

595.7057
INSECTS

5

208

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

8

Der allgemeinen und angewandten Entomologie
wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des
Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

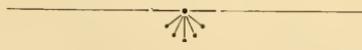
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel, Schöneberg-Berlin,

von

Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin.

Band VII * 1911.



Husum.

Druck von Friedr. Petersen.

224308

Inhalts-Uebersicht.

I. a) Original-Arbeiten.

	Seite		Seite
Alverdes, F.: <i>Trichocladius marinus</i> n. sp., eine neue marine Chironomide aus dem norwegischen Skärgaard	58	Metalnikov, S.: Ueber die bakteriellen Erkrankungen bei der Raupe der Bienenmotte (<i>Galleria mellonella</i>)	178
Brauns, H.: Biologisches über süd-afrikanische Hymenopteren (Fortsetzung u. Schluss) 16, 90, 117, 239	239	Mitterberger, K.: Zur Biologie von <i>Depressaria hegdenii</i> Z.	285
Buhk, F. & H. Baur: Beobachtungen über die Lebensweise des <i>Hydroporus saumarki</i> Sahlb.	96	Mokrzecki, S.: Biologische Notiz über <i>Pimpla pomorum</i> Ratzb.	63
Cholodkovsky, N.: Zur Kenntnis des männlichen Geschlechtsapparates der Trichopteren	384	Navas, A. P. L.: Némoptéride nouveau	25
Cornetz, V.: Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise	181, 218, 312, 347	(vgl. corrigend. p. 108)	
Depoli, G.: Ueber Skulpturabnormitäten bei <i>Carabus catenatus</i> Panz.	338	Nüsslin, O.: Phylogenie und System der Borkenkäfer 1, 47, 77, 109, 145, 248, 271, 300, 333, 372	372
Döhler, W.: Trichopterologisches	385	Pierantoni, U.: Larven-Hermaphroditismus von <i>Icerya purchasi</i>	322
Eichelbaum, F.: Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika (Forts. und Schluss)	98, 130	Reiff, W.: Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen, mit einem Zusatz von C. T. Brues	156, 235, 267, 308, 343
Enslin, E.: <i>Gargara genistae</i> F. und <i>Formica cinerea</i> Mayr.	19, 56	Remisch, F.: Die Hopfenblattlaus <i>Aphis humuli</i> Schr.	240, 283
Hormuzaki, C. Frhr. von: Die systematische u. morphologische Stellung der bukowiner Formen von <i>Melitaea aethalia</i> Rott. und <i>M. aurelia</i> Nick.	213, 261	Rübsaamen, E. H.: Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Forts.) 13, 51, 82, 120, 168, 278, 350, 390	390
Kissel, F.: Die Kisselsche Rüsselkäfer-Falle	23	Schumacher, F.: Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Asoptiden (Schluss)	40
Krause, A. H.: <i>Caloptenus italicus</i> L. und <i>Oedipoda coerulescens</i> L. Beirrende oder schreckerzeugende Farben?	92, 133	Sokolar, F.: <i>Carabus cancellatus</i> Ill.	184, 230
Lindinger, L.: Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Fortsetzung und Schluss) 9, 86, 126, 172, 244, 353, 378	378	Stichel, H.: Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor 5, 37, 73, 112, — Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren	297, 341, 369
Lozinski, P.: Ueber einen eigentümlichen Nestbau von <i>Osmia bicornis</i> L.	223, 316	Turati, E. Graf: Lepidoptera aus Sardinien	205
Lüderwaldt, H.: Nestbau von <i>Neocorynura erinnys</i> Schrottky	94	Unzicker: <i>Citheronia regalis</i> und ihre Zucht. Ein Beitrag nach Studien in ihrer Heimat	21
		— <i>Colias. Pyrrhanaea</i> und <i>Grapta</i>	97

b) Kleinere Original-Mitteilungen machten:

	Seite		Seite
Assmuth, J.	100	Pöschmann, E.	191
Auel, H.	191	Rothke, M.	289
Calmbach, V.	65	v. Rothkirch	255
Cornelsen, H.	323 (2)	Schille, F.	28
Dannenberg	190	Schmidt, H.	323
Fuchs, F.	359	Schumacher, F.	289
Gerwien, E.	27	Schulz, W. A.	396
Hackauf, Th.	137, 188	Schuster, L.	27, 65
Hedicke, H.	101	Stichel, H.	359
Hering, F.	360	Stoll, Chr.	64
Holtz, M.	288	Thienemann, A.	137
Kabis, G.	136, 395	Unzicker	192
Krausse, A. H.	28, 189, 359	Wormsbacher, H.	191, 255
Meissner, O.	394		

II. Autoren, deren Arbeiten referiert wurden:

- Absolon, K.: 367. — Adelung, N.: 398. — Alpine. D. Mc.: 325. — André, E.: 195.
- Bach, M.: 366. — Baer, W.: 196, siehe auch Escherich. — Bayer, E.: 103. — Bellevoye, A.: 398. — Bendel, J.: 142. — Berlepsch, H. Frhr. v.: 33. — Berlese, A.: 398. — Bickhardt: 398. — Bieden-kapp, G.: 367. — Bloomfield, C. N.: 196. — Böhm, L. K.: 363. — Bolle, J.: 193. — Brockhausen, H.: 366. — Brozek, A.: 102. — Bridwell, J. C.: 196. — Britton, W. E.: 196. — Brüning, C. J. E.: 366. — Buchner, P.: 141, 201.
- Cameron, P.: 196 (2), 197 (3). — Carter, H. J.: 325. — Carpentier, L.: 197. — Chapman, T. A.: 398 (2). — Clermont, J.: 398. — Cocke-rell, T. D. A.: 197 (2). — Cor-nelsen, H.: 398 (2).
- Dahl, F.: 201. — Davis, K. C.: siehe Needham. — van Dine, D. C.: 258.
- Enderlein, G.: 399. — Escherich, K. & W. Baer: 74.
- Felber, J.: 367 (2), 368 (2). — Ferrant, V.: 33. — Fischer, E.: 289. — Forel, A.: 68. — Formánek, R.: 36. 103. — Forsius, R.: 197 (2). — French, C.: 325. — Froggatt, W. W.: 324 (3).
- Gaulle, J. de: 197. — Geisenheyner, L.: 69. — Gillivray, A. D. Mc.: 257 (2), 258, siehe auch Needham. — Girard, M.: 398. — Goury, C.: 197. — Graeter, E.: 402. — Gurney, W. B.: 324.
- Hardy, A. D.: 325. — Hartmann: 362. — Henneguy, L. F.: 70. — Hertwig, O.: 397. — Heyrowský, L.: 103. — Holik, O.: 398. — Hollän-der, L.: 399. — Horváth, G.: 35. — Hudson, G. V.: 71.
- Johannsen, O. A.: siehe Needham.
- Karny, H.: 399. — Klapalek, F.: 35, 101, 103, 368. — Konow, F. W.: 198 (10), 256 (7). — Korschelt, E.: 399. — Kosarow, P.: 204. — Kraepelin, K.: 107. — Krassilstschik, J. M.: 204, 292. — Krulikowski, L.: 203.
- Lauterborn, R.: 31, 144. — Lea, A. M.: 324 (2). — le Roi, O.: 402. — Loisel, A.: 256 (3). — Lokay, E.: 102. — Lübben, H.: 295.
- Mac Alpine, D.: 325. — Mac Gilli-vray, A. D.: 257 (2), 258, siehe auch Needham. — Malkow, K.: 204 (2). — Marchal, P.: 364. — Mar-shall, W. S. & C. T. Vorhies: 142. — Meisenheimer, J.: 399. — Meiss-ner, O.: 257 (2). — Ménégaux: 69. — Mensík, E.: 34, 36. — Mey-rick, E.: 325. — Mokrzecki, S. A.: 203. — Morgan, T. H.: 399. — Morice, F.: 257, 399. — Morton, K. J.: 31.
- Nedelkow, N.: 202. — Needham, J. G.: 29, 368. — Needham, J. G., Al. D. McGillivray, O. A. Johannsen & K. C. Davis: 30. — Nielsen, J. C.: 257, siehe auch Siltala. — Noel, P.: 257.
- Pantel, J.: 363 (2). — Petersen, E.: 202, 368. — Piéron, H.: 69. — de la Porte: 399. — Pospelow, W.: 140. — Prowazek, v.: 291.
- Rambousek, F.: 35, 102 (2), 143. — Reh, L.: 33. — Reineck, G.: 399. — van Rossum: 257 (2), 258. — Roubal, J.: 34, 35, 36, 101. — Ru-zicka, A.: 36, 102. — Rudow: 399.

- Sajtzew, F.: 202. — Schewyrew, J. J.: 202, 203. — Schurawsky, A. W.: 140. — Schuster, W.: 32. — Schwabe, E.: 397. — Schwangart, F.: 259. — Semenow Tjan-Schanski, A.: 138. — Silvenius, A. J.: 30, 31, 70, 72, 107, 142, 199 (2). — Siltala, A. J.: 200 (2), 202, 295, 325, 366, 399, & J. C. Nielsen 201. — Simpson: 29, 30. — Sirakow, P.: 204. — Sjöstedt, Y.: 70, 360. — Slevogt, B.: 399. — Solowoiow, P. Th.: 138. — Speiser, P.: 144, 258. — Srdinko, J.: 34, 36, 101, 102. — Steinmann, P.: 294, 399, 402. — Stempell, W.: 329. — Struck, R.: 70. — Sulc, K.: 102 (2). — Sustera, O.: 35.
- Tarnani, J. K.: 399. — Theobald, F. V.: 33. — Thienemann, A.: 32, 70, 72, 105 (2), 108, 201, 366, 399, 400, 402, siehe auch Ulmer. — Tillyard, R. J.: 325. — Tryon, H.: 325. — Tschugunow, S.: 203. — Tyl, J.: 35 (2).
- Ulmer, G.: 29 (2), 30 (3), 31, 32, 69, 142, 200 (2), 201, 401, 402, 403, 404, & A. Thienemann: 403.
- van Dine, D. S.: 258. — van Rossum: 257 (2), 258. — Verson, E.: 291. — Vimmer, A.: 35 (2), 36 (2), 102 (2). — Verhies, C. T.: 108, 403, siehe auch Marshall.
- Wagner, M.: 66. — Wahl, B.: 34, 332. — Weldon, G. P.: 258. — Wesenberg-Lund: 400, 401.
- Zeman, J.: 35. — Zezula, B.: 36. — Ziegeler, M.: 399. — Zschokke, F.: 201.

III. Sach-Register.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, dass der Gegenstand in einem Referat besprochen wird.)

- Aaskäfer, Fangapparat 255
 Abdominalsegmente 2, 4, 48
 Aberrationen 139 R, 185, von *Papilio machaon* 308, peroneure 311, von *Pieris* 342, schwarze bei Berlin 191, von *Satyris* 28
 Aberrationsrichtung 157, 159
 Abgeleitete Charaktere 3, 4
 Abundierung 299
 Acridier als Grabwespenbeute 91
Adalia als Blattlausvertilger 285
 Aeussere Einflüsse 298, 299
 Affekte bei Bienen und Ameisen 69 R
 Agame Blattlaus 285
Agrotis lucipeta F, Biologie 34 R
 Ahnenform 139 R
 Ahorn, Blattwespe 297 M, schädliche Wespe 296 R
 Akazien, Schildläuse 175
 Akazienwälder, Charakterinsekt 361 R
 Algenfresser 295 R, 401 R
 Allergie 291 R
 Alpen, *Depressaria* 287
 Alpine Falter 215
 Ameisen und Besenginster 19, und Cicaden 19, 56, Feind 218, durch Geruch geleitet 69 R, bei Nürnberg 19, Ostafrikas 361 R, Psychologie 68 R, Reisen 312, Rückkehr zum Nest 181, 218, 312, 347, Sehen 182, Stridulation 359, Südafrika 120
Anmophila Südafrikas 238
 Amoeboideum 330 R
Ampulex, Biologie 119, Synonymie 119
 Anakiemen 30 R, 326 R
 Analogieschlüsse bei Bienen 68 R
 Analschläuche 296 R
Anaphe, Artenzahl 395
 Anpassung an Miniertätigkeit 81, an Störung 294 R
 Antennen der Trichopterenlarven 327 R
Anthonomus, Parasit 63
 Anthribiden 1
 Anzahl der Generationen bei *Stizus* 81
 Apfelblütenstecher, Parasit 63
 Aphiden als Larvenfutter 240
Aphis humuli Schr. Biologie 282
 Apiden aus Böhmen 35 R, missbildete 399 R
Aporia, Melanismus 341
 Archaistische Formen 2, 4, 47, 48, 50, 78, 80
Arctia testudinaria F. Zucht 136
 Arctiidraupen und Wärme 288
 Argentinien Trichoptera 404 R
Aristolochia, angepasste Raupe 6
 Art, gute 76
 Artbildung 138 R, 226
 Asymmetrie der Zeichnung 398 R
 Atavismus 399 R
 Atemschwingungen der Trichopterenpuppe 105 R
Atheta aus Rumänien 35 R
 Atmung der Trichopterenlarven 326 R
 Ausbreitung einer Raubwespe 118
 Ausschlüpfen der Trichopteren 199 R
 Aussterben 266
 Australien, Literatur 324 R, Trichopteren 401 R
 Autogamie 331 R
 Bachforellen, Mageninhalt 30 R
 Bakterien und Polyeder 332 R, und Raupen 178

- Basel, Trichopteren 367 R
 Baumgrenze 198 R
 Begattungstasche 307
 Behaarung der Borkenkäfer 79
 Beißende Hummeln 67 R
 Bekämpfung der Schildläuse 193 R, des Traubenwicklers 259 R
 Belastungsteile an Larvengehäusen 141 R
Bembex, Schmarotzer 17
 Besenginster und Ameisen 19
 Bewaldung fortschreitend 266
 Bienen. Analogieschlüsse 68 R, siehe auch Apiden und Honigbiene
 Bienenmotte, Raupe 178
 Bienenräuber 117
 Bifurcation 399 R
 Bildung von Species 138 R, 266
 Biogenetisches Grundgesetz 71 R
 Biologie einzelner Arten:
 Hemiptera: *Aphis humuli* Schr. 282, *Jalla dumosa* L. 44, *Podisus luridus* F. 41, *Rhaphignathus punctatus* 43, *Zicrona coerulea* 45
 Hymenoptera: *Ampulex* 119, Platygasteriden 364 R, *Stizus clavicornis* Handl. 92, *S. imperialis* Handl. 91, *Sceliphron* 118
 Lepidoptera: *Agrotis lucipeta* 34 R, *Depressaria heydeni* 285, *Limenitis populi* 137, *Thyris fenestrella* 65
 Trichoptera: *Agrypnetes* 199 R, *Hydropsyche guttata* 389, *Platyphylax designata* 108 R
 Biologische Kategorien 363 R
 Blastula 364 R
 Blattiden, Ektoparasiten 119
 Blattlaus *Fecundatrix* 243, Feinde 285, geschlechtsreif 282, des Hopfens 241, als Larvenfutter 240, Wanderung 241
 Blattrollungen bewohnende Gallmücke 54
 Blattwespen, Biologie 256 R, 257 R, 258 R, Rassen 257 R, Systematik 256 R, 257 R
 Blütenbiologie 67 R
 Blutkiemen 296 R
 Böhmen, *Carabus* 187, 234, Hemipterocecidien 103 R, Insekten 34 R, 35 R, 36 R, 102 R, 103 R
 Bombycide, Parasit 18
 Bombyliiden, Puppen 35 R
 Borkenkäfer 1, 47, 77, 109, 145, 248, 271, 300, 333, 372, Abdomen 2, australische 324 R, Flügel 274, Fühler 80, Genitalia feminina 306, 333, masculina 372, Gestalt 78, Kaumagen 109, Literatur 1, Mundteile 80, Tabelle 248, Tarsen 77
 Bornholm Trichopteren 366 R
 Borsten und Dornen 327 R
 Brackwasser Trichopteren 200 R
 Brandungsufer, Tierwelt 400 R
 Brasilien Trichopterenlarven 72 R, 200 R, 202 R, Bienennest 94
 Bremsapparat an Trichopteregehäusen 32 R, 294 R
 Brennessel, Bewohner 101
 Brücke durch Trichopterenlarven beschädigt 30 R
 Bukowina, *Melitaea* 213, 261
 Bulgarien, Fauna 202 R, Schädlinge 204 R, Käfer 35 R, 103 R
 Buisa copulatrix 307
Calliphora, Dauer der Metamorphose 28
Capsicum, Schädling 102 R
Capsidae, Vorkommen 289
 Carabiden bei Fiume 338
Carabus, Nacht- und Tagformen 339
 Anm., des Petschoragebietes 140 R, Schnecken fressend 192, Skulpturabnormitäten 339, neue Varietät 34 R
Carabus cancellatus 230, 184
Carex, Gallmücken 82, 123, 125, 390
 Carnivore Trichopterenlarven 295 R, 367 R, Wanze 41
Cecidomyia destructor, Sommerdiapause 140 R
 Cecidomyiiden Parasiten 364 R
 Centralnervensystem 68 R
Cerceris Südafrikas 238
Cerura, Art oder Rasse? 116
 Cetoniden 361 R
 Chalastogastra, Arten 196 R, 197 R, 198 R, 256 R 257 R
Chalcis aus Bienen 396
 Charakterformen 399 R, 338, in Akazienwäldern 361 R
 Chemische Bekämpfungsmethoden 259 R
 Chile, Coccidae 9, Trichoptera 70 R
 Chironomide marine 58, Larven 32 R, Larvengehäuse 30 R
 Chlamydozoa 291 R, 362 R, 363 R
Chlorops taenoptus an Gerste 34 R
 Chrysiden Südafrikas 17, 90, Verfärbung nach dem Tode 19
 Chrysomeliden Ostafrikas 361 R
Chrysomphalus, Untergruppe 355
Chrysopa, Larven als Blattlausvertilger 285
 Cicaden und Ameisen 19, 56
Citheronia regalis Zucht 21
 Coccen aus *Galleria*-Raupen 180
 Coccidae 9, 86, 126, 172, 244, 353, 378
 Coleoptera, Missbildungen 399 R
Colias, Fang 98, 188
 Coniferen, Schildlaus 245, 356, 379
 Convolvulus, Gallmücke 16
 Copula, doppelte 359, hybride 27, 360, zweimalige? 27
 Copulation von Kernen 331 R, siehe sonst Paarung
 Cossoniden 50, 78
Croesus, Futterpflanze 257 R
 Curculionidae, Eierstock 306, Flügelform 274, Kauapparat 111, 118, als Wespenbeute 239
 Cyclopoidealve 365 R
 Cysten 331 R, 332 R, 364 R
 Darminhalt von Trichopterenlarven 403 R
Dasycheira, Aberration bei Berlin 191
 Degeneration 290 R
 Delaminationsprozess 364 R, 365 R

- Denkvermögen 68 R
Depressaria heydeni, Biologie 285
 Deutsch - Ostafrika, Insektenwelt 360,
 Käferlarven 98, 130
 Diapausen 140 R
Diaspis, Untergruppen 354
 Dichromose 186
 Dimorphismus, der Färbung 239, sexueller
 117, bei Trichopterenlarven 137
 Dipteren Böhmens 35 R, auf Brennnessel
 101, als Heuschreckenfeinde 93,
 hymenopterenähnlich 117, Larven
 102 R, parasitische 36 R
 Disposition 290 R
 Distelfalter, Schwärme 6, 74
 Dornen und Borsten 327 R
 Dorsalorgan 365 R
 Dotterzellen 365 R
 Drüsenpapille 296 R
 Dünen, Wanze 41, 44
 Ectoogasterinen, Ausnahmestellung 146,
 152
 Eiablage bei *Aphis humuli* 283, bei *Eumenes*
 28, bei Platygasteriden 364 R
 Eichen, Schildlaus 353, 379
 Eier der Hopfenblattlaus 283, der Tricho-
 pteren 143 R, 144 R, unreife 141 R
 Eierentwicklung 141 R
 Eierstock 306
 Eingeschleppte Schildlaus 382
 Eingewanderte Schädlinge 292 R
 Eisprenger bei Trichopteren 325 R
 Eiweissmolekül 331 R
 Ektoparasitische Hymenopterenlarve an
 Blattiden 119
 Embryologie der Trichopteren 325 R
 Endosmose 267, 269
 Entfernungsschätzung 220
 Enzym 395, bei *Osmia* fehlend 227
 Erigeron, Gallmücke 279
Eriocampoides, Futterpflanzen 256 R
Eriococcus, Arten 358
 Erstickte Raupen 296 R
 Erythrose 231, 233
Euchloe, Rassen oder Arten? 205, Genera-
 tionen 207, Vorkommen 205
Eumenes, Brutwiege 27, Schmarotzer 17
 Exkret von *Arctia* 395
 Färbung 186
 Färbung von Schnittserien 293 R
 Falken als Heuschreckenfeinde 93
 Falle für Rüsselkäfer 23, für Aaskäfer 255
 Falsche Angaben 366 R
 Falsche Schilderung 142 R
 Falter durch Feuchtigkeit entwickelt 255
 Faltergang in Nordamerika 97
 Fangapparat für Aaskäfer 255
 Fangnetze bei Trichopterenlarven 202 R,
 368 R, 400 R
 Fecundatrix der Hopfenblattlaus 243
 Festhalter 327 R
 Fichten Beschädigung 34 R, Schädling 23
 Filtrierbarkeit 291 R, 362 R
 Finland *Chalastogastra* 197 R, Trichoptera
 70 R, 72 R, 107 R, 399 R
 Fischnahrung 72 R, 368 R, 404 R
 Fischtuberkulose und Raupe 178
 Flacherie 259 R, 290 R, 332 R
 Flachs, Schädlinge 204 R
 Flucht, *Agrypetes* 199 R
 Flügelform der Curculioniden 274
 Flugflügel der Borkenkäfer 274, 302
 Flugzeit der Trichopteren 368 R
 Flyschformation 339
 Forellen, Mageninhalt 72 R
 Formalinlösung und Mückenlarven 59
 Forschende Ameise 182
 Forschungsflächen 312
 Frostspanner, doppelte Copula 359
 Früchte beschädigende Fliege 324 R
 Frühlingsform 8, 38, 73
 Fühler der Borkenkäfer 80
 Furchung der Eier 364 R
 Fussbildung archaische 78
 Futter und Raupenkrankheiten 290 R
 Futterpflanze *Eriocampoides* 256 R, 257 R,
Croesus 257 R
 Gallen an *Carex* 82, von Gallwespen 253
 R, an Halmfrüchten 393, 394 Anm.
 Gallertlauch 143 R
 Galles animales 364 R
 Gallmücken 13, 51, 82, 120, 168, 278, 350,
 390, an *Carex* 82, 390, aus Morcheln
 350, der Pappel 351, Parasiten 364 R,
 Systematik 390, 393 Anm.
 Gallwespengallen bewohnende Gallmücke
 56
 Ganglien von Parasiten angegriffen 363 R
 Ganzrandflügler 274, 302
 Gastrulation 364 R
 Gebirgsbäche, Tierwelt 294 R
 Gebirgsformen bei Hamburg 29 R
 Gedächtnis 68 R, der Orientierung 315
 Geflügelställe, Insekten 35 R, 102 R
 Gefühle bei Bienen und Ameisen 69 R
 Gehäuse mit Bremsapparat 32 R, bauende
 Chironomidenlarven 59, der Tricho-
 pterenlarven 31 R, 107 R, 142 R
 Gelbsucht der Seidenraupe 191 R, 194 R,
 260 R, 290 R, 362 R
 Gelenke des Flügels 276, 303
 Genealogie 138 R
 Generationenzahl bei *Stizus* 91, der Tricho-
 pteren 326 R
 Genitalien der Borkenkäfer 306, 333, 372,
 der Melitaeen 215, 261
 Geranium, Blattwespe 297 R
 Germignone 364 R
 Gerste, Schädling 34 R
 Geruch, Ameisen leitend 69 R, des *Arctia*-
 Sekrets 395, bei der Katze 134, Raum-
 vorstellung vermittelnd 69 R, wenig
 wirksam 67 R
 Geschlechter unter verschiedenem Namen
 beschrieben 119
 Geschlechtsdimorphismus 117
 Geschlechtliche Unterschiede 4, 48

- Gesetz 314 Anm.
 Gesichtssinn leitet die Hummeln 67 R
 Gespinst von *Osmia* 316
 Giemsasche Methode 329 R
 Gilson'sche Drüsen 108 R
 Glacialrelikte 295 R, 368 R
 Glyceria, Gallmücke 122
 Gordiiden bei Trichopteren 201 R
 Grabwespen Südafrikas 91
 Gregarinen bei Trichopteren 201 R
 Grelle Farben 92
 Grundfarbe und Zeichnung 386 Anm.
 Grunewald 201 R
 Gruppen, Dignität 272
 Guajacol 323
 Gute Art 76
 Habitus 186, 187
 Hackenzähne 151
 Haematoxylin 328 R
 Häutung, *Citheronia* 22, *Osmia*-Larve 318,
 Trichopterenembryonen 325 R
 Haftapparat bei Trichopterenpuppen 106 R
 Halbterrestrische Trichopterenpuppen
 366 R
 Hamburg, Trichoptera 29 R
 Harnsäure-Kristalle 225
 Heliotrope Larven 108 R
 Hemipterocecidium 103 R
Hemiteles in Trichopteren 201 R
 Hemmung der Entwicklung 237
 Heracleum, Raupe 286
 Hermaphrodite Schildlauslarven 322
 Hessen, Trichoptera 30 R
 Heubakterien und Raupen 179
 Heuschrecken 93, Feinde 93, in Taurien
 204 R
 Hickory, Raupe 22
 Hoden von *Limnophilus* 384
 Höhlengewässer, Trichopteren 407 R
 Holarktische Region 198 R
 Holzbrüter 150, 271
 Honigbiene als Wespenbeute 117
 Honigtau 242
 Hopfen, Blattlaus 240, 282, Gallmücke 282
 Hülsenwurm 367 R
 Hummeln, Biologie und Psychologie 66 R,
 und Mäuse 66 R
 Hund und Heuschrecke 135
 Hybride, Copula 27, *Smerinthus* 190
Hydroporus sanmarki Sahlb. 97
Hydropsyche, Biologie 389, Metamorphose
 385, Netze 28 R, schädlich 30 R
 Hydroptilidenmetamorphose 29 R, 31 R
 Hygropetrische Formen 106 R, 107 R
Hylastinus, einzigartige Bildung 49
Hylesinus, Artentabelle 272
 Hymenopteren, Böhmens 35 R, Südafrikas
 16, 90, 117, 238
 Hypermetamorphose 29 R, 365 R
 Hyperparasiten 364 R
Hyponomeuta 259 R
 Hypostom 327 R
Icerya 322
 Ichneumoniden, experimentell behandelte
 346
 Immunität gegen Pebrine 332 R
 Imprägnierungsexperimente 267, 308, 343
 Indien, Coccidae 12, 86, neue Nemo-
 pteride 25
 Infektionskrankheiten der Seidenraupen
 259 R
 Infektionsversuche mit Pebrine 329 R
 Initialkörperchen 362 R
 Innere Angabe 315
 Inquiline Gallmücke 279
 Instinkt, rudimentärer 66 R, beim Nest-
 bau 66 R
 Intelligenz bei Raupen 360
 Invagination 365 R
 Inzucht 290 R
Ips, Tabelle der Arten 273
 Irrfarben 92
 Irrtum einer Grabwespe 117
 Isolation 138 R
Jalla dumosa L., Verbreitung 42
 Japan, Schildlaus 86, 88, *Papilio*-Form 301,
 immune Seidenraupe 332 R
 Java, Trichoptera 142 R
 Käfer, Böhmens 35 R, 36 R, in Geflügel-
 ställen 35 R, des Petschoragebietes
 140 R, Russlands 202 R
 Käferlarven aus Deutsch-Ostafrika 98,
 130
 Kälte und Falterentwicklung 288, und
 Geselligkeit 66 R
 Kalkboden, Wanzen 45
 Kalksucht 194 R
 Kamerun, *Chalcis* 396, Spinner 395
 Kannibalismus bei Wanzen 394
 Kansas, Raupe 21
 Karbollyuchsin 329 R
 Karroo, Hymenoptera 17, 91, 238
 Katze und Heuschrecke 93, 133
 Kauapparat 110, 145
 Kaubürste 110
 Kaumagen 151, Entstehungszeit 147, Ske-
 lett 109, Tabelle 248
 Keimblätterbildung 364 R
 Kernteilung, direkte 330 R
 Kiefern, Beschädigung 34 R, Schädling 23
 Kiemen 388
 Kilimandjaro 360 R, 362 R, Blattwespen
 256 R, Trichoptera 402 R
 Kittdrüse 307
 Kittlauch 143 R
 Knospung 330 R
 Köcher der Trichopterenlarven 32 R,
 141 R, 142 R
 Köderiang an der Ruhr 323
 Körpergestalt 78
 Kokon von *Osmia* 317
 Kokospalme, Schildlaus 89
 Koloniestifterinnen 242
 Konfundierung 299
 Konvergenzen 109, 271
 Korsett 148
 Korsika, Schildlaus 244

- Kosmopoliten 294 R, 368 R
 Krallen bei Trichopterenpuppen 29 R
 Kristalle bei Gelbsucht 292 R
 Kröte, als Ameisenfeind 218
 Labilität 140 R
 Lärchenwickler, Bekämpfung 34 R
 Lagunen, Trichopteren 104 R
 Laich der Trichopteren 143 R, 202 R, 401 R
 Lappenflügler 274, 303
 Larve von *Hydropsyche* 385, von *Pimpla* 64, von *Podisus* 41, primär umgestaltet 71 R, von *Trichocladus* 62, von Trichopteren 2 0 R, 327 R
 Larvenfutter bei *Cerceris* 239, *Passalocercus* 240, *Sceliphron* 117, *Sphex* 117
 Larvengehäuse der Trichopteren 141 R
 Laubholzbewohner 47
 Lebenszeit der Trichopteren 326 R
 Legeröhre 306
Lema melanopa, Biologie und Bekämpfung 203 R
 Lepidoptera, Missbildungen 398 R, 399 R, Persiens 5, 37, 73, 112, 160, an der Ruhr 323, Sardiniens 205, Sibiriens 203 R, wandernde 6, 74, 115
 Leucocyten Bacillen fressend 179
 Libelle auf hoher See 100
 Libellenlarven trocken gehalten 325 R
 Lichtquelle und Ameise 349
Limnitis populi, Biologie 137
 Linnophiliden 137, Chiles 70 R
 Lippentaster 80
 Litorale Fauna 400 R
Lophyrus similis, gute Art 196 R
 Lorbeer, Schildlaus 244, 247, 382
 Lupenmerkmale 77
 Lycaeniden, Aberrationen 370, Formen 359, Schwärzung 369
 Macedonien, Insekten 102 R
 Mäuse und Hummeln 66 R
 Magenuntersuchungen 33 R
 Mailand, neue Spannerform 211
 Mandibeln bei Trichopteren 107 R, 200 R
Mantis, grün oder braun 189
 Marine Chironomide 58
 Masariden 16, Schmarotzer 17
 Massaisteppe 361 R
 Maulbeerbaum, Schädlinge 193 R
 Meerwasser bewohnende Mückenlarve 58, 59, Trichopteren 72 R, 104 R, 200 R
 Meisen als Wicklerfeinde 33 R
 Melanismus 297, 341, 369, bei *Aporia* 341, scheinbarer 298
 Melanose 233
Melitaea, Arten 213, Formen 34, 214, 261
 Membraciden Europas 19
 Mendelismus 102 R
 Merkmale, Kritik 1, und Lebensweise 31 R
 Meronten 330 R
 Meru 360 R
 Mesadenie 373
 Mesoderm 364 R
 Metamorphose von *Adicella* 31 R, von *Hydropsyche* 385, von einzelnen Trichopteren 70 R, 108 R, 367 R, 399 R
 Microsporidien 329 R, 332 R
 Migration, *Daphnis* 64, Theorie 243
Mikroklössia 293 R
 Milbe auf Blattlaus 285
 Mimetische Eulen 209
 Minosa, aromatische Absonderung 92
 Minierkäfer 306
 Miniertätigkeit, Anpassung 78, 79, 81
 Missbildungen, bei Käfern 399 R, Orthopteren 398 R, 399 R, Schmetterlingen 398 R, 399 R
 Missgeburten 230
 Moleküle 331 R
 Monochromose 186
 Montane Falter 215
 Moorgewässer, Tierwelt 201 R, 401 R
 Moos an Baumstämmen, Bewohner 5
 Morcheln, Gallmücke 350
 Morphen 139 R
 Mosaikartige Mischung 298
 Mundteile, Bewegungen 226, der Trichopterenlarven 327 R
 Muscardine 259 R
 Muskeln 135 R
 Muskelgedächtnis 221
 Mutationen 266
Mutilla 91, 118
 Myrmecophilie 58
 Nachschieber 327 R, 367 R, 401 R
 Nachtruhe 17, 18, 90, 117, 238
 Nadelholzbewohner 47
 Nächtliche *Carabus* 339 Anm.
 Nahrung der Trichopterenlarven 202 R, 295 R
 Nahrungsaufnahme erwachsener Trichopteren 295 R
 Naturdenkmal 371 Anm.
 Nauplius 365 R
 Nemopteride, neue Art 25
Neocorynura erinnyis Biologie 94
 Neosporidien 293 R
 Nestbau Instinkthandlung 66 R, von *Neocorynura* 94, von *Osmia* 223
 Netzaugen Funktion 182
 Neubau am Trichopterenköcher 142 R
 Neuropteren Neuseelands 71 R
 Nigrismus 298, 341, 369, bei *Parnassius* 301, vitioser 299, 369
Nina, Tabelle der Arten 27
 Nisthöhlen von *Stizus* 91
 Nomenklatur 244
 Nonne Feind 41, bei Prag 101 R, Wipfelkrankheit 332 R
 Nonnenplage 290 R
 Norwegen, marine Mücke 58
Nosema bombycis 193 R, 290 R, 329 R
 Oberrhein, Fauna 31 R
 Obstbäume, Schädling 168
 Odonata, Larven 325 R, Sibiriens 203 R
 Oekologie von Trichopteren 199 R, 200 R
 Oogonien auf Hoden 322

- Orientierung 221
 Orthoptera, Missbildungen 398 R, 399 R
Osmia, Gespinst 316, Nestbau 223, 319, Larve 225
 Ostpreussen, Formen von *Papilio machaon* 308—310
 Paarung, wiederholte 143 R
Palarus als Bienenräuber 117
 Palme, Bewohner 380, 381
Papilio, Frühlingsform 8, Imprägnierungsexperimente 268, Nigrismus 3 0. 341, Parasit 157, 270, 346, Temperaturform 157
 Pappeln, Gallmücken 351
 Parasiten des Apfelblütenstechers 63, von Cecidomyiden 364 R, von *Janus* 258 R, aus *Papilio* Amerikas 157, 346, Europas 270, von Trichopteren 201 R
 Parasitismus, gemeinschaftlicher 202 R
Parnassius, Nigrismus 301, aus Persien 8
 Parthenogenese Blattwespen 207 R
 Pebrine 259 R, 329 R, Vererbbarkeit 330 R
 Penis von *Melitaea* 264
Pericallia in Russland 191
 Peroneure Aberration 311
 Persien, Lepidoptera 5, 37, 73, 112, 160
 Petschora-Gebiet, Käfer 140 R
 Pierdedünger, Schmetterlinge anlockend 98
 Pflanzenfresser und Cestoden 32 33 R
 Pflaumen, Gallmücke 171
 Phagocyten und Parasiten 363 R, 364 R
 Phagocytose 180
 Philippinen, Schildlaus 89, 126
 Photographie von Gespinsten 29 R, von Präparaten 329 R
 Phylogenie der Borkenkäfer 1, 47, und System 1
Picea, Hemipterocecidien 103 R
 Pilze, Heuschrecken vernichtend 325 R, in der Schädlingsbekämpfung 260 R
 Pilzfresser 82
Pimpla, Eiablage 63, aus *Janus* 258 R
 Planonten 330 R
 Plastische Nerventhätigkeit 68 R
 Platygastriden 364 R
Platyphylax designatus 108 R
Podisus luridus F., Verbreitung 40
Poeciloscytus, Vorkommen 289
 Polyeder 194 R, 291 R, 363 R
 Polyederkrankheit 332 R
 Polyembryonie 364 R
 Polygame Borkenkäfer 79
 Polymorphose 184
 Populus, Callmücken 13, 351
 Porto Rico, Schildläuse 9
 Potenzierung 299
 Praedisposition 194 R, 291 R
 Preussen 188
 Primärrippen 230
 Primitive Formen der Trichopteren 144 R
 Processionsspinner 395
 Proventriculus 110
 Pselaphiden Bulgariens 35 R
 Pseudopygidium 4
 Psociden, Larven als Wespenbeute 240
 Psychobiologie 66 R
 Psychophysiologische Isolation 139 R
Pteropon proserpina 36 R
 Puppe von Bombyliiden 35 R, Experimente 156, 235, 267, 308, 343, von Hydropsyche 389, Organe 105 R, von *Pimpla* 64, von *Trichocladus* 62, der Trichopteren 199 R, überwintert 72 R
 Puppenkasten, Beschreibung 23
 Puppenstigmata der Trichopteren 296 R
 Putzapparate der Trichopterenpuppen 105 R
Pyrrhocoris an Birken 394, Kanibalismus 394
 Räuber 260 R
 Rasse 184, 186, 215
 Rassen von Blattwespen 257 R
 Raupen und Bakterien 178, von *Citheronia* variabel 22, dornige gefährlich 191, intelligent? 360, von *Limenitis* 137, an Mimosa 18, wanzenartiger Geruch 66
 Raupenfliege, Wirte 36 R
 Raupenhaare reizend 396
 Raupenkrankheiten 289 R, 192 R
 Reflexe 68 R
 Regeneration 398 R, 399 R
 Regenwassertümpel, Trichopteren 104 R
 Reisen der Ameisen 312
 Reiserichtung 223
 Relikt 78
Rhacognathus punctatus L. Verbreitung 42
 Rhipiphoridae bei Grabwespen 91
Rhyacophila, Larven 72 R
 Rhynchophoren 1
 Richtungsfehler 220
 Richtungssinn 67 R
 Riechweite der Bienen 69 R
 Riesenzellen 364 R
 Rose, Schädling 168
 Rote Farbe schwindend 394
 Rotzbacillen und Raupen 180
 Rudimente 48
 Rückbildung 263, 265
 Rückbildungsstufen 2
 Rückkehr zum Nest bei der Ameise 183, bei der Hummel 67 R
 Rügen, Tierwelt der Bäche 366 R
 Rüsselkäferfalle 23
 Ruhezustand 203 R
 Russland, Käfer 202 R, *Pericallia* 191
 Russpilz 242
 Salzburg, *Depressaria* 287
 Salzgehalt des Wassers 200 R
 Samenfollikel bei Trichopteren 385
Samia cecropia, Temperaturexperimente 235
 Sardinien, Heuschrecken 93, 134, Lepidopteren 205
 Schädlinge 33 R, in Taurien 203 R, von Okulationsstellen 168, Bekämpfung 192 R
 Schildläuse 378, 244, 353, 378, aus Asien 86, 126, aus Australien 172, Hermaphroditismus der Larve 322, aus Indien

- 86, 90, 126, aus Japan 86, 88, 126, am Maulbeerbaum 193 R, unterirdische 357, siehe auch Coccidae
- Schizogonie 293 R
- Schlafsucht 194 R, 291 R, 332 R, 363 R, Uebertragbarkeit 291 R
- Schlehe, Blattlaus 241
- Schlupfwespen aus *Anthonomus* 63
- Schmarotzer von *Bemba* 17, von Bombyciden 18, von *Eumerus* 17, Masariden 17, in Persien 6, bei der Schädlingsbekämpfung 260 R, bei *Stizus* 91, vernichtet 32 R, siehe auch Parasiten
- Schnecken und Käfer 192
- Schreckfarben 92
- Schutzfärbung erreicht 67 R, von *Oeonitis* 324
- Schutzmittel 97
- Schwärme von Distelfalter 6, 74, *Macroglossa* 6, *Plusia* 6, *Pyrausta* 6, 74
- Schwefelhaltiger See, Bewohner 32 R
- Schwefeln hat Vor- und Nachteile 193 R
- Schweiz, Trichoptera 367 R
- Schwimmende Trichopterenlarven 326 R
- Schwimmhaare 107 R
- Schwindsucht der Seidenraupe 194 R
- Sceliphron*, Biologie 118, Parasit 17, 118
- Scydmaeniden Bulgariens 35 R
- Sehen der Ameisen 182, 316
- Sehweite der Hummeln 67 R
- Seide von Psychiden 259 R, Zusammensetzung 195 R
- Seidenproduktion 193 R, 258 R
- Seidenzucht 193 R, 332 R
- Seitenlinie der Trichopterenpuppe 106 R
- Selasia pallida* Pér., Larve 98, 130
- Selbstverstümmelung 107 R
- Sensibles Stadium 156, 236
- Sexuelle Verschiedenheiten 4, 48
- Sicilien, neue Spannerform 211
- Skulptur 186, Abnormitäten bei *Carabus* 340
- Smerinthus*-Hybrid 190
- Sohle zum Kriechen 28
- Sonne und Falter 189
- Sonnenfleckenperiode 339
- Spanien, Neuropteren 35 R, *Philonthus* 101 R
- Species 138 R, 184, darwiniana 214
- Speicheldrüsen 149
- Sperling und Heuschrecken 136
- Sperrborsten 146, 149
- Sphex* Südafrikas 117
- Sphingiden, Polyederkrankheit 363 R
- Spiculum ventrale 49
- Spinndrüsensekret bei Raupen 360
- Spiralbau bei Trichopterengehäusen 201 R
- Sporenbildung bei *Nosema* 330 R
- Sporozoen 292 R
- Stammform 185
- Stenotherme Tiere 366 R
- Steppengebiete Ostafrikas 361 R
- Steppentiere 91, 117
- Steppenwiesen 266
- Stigmen, Bau 138 R, Zahl 2, 77
- Stridulation bei Ameisen 359
- Stizus*, Biologie 91, 92
- Styli 50
- Subspecies 138 R
- Sudan 361 R
- Südafrika. Hymenopteren 16, 90, 117, 238
- Südamerikanische Trichopteren 402 R, 403 R
- Sumachbaum, Raupen 22, zur Zucht 23
- Summende Wespe 119
- Symbiotische Organe 322
- Synonymie, *Ampulex* 119, *Cerceris* 239
- Syrien, Schmetterlinge 64
- System der Borkenkäfer 1, 47, 77, der Trichopteren 328 R
- Tabak, Raupe 204 R
- Tabelle der Borkenkäfer 248, nach den männlichen Genitalien 374, nach den weiblichen Genitalien 333, von *Hylesinus* 272, von *Ips* 273, der *Nina*-Arten 27
- Tachiniden, Befall der Wirte 363 R, aus Böhmen 36 R, an die Ganglien gehend 363 R
- Talsperre, Trichopteren 402 R
- Tarsen, Merkmale 78
- Taxonomie 138 R
- Teakholz und Termiten 65
- Temperatur und Trichopteren 367 R
- Temperaturversuche 156, 235
- Teratologie, Bibliographie 396, 397, System 398 R
- Termiten an Teakholz 65
- Thüringen, Trichoptera 30 R, 32 R
- Tirol, *Arctia* 126, *Depressaria* 287, Trichoptera 32 R, 108 R
- Todesnachricht 325 R
- Topochemischer Sinn 68 R
- Tortrix* durch Meisen eingeschränkt 33 R
- Tracheensystem der Trichopteren 295 R
- Tracht, Psychologie 67 R
- Traubenwickler 259 R
- Trichoctelidius*, neue Art 60, Larve 62, Puppe 62
- Trichopteren, 199 R, Anschließliche 296 R, Argentiniens 404 R, Australiens 401 R, von Basel 367 R, Biologie 326 R, Deutschlands 403 R, Eier 143 R, Entwicklung 325 R, falsche Schilderung 142 R, männliche Genitalien 384, aus dem Harz u. Hessen 30 R, höchstentwickelte 329 R, von Java 142 R, Laich 143 R, Larven 200 R, 327 R, Larvengehäuse 141 R, Literatur 28 R, 69 R, der Magalhaesgebiete 70 R, Metamorphose 30 R, 31 R, 385, innere Metamorphose 295 R, Mittelform 70 R, Nahrungsaufnahme 295 R, Nordamerikas 403 R, Ostafrikas 402 R, Parasiten 201 R, Phylogenie 71 R, primitive Formen 144 R, Puppen 199 R, Puppenstigen 296 R, Revision der Angaben 30 Anm., 31 Anm., System 328 R, Systematik 70 Anm., 71 Anm., von Sumatra 142 Anm., Thüringens 30 R, 32 R, Tracheensystem 295 R

- Trocken gehaltene Libellenlarve 325 R
 Trockenstarre 288
 Truthühner und Heuschrecken 135
 Trypanosomen in Raupen 179
 Tuberkelbazillen in Raupen 178
 Türkei, neue Schildlaus 354
 Ueberwinterung von *Limenitis populi* 137,
 von *Oryethira* 200 R, von *Podisus* 42,
 von Trichopteren 72 R, 104 R, von
Zicrona 47
 Ulme, Schwärmer 5
 Unharmonische Farbenmischung 297
 Unterflügel der Borkenkäfer 274, 302
 Urform 328 Anm.
 Ursprüngliche Formen 2
 Vaginalpalpen 2, 50
Vanessa, Eierentwicklung 141 R
 Variabilität von *Ammophila* 238, von *Anaphe*
 395, von *Depressaria* 286
 Varietät 139 R, 185
 Variationsfähigkeit 299
 Verarmte Formen 359
 Veratrum, Blattwespe 198 R
 Verbreitung von *Cerceris* 238, von *Hesperia*
onopordi 115, von *Poecilosecytus*-Arten
 289
 Vererbare Krankheiten 293 R
 Vererbbarkeit der Pebrine 330 R
 Vererblichkeit 140 R
 Verfärbung nach dem Tode 19
 Verkümmern der Adern 311
 Verpuppung, Anreiz 227
 Vierwaldstättersee 201 R
 Vögel, Insekten vertilgend 32 R, 33 R
 Vogelschutzfrage 33 R (2)
 Vorköcher bei Trichopterenlarven 326 R
 Wärme und Raupen 288
 Wanderheuschrecken nachstellende
 Wespe 118
 Wandernde Schmetterlinge 6, 74, 115
 Wanderungen 118
 Wanzenartiger Geruch bei Raupen 66
 Wasserkätscher 96
 Wasserkäfer im Harz 96
 Wassertemperatur und Puppendauer 106 R
 Weinkulturen, nützliche Wanze 46
 Weinrebe, Schildlaus 381, 382
 Weinschädling, verkannter 203 R
 Weisslinge Persiens 38
 Wellen trotzende Tierwelt 400 R
 Wespengallen, Gallmücken 85, 120
 Wetter und Schädlinge 240 R
 Wiedehopf und Heuschrecke 136
 Wipfelkrankheit 194 R, der Nonne 332 R
 Wirte von Raupenlliegen 36 R
Xylocopa von *Chalcis* bewohnt 396
Yama-mai 258 R
 Zeichnung, asymmetrische 398 R, und
 Grundiarbe 386 Anm., von *Melitaea*
 265
 Zelle, überzählige bei *Bombus* 399 R
 Zucht von *Citheronia regalis* 21
 Zuckerschädling 102 R
 Zwitter von *Oeonistis* 323

IV. Neubeschriebene Gattungen, Arten etc.

Diptera:

- Allodiplosis laeviusculi* nov. spec. 85
Ametrodiplosis nov. gen. 278
Amaurosiphon caricis nov. spec. 391
Antichira striata nov. spec. 122
Antichiridium nov. gen. 168 Anm.
Brachydiplosis caricum nov. spec. 82
Clinodiplosis gallicola nov. spec. 55
 — *rhynchitou* nov. spec. 52
 — *schlechtendali* nov. spec. 16
Dichodiplosis langeni nov. spec. 171
Feltiella tetranzychi nov. spec. 281
Geisenheyneria rheana nov. spec. 279
Paralldiplosis nov. gen. 120
Synoiopsis winnertsi nov. spec. 13
Trichoctadius marinus nov. spec. 58

Hemiptera:

- Aonidia dentata* nov. spec. 12
 — *longa* nov. spec. 172
 — *paradoxa* nov. spec. 173
 — *spinosissima* nov. spec. 12
 — *targionopsis* nov. spec. 86
 — *viridis* nov. spec. 86
Crypthemichionaspis nov. gen. 175
 — *nigra* nov. spec. 175
Fiorinia neo-caledonica nov. spec. 176

Fiorinia odinae var. *multiporta* nov. var.

- 126
Ischnaspis spathulata nov. spec. 127
Cryptoparlatoarea parlatoeoides nov.
 spec. 89
Cryptoparlatoarea uberifera nov. spec. 126
Lepidosaphes travancorensis nov. spec.
 127
Leucodiaspis indiae-orientalis nov. spec.
 127
Melanaspis samoana nov. spec. 177
Parlatoarea ephedrae nov. spec. 129
 — *hastata* nov. spec. 129
Pseudoparlatoarea cristata nov. spec. 10

Hymenoptera:

- Neocorynura erinuys* nov. spec. 94

Lepidoptera:

- Antitype philippi* nov. spec. 160
Cerura interrupta leucotera nov. sub-
 spec. 116
Cleophana baetica sardoa nov. subspec.
 73
Dieida nov. gen. 162
 — *persa* nov. spec. 163
Eilicrinia acardia nov. spec. 162

Ephyra calaritana nov. spec. 210
Echthoe bellezina insularis nov. forma
praecox 207
Hybernia marginaria pallidata nov. sub-
spec. 211
Melitaea athalia aceras nov. var. 214
Nola krügeri nov. spec. 212
Papilio glaucus turnus nov. aberr. imper-
fecta 157
Papilio glaucus turnus nov. aberr.
pauperula 158
Papilio glaucus turnus nov. aberr.
wheeleri 158

Papilio machaon nov. aberr. *spengeli* 311
— *polyrenes* nov. aberr. *masculina*
235
Papilio thoas cresphontes nov. aberr.
luriosa 159
Samia cecropia nov. aberr. *macula* 235
Satyrus dryas nov. aberr. *brunickii* 28
Thestor romanowi cyprius nov. subspec.
76

Neuroptera:

Nina meade-waldoi nov. spec. 25

V. Berichtigungen.

p. 77 Anm. — p. 1 8. — p. 2 Anm. „*curvidens*“ und „*spinidens*“ statt „*curvidens*“ und „*spinidens*“. — p. 3 Z. 1 „zu“ statt „zn“, Z. 21 v. unt. „*Hylurgus*“ statt „*Hylurgus*“ und „*Dendroctonus*“ statt „*Dendroctonus*“. — p. 5 Z. 11 „*oleiperda*“ statt „*oleiperda*“, — p. 6 Z. 15 v. u. hinter „*Doradion*“ einzuschalten „*Phytoecia*“, dafür „*Phytoecia*“ zu streichen, Z. 16 v. u. „*Cerambycidae*“ statt „*Cerami-bycidae*“. — p. 14 Z. 5 d. Text. v. u. „*Clinodiplosis*“ statt „*Clinodiplosis*“. — p. 16 letzte Z. „Dieselbe“ statt „Dieselbe“. — p. 17 Z. 15 „*moesaryi*“ statt „*Moesaryi*“. — p. 22 Z. 17 „Exemplare“ statt „Exemplare“. — p. 24 Z. 2 üb. d. Figur „wodurch“ statt „wonurch“. — p. 31 Z. 33 „bietet“ statt „biete“. — p. 35 Z. 9 v. u. „Wimmer“ statt „Wimmer“. — p. 36 Z. 12 „*calyus*“ statt „*vulgas*“. — p. 38 Z. 6 v. u. „gnow“ statt „grow“. — p. 43 Z. 18 „*Pirus*“ statt „*Pines*“. — p. 49 Z. 15 „*Eccoptogaster*“ statt „*Eccoptogaster*“. — p. 50 Z. 17 „bei“ statt „hei“. — p. 51 Z. 5 hinter „*Liparthrum*“ zu setzen „“, — p. 66 Z. 6 „Cahnbach“ statt „Calmbach“, Z. 17 v. u. „Mäuse“ statt „Katzen“. — p. 69 Z. 29 hinter „Adele“ das , zu streichen. — p. 71 Z. 15 d. Text. v. u. „*Sericosto-*“ statt „*Siricosto-*“. — p. 78 Z. 12 v. u. „divergent“ statt „divergend“. — p. 93 Z. 20 „turtur“ statt „turtur“, Z. 25 „*Copris*“ statt „*Capris*“. — p. 96 Z. 10 und letzte Z. d. Anm. „*Augochlora*“ statt „*Angochlora*“. — p. 101 Z. 28 „*Scatophaga*“ statt „*Scabophaga*“. — p. 109 Z. 18, 24 und 30 d. Text. „spezifischen“ statt „specivischen“. — p. 114 Z. 18 „*nomon*“ statt „*nomon*“. — p. 124 Z. 5 v. u. „*glyceriae*“ statt „*glycerae*“. — p. 137 Z. 23 „*Limenites*“ statt „*Limenites*“. — p. 139 Z. 9 v. u. „physikalischer“ statt „physikalischer“, Z. 15 v. u. „Ahnenform“ statt „Anenform“. — p. 141 Z. 16 „Thermostaten“ statt „Termostaten“. — p. 143 Z. 28 hinter „*Rhyacophila*“ setze „)“. — p. 144 Z. 20–21 „aquatischen“ statt „agnatischen“, Z. 7 d. Text. v. u. ist als irrtümlich zu streichen, Anm. 25 „Klapalek“ statt „Klapalck“. — p. 157 Z. 15 „Schlüpzeit“ statt „Schlupzeit“. — p. 168 Z. 6 v. u. „Felt“ statt „Feet“. — p. 179 Z. 2 v. u. „*Galleria*-Raupe“ statt „*Meerschweinchen*“, — p. 182 Z. 2 „*Aphaenogaster*“ statt „*Aphoenogaster*“, Z. 3 „*caespitum*“ statt „*coespitum*“. — p. 183 Z. 6 v. u. „ist“ statt „is“. — p. 198 Z. 33 „Cubitazellen“ statt „Cubitazellen“. — p. 200 Z. 4 „Flügel“ statt „Eliügel“, Z. 25 „*Agraglea*“ statt „*Agraglea*“, — p. 201 Z. 4 v. u. „*trimaculatus*“ statt „*trimaculatus*“, Z. 18 v. u. „Grav.“ statt „Graw.“, — p. 202 Z. 10 v. u. „*vorticosis*“ statt „*vorticosis*“, Z. 16 v. u. „entomologisch“ statt „entmologisch“, Z. 18 v. u. „*Sarcophaga*“ statt „*Garcophaga*“, — p. 203, Z. 18 „*Somatochlora*“ statt „*Gomatochlora*“, Z. 20 v. u. „Pflanzenkrankheiten“ statt „Pflanzenkrankheiten“. — p. 204 Z. 20 v. u. „*Isaria*“ statt „*Isaris*“, — p. 216 Z. 4 u. 13 d. Text. v. u. „Borkh.“ statt „Bockh.“, — p. 221 letzte Z. „das“ statt „den“. — p. 229 Z. 11 v. u. „Kokons“ statt „Konkons“, — p. 249 Z. 2 d. Anm. „Chitinskelett“ statt „Chitinskelett“, — p. 255 Z. 19 v. u. „zu“ statt „zn“, — p. 256 Z. 7 v. u. „*riennensis*“ statt „*viennensis*“, — p. 257 Z. 17 „da“ statt „das“, Z. 5 v. u. „*ibid.*“ statt „*ibed.*“, p. 260 Z. 12 „*Sphaerostilbe cocophila*“ statt „*Sphaerostilbe cocophila*“, Z. 18 v. u. „*Tachinidae*“ statt „*Tachinidae*“, Z. 30 v. u. „*Mikroklossia*“ statt „*Mikroglossia*“, — p. 269 Z. 27 „Schlüpzeit“ statt „Schlupzeit“, — p. 270 Z. 10 v. u. „*caeruleator*“ statt „*caeruleator*“, — p. 276 Z. 19 „Unterflügel“ statt „Uuterflügel“, — p. 289 Z. 27 „*Poeciloscytu*“ statt „*Poe-*

cislocytus“, Z. 46 „Schumacher“ statt „Schuhmacher“. — p. 290 Z. 15 v. u. „Nonnenflacherie“ statt „Nonnenflachrie“. — p. 291 Z. 18 v. u. ist am Ende das „*„*“ zu entfernen. — p. 292 Z. 11 „Bolle“ statt „Belle“, Z. 26 „hypertrophisch“ statt „hypertropisch“, Z. 33 „Binnenkörper“ statt „Bünnenkörper“, Z. 12 v. u. „*Phlyctenodes*“ statt „*Phlyctenoides*“. — p. 295 Z. 12 d. Text. v. u. „Auflecken“ statt „Anflecken“. — p. 306 Z. 17 „Genitalorgane“ statt „Genitalorgaue“. — p. 308 Z. 2 v. u. „Schlüpzeit“ statt „Schlapizeit“. — p. 313 Z. 20 v. u. „das“ statt „dass“. — p. 316 Z. 6 d. Text. v. u. „geschlängelt“ statt „geschlingelt“. — p. 320 Z. 4 „Substrate“ statt „Substrale“, Z. 24 „*gallarum*“ statt „*gallarum*“, Z. 8 v. u. „*pomatia*“ statt „*pomatia*“. — p. 321 Z. 3 „Blankenburg“ statt „Blankenberg“, Z. 9, Z. 24 u. Z. 11 v. u. „Schenk“ statt „Schenk“. — p. 324 Z. 3 v. u. „*Zuckenia*“ statt „*Zuckonia*“, Z. 10 u. 11 v. u. „Cairns“ statt „Cairus“, Z. 12 v. u. „*mniszeci*“ statt „*mniozechi*“. — p. 325 Z. 31 „elucidation“ statt „alucidation“, Z. 25 v. u. „Beetle“, Queensland“ statt „Beetle“, Queenland“. — p. 328 Z. 12 d. Text. v. u. „Hypostoms“ statt „Hypostum“. — p. 329 Z. 7 v. u. „Delafield“ statt „Delafiel“. — p. 344 letzte Z. „präsentieren“ statt „repräsentieren“. — p. 347 Z. 21 u. 27 v. u. „Tastsinn“ statt „Taktisinn“, ebenso p. 348 Z. 4, 12, 31, 39 und 4 v. u. — p. 357 Z. 17 „Syn.“ statt „Sign.“. — p. 361 Z. 20 „nyuki“ statt „npuki“, Z. 22 hinter „lebensvoll“ ein „*„*“, Z. 26 „*Belonogaster*“ statt „*Belanogaster*“, Z. 31 „*nutidipennis*“ statt „*nutidipennis*“, Z. 32 „*fuscoaenea*“ statt „*fuscoaenca*“, Z. 36 „Jasmin“ statt „Jasmien-“. — p. 363 Z. 13 „Schlafsucht“ statt „Schlafsucht“, Z. 39 „degeneriert“ statt „regeneriert“, Z. 41 „Diptères“ statt „Dipteres“ und „Caractères“ statt „Caracteres“. — p. 364 Z. 8 „Développement des Hyménoptères“ statt „Developement des Hymenopteres“, Z. 17 und Z. 9 v. u. „*Inostemma*“ statt „*Inmostemma*“, Z. 4 v. u. „Cyclopidlarve“ statt „Cyclopeidlarve“. — p. 365 Z. 9 „Pterygoten“ statt „Ptorygoten“, Z. 21 „à“ statt „a“. — p. 366 Z. 13 „Imagines“ statt „Imagine“. — p. 390 Z. 24 soll nicht halbfett gedruckt sein, sondern als Schluss an den vorhergehenden Abschnitt heranrücken. — p. 395 Z. 5 „*Dixippus*“ statt „*Discippus*“, Z. 9 „dioica“ statt „divica“, Z. 17 „*Anaphe*“ statt „*Anapha*“, ebenso Z. 5 und 24 d. Text. v. u., Z. 2 d. Text. v. u. „Gattung“ statt „Cattung“, Z. 4 d. Text. v. u. „Walsingham“ statt „Valsingham“, Z. 16 d. Text. v. u. „gola“ statt „gosta“. — p. 397 Z. 17 „Morgan“ statt „Morgau“. — p. 399 Z. 23 v. u. „lacustre“ statt „locustre“. — p. 404 Z. 12 „vorteilhaft“ statt „vorteihalt“.

Ausserdem ist im Jahrgang 1910 zu berichtigen:
p. 284 Anm. Z. 1 „*Compsodiplosis*“ statt „*Compsodiplocis*“ und p. 285 Anm. Z. 1 „Kieff. & Mass.“ statt „Kffr. A. Mass.“

Zeitschrift

für

wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin W. 30 gestattet.

Heft 1. Berlin-Schöneberg, den 29. Januar 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 1.

	Seite
Original-Mitteilungen.	
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer	1
Stichel, H. Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor	5
Lindinger, Dr. Leonhard. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Fortsetzung)	9
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Fortsetzung)	13
Brauns, Dr. med. H. Biologisches über südafrikanische Hymenopteren (Fortsetzung)	16
Nüsslin, Dr. E. <i>Gargara genistae</i> F. und <i>Formica cinerea</i> Mayr.	19
Unzicker, Dr. <i>Citheronia regalis</i> und ihre Zucht. Ein Beitrag nach Studien in ihrer Heimat	21
Kissel, Friedrich. Die Kissel'sche Rüsselkäfer-Falle	23
A. P. Longin Navas S. J. Némoptéride (Neur.) nouveau	25
Kleinere Original-Beiträge.	
Gerwien, E. (Heilsberg, Ostpr.). Kopula von <i>Tenuicampa stabilis</i> ♂ × <i>guthica</i> ♀	27
Schuster, Forstassessor Ludwig (Mohoro, Deutsch-Ostafrika). <i>Eumenes macelliosa</i> De Geer	27
Schille, Friedrich (Podhorce bei Stryj, Galizien). <i>Satyrus dryas</i> Scop. forma ab. <i>Brunickii</i> form. n.	28
Krausse, Dr. phil. Anton (Asuni, Sardinien). Dauer der Metamorphose von <i>Calliphora erythrocephala</i> Meigen	28
Literatur-Referate.	
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909	22
Schwartz, Martin. Aus dem Gebiete der angewandten Insektenkunde	38
Roubal, Prof. J. Böhmisches entomologische Literatur für das Jahr 1909	34

Adresse:

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg, Vorbergstr. 13,
Port. 2.

Um der für diese Z. zu erwartenden Bedeutung für ihre fernere Ausgestaltung gebührend Rechnung zu tragen, zugleich auch um nachdrücklich die Legitimation für den betreffenden Anteil an der Korrespondenz nachzuweisen, sei wiederholt hervor gehoben, dass für die Folgezeit der bekannte und geschätzte Lepidopterologe Herr H. Stichel (Schöneberg-Berlin) einen wesentlichen Teil seiner hervorragenden Arbeitskraft in den Dienst dieser Z. stellen wird. Derselbe hat nicht nur einen Teil der bisherigen Arbeiten zu selbstständiger Erledigung übernommen, sondern wird auch unter anderem regelmässig über die neuere lepidopterologische Literatur referieren. Hiernach wird der Wunsch der Redaktion, diesem von gewiss der Hälfte der Leser dieser Z. bevorzugten Gebiete der Entomologie ein Mehr an direkt anregendem Stoff innerhalb der Z. zuzuführen, wie es auch die erscheinenden Monographien der Lep.-Hybriden bezwecken, auf das beste erfüllt werden, zumal auch bereits eine Anzahl schätzbarster bezüglicher Original-Beiträge vorliegt.

Nicht minder wertvoll wird für die Fortführung dieser Z. die Mühewaltung werden, der sich fortab Herr P. Kuhnt (Friedenau-Berlin), dessen Name insbesondere unter den Coleopterologen weitesten Kreisen ebenso bekannt wie schätzenswert ist, im Interesse der Z. unterziehen wird. Derselbe wird nicht nur den coleopterologischen Referaten grössere Aufmerksamkeit zuwenden, sondern namentlich auch dem Ausbau der Literatur-Berichte nähertreten, deren Bearbeitung dahingehend geändert werden soll, dass die bedeutende, regelmässig eingehende Zeitschriftenliteratur möglichst sofort für sie ausgezogen, die bisher erreichte Vollständigkeit aber erst später durch Vergleich mit den nach Jahren erst zu erwartenden Bibliographien erreicht werden soll, eine von der Redaktion seit langem erstrebte Erhöhung des Wertes dieser Berichte. Es wird zunächst in der bisherigen Weise 1907 ehestens zum Abschluss, dann auch 1908 in gleicher Weise bearbeitet werden wie bisher. Etwa mitte des Jahres dürfte inzwischen aber bereits die Literatur 1909 aus den reichen Zn.-Eingängen mit grosser Vollständigkeit bearbeitet sein, um neben 1908 zu erscheinen, worauf dann sofort 1910 in Angriff genommen werden soll. So werden die „Berichte“ dieser Z. in nicht fernem um ein sehr Erhebliches vor den anderen Bibliographien erscheinen und dadurch dem Werte näher kommen, den ihnen die Redaktion verleihen möchte.

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung Umschlagseite 2 d. Z. Heft 10, 1910, hebe ich hervor, dass der Gedanke, innerhalb des Rahmens der Z. sämtliche bekannten Lepidopteren-Hybriden in monographischen Einzelbearbeitungen erscheinen zu lassen, jede mit kolorierter Tafel, lebhafter Anerkennung begegnet ist. Das Interesse für diese Publikationsfolge scheint ein ganz allgemeines zu sein. Ihre Unterstützung haben bereits zugesagt die Herren: Bertr. Brake (Osnabrück) mit bereits an die Redaktion übersandtem Material Lymantria japonica Hotsch. ♂ × dispar L. ♀; Josef Castek (Pilsen, Böh.) durch Anerbieten der Uebersendung von Material des neubeschriebenen Hybriden Deil. elpogalii Castek; Dr. Dannenberg (Köslin) durch Bekanntgabe seiner Untersuchungsergebnisse Smer. atlanticus Aust. ♂ × ocellata L. ♀ wie auch Smer. var. austauti ♂ × populi ♀ var. darwiniana Sdfs.; Dr. Paul Denso (Dresden, früher Genf), durch die Bearbeitung der Schwärmer-Hybriden; Dr. Harry Federley (Helsingfors, z. Zt. Jena) durch die Bearbeitung der Hybriden der Gattung Pygaera; J. W. H. Harrison (Birtley S. O., Durham, Engl.) durch die Bearbeitung der Geometriden-Hybriden der Genera Biston (7 vom Autor selbst gezogene Hybriden), Ennomos (4), Ephyra (4) u. Larentia (2); Robert Wihan (Eger, Böh.) durch das Anerbieten von Vergleichsmaterial u. Beobachtungsdaten der Hybriden aus der Smer. ocellata L. × populi L.-Gruppe; Karl Wolter (Posen) durch die Zusage der Uebersendung von Mitteilungen und Material ♂♀ hybr. kindervatterii = euphorbiae ♂ × galii ♀; Jul. Zanka (Zsehz, Bars megye, Ungarn) durch Bekanntgabe des Ergebnisses von Hybridenzuchten aus verschiedenen Gattungen. In verbindlichster Dankbarkeit und vollkommener Würdigung dieser bereits vielseitigen Unterstützung ergeht doch an alle Lepidopterologen die fernere dringliche Bitte um weit-

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

Literatur:

1. Verhoeff, Carl. Ueber das Abdomen der Scolytiden. In: Archiv für Naturgesch. Jahrg. 1896. Bd. 1. H. 2.
2. Derselbe. Vergleichende Untersuchungen über die Abdominal-Segmente und das Kopulationsorgan der männl. Coleopteren. In: Deutsch. entom. Ztschr. 1893. S. 113—173.
3. Derselbe. Vergleichende Morphologie des Abdomens der männl. und weibl. Lampyriden, Canthariden und Malachiiden. In: Archiv für Naturgesch. 60. Jahrg. 1894.
4. Derselbe. Ueber das Abdomen der männl. Elateriden. In: Zool. Anz. 1894.
5. Reitter, Edm. Bestimmungstabelle der Borkenkäfer. In: Verh. d. naturf. Ver. in Brünn. 1894.
6. Trödl, Rud. Sammlungsetiquetten der europ. Borkenkäfer. 2. Aufl. 1906. W. M. Duchon, Rakonitz, Böhmen.
7. Derselbe. Nahrungspflanzen und Verbreitungsgebiet der Borkenkäfer Europas. In: Entomol. Blätter. 3. Jahrg. 1907.
8. Lindemann, K. Monographie der Borkenkäfer Russlands. Moskau 1877.
9. Derselbe. V. Tageblatt der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Gratz 1875.
10. Derselbe. Vergleichend-anatomische Untersuchung über das männliche Begattungsorgan der Borkenkäfer. Moskau 1875.
11. Sedlaczek, Walter. Ueber den Darmkanal der Scolytiden. In: Centralbl. für d. gesammte Forstw. 1902.
12. Eichhoff, W. Ratio, Descriptio, Emendatio Tomycinorum. Brüssel. 1879.
13. Derselbe. Die europäischen Borkenkäfer. Berlin Springer 1881.
14. Stein. Die weiblichen Geschlechtsorgane der Käfer.
15. Nüsslin, O. Zur Anatomie und Biologie der Borkenkäfergattung *Cryphalus*. In: Naturw. Ztschr. für Forst- und Landwirtschaft. 8. Jahrg. 1910. S. 289.
16. Derselbe. Leitfaden der Forstinsektenkunde. Berlin 1905.
17. Hagedorn, M. Zur Systematik der Borkenkäfer. In: Entomolog. Blätter. Jahrg. 1909.
18. Derselbe. Irididae. In: Coleopterorum Catalogus von W. Junk und S. Schenkling. Pars 4. 1910.
19. Eggers. Die Borkenkäfer des Grossherzogtums Hessen. In: Naturw. Ztschr. für Land- u. Forstw. II. 1904.
20. Erichson. Systemat. Auseinandersetzung der Familie der Borkenkäfer. In: Arch. f. Naturgesch. Jahrg. II. 1836.
21. Thomson. Skandinaviens Coleoptera VII.
22. Ganglbauer. Syst. Col. Studien. In: Münchener Koleopt. Ztschr. I. 1902.
23. Fuchs, G. Fortpflanzungsverhältnisse der rindenbrüt. Borkenk. 1907.
24. Bedel, L. Faune Col. du Bassin de la Seine. T. VI. Rhynchophora. 1888.
25. Chapuis, F. Synopsis des Scolytides Liège 1869.

I. Allgemeine Kritik des Wertes der diagnostischen Merkmale.

Von besonderer Bedeutung im Sinne des natürlichen Systems müssen uns in irgend einer Tiergruppe diejenigen Merkmale erscheinen, welche auf die phylogenetische Stufenfolge zurückschliessen lassen. Die Borkenkäfer sind eine Familie der Rhynchophora, und zwar eine der höchst differenzierten und am meisten abgeleiteten. Die Rhynchophora selbst gelten neben den Lamellicornia als die höchstentwickelte Unterordnung der Käfer. Unter den Rhynchophoren selbst scheint die Familie der Anthribiden die ursprüngliche zu sein, denn diese Familie schliesst sich im Bau der Kiefer- und Lippentaster und in der Form der Fühler

den Bruchiden unter den Phytophagen so nahe an, dass früher die Bruchiden als zugehörig zu den Rhynchophoren betrachtet worden sind. Die Reihenfolge der übrigen Rhynchophoren-Familien ist in bezug auf Ursprünglichkeit kaum festzustellen, denn sie vertreten sehr divergierende Gruppen, welche sich wohl nebeneinander entwickelt haben. Rhynchitiden und Apioniden haben die ursprüngliche Fühlerform beibehalten, auch fehlt ihnen noch eine deutliche Ausbildung von Kauapparaten im Proventrikel. Dagegen wetteifern sie in der Entwicklung einer stark verlängerten Schnauze mit den höchstentwickelten Langrüsslern unter den Curculioniden. Curculioniden, Cossoniden und Scolytiden besitzen alle gekniete Fühler, sowie einen Kaumagen, verhalten sich aber in der Rüsselbildung sehr verschieden. Alle drei Familien bilden eine zusammenhängende Gruppe, in welcher die Kurzrüssler den ursprünglichsten Typ zu vertreten scheinen. Die Kurzrüssler haben neben den primitivsten Kauapparaten, die nur aus den „Bürsten“ des Ladenteils bestehen, eine sehr schwache Rüsselbildung, sie sind aber auch archaisch in bezug auf die hohe Stigmenzahl, auf die Ausbildung des 8. Abdominalsegmentes, sowie in bezug auf das Vorkommen von Resten der 9. Ventralplatte in Form der Vaginalpalpen.

1. Die Merkmale der Stigmenzahl und der Ausbildung der 8. und 9. Abdominalsegmente.

In bezug auf diese Merkmale: die Stigmenzahl und die Bestandteile des 8. und 9. Abdominalsegmentes sind auch die Cossoniden archaischer als die meisten Scolytiden, welche in dieser Beziehung keine einheitliche Gruppe darstellen, sondern in zahlreichen Gattungen in der Stigmenzahl und in den Vorkommnissen der 8. Ventralplatte Rückbildungen kundgeben, während die Vaginalpalpen der 9. Ventralplatte überhaupt nur noch bei zwei Gattungen, bei *Eccoptogaster* und *Hylesinus*, auftreten.

Es gibt zahlreiche Borkenkäfergattungen, bei denen noch 7 Abdominalstigmen wohlentwickelt sind; ebenfalls solche, bei denen in beiden Geschlechtern das 8. Tergit als chitinisierter Hinterleibsabschluss frei über das 7. Tergit sich fortsetzend entwickelt ist.

Diese beiden ursprünglichen Charaktere finden sich unter den ausschliesslichen Nadelholzgattungen bei *Ips**), *Pityogenes* und *Crypturgus*, sodann bei der Laubholzgattung *Xylocleptes* und bei der in Sträuchern und Krautpflanzen lebenden Gattung *Thamnurgus*. Diese Gattungen müssen daher in bezug auf die genannten Charaktere als besonders ursprünglich aufgefasst werden. Auch *Platypus* zählt hierher.

Es folgen nun, falls wir die Stigmenzahl in erster Reihe in Betracht ziehen, die Gattungen mit der höchsten Stigmenzahl (7), bei denen jedoch das 8. Tergit im ♀ Geschlecht in mehr oder weniger fortgeschrittener Rückbildung begriffen ist, indem es unter das 7. untertaucht, sich parallel damit in bezug auf die Grösse, die chitinige Ausbildung und die Ausstattung mit Haaren zurückbildet. Wie dieser Werdegang phylogenetisch nach und nach vor sich gegangen ist, so lassen sich noch heute nebeneinander verschiedene Rückbildungsstufen feststellen: Fälle, in welchem die 8. ♀ Dorsalplatte noch relativ gross, kräftig chitiniert, daher gebräunt und mit Haaren ausgestattet ist, bis

*) Bei *curvideus*, *Vorontzowi* und *spinideus* fehlt das 7. Stigmenpaar (Gilb. Fuchs).

zu den entgegengesetzten Extremen, wo das 8. ♀ Tergit ein fast durchweg farbloses dünnes kleines völlig von dem 7. Tergit bedecktes Häutchen bildet, welches nur nach sorgfältiger Präparation festgestellt werden kann. Dieses letztere Extrem wird von der Gattung *Pityophthorus* vertreten.

Sieben Abdominalstigmen, jedoch im ♀ Geschlecht ein mehr oder weniger unter dem 7. Tergit verdecktes, mehr oder weniger zartes 8. ♀ Tergit besitzen die Nadelholzgattungen *Cryphalus*, *Myelophilus*, *Hylurgus*, *Dendroctonus*, *Xylechinus*, *Hylastes* und *Pityophthorus*, sodann die Laubholzgattungen *Eccoptogaster* und *Kissophagus*, sowie die gemischte Gattung *Polygraphus*.

Nur 6 Stigmen, aber ein im ♂ und ♀ Geschlecht freies, chitiniertes 8. Tergit haben die Gattungen *Xyleborus*, *Dryocoetes*, *Hylastinus* und *Taphrorychus*. Sechs Stigmen und ein im ♀ Geschlecht bedecktes und weiches 8. Tergit haben die Gattungen *Xyloterus*, *Trypophloeus* und *Phloeotribus*.

Nur 5 Stigmen, jedoch ein im ♀ Geschlecht freies und fest chitiniertes 8. Tergit besitzen nur die Gattungen *Carphoborus*, *Hypoborus* und *Liparthrum*. Die grösste Reduktion und den am meisten abgeleiteten Charakter repräsentieren die Gattungen mit 5 Stigmen und mehr oder weniger weichem verdecktem 8. ♀ Tergit: *Ernoporus*, *Phloeosinus*, *Phleo-phthorus*, *Phthorophloeus* und *Hypothenemus*. Auch bei *Hylesinus* ist das 6. Stigma rudimentär und meist kaum nachweisbar.

Die zuletzt genannten Gattungen zeigen auch inbezug auf die Behaarung abgeleitete Merkmale infolge Differenzierung schuppiger Haargebilde.

Die von uns gegebene Zusammenstellung zeigt, dass bei den Gattungen mit 7 Stigmen und wohlentwickelten 8. ♀ Tergit nur wenige Formen von sehr geringer Körpergrösse vorkommen, so die Gattungen *Pityogenes* und *Crypturgus*. Im Allgemeinen zählen zu den Formen mit 7 Stigmen vorwiegend Gattungen von erheblicher Körpergrösse, wie die Gattungen *Ips*, *Xylocleptes*, *Hylurgus*, *Hylastes*, *Dendroctonus*, *Myelophilus*, *Eccoptogaster*. Andererseits ist deutlich erkennbar, dass die Serie mit 5 Stigmen fast ausschliesslich kleine Gattungen enthält, so dass die Reduktion der Körpergrösse mit Reduktionen am Hinterleibsende in der Regel parallel zu gehen scheint.

Die inbezug auf das Abdomen ursprünglichste Borkenkäferform kennzeichnet sich also einmal durch den Besitz von 7 Stigmen, sodann dadurch, dass nicht nur im ♂ Geschlecht, wie bei allen Borkenkäfern, sondern auch im ♀ Geschlecht das 8. Tergit als wohlentwickelte freiliegende Platte entwickelt ist, als bedecktes Pygidium, wie es Verhoeff genannt hat (1. S. 136). Wenn wir den ursprünglichen Charakter des 8. Segments, das heisst den Besitz eines freien 8. Tergits im ♂ und ♀ Geschlecht höher werten als die Zahl der Stigmen, würden sich an die ursprünglichsten Gattungen *Ips*, *Pityogenes*, *Crypturgus*, *Xylocleptes* und *Thammurgus* mit 7 Stigmen die Gattungen *Xyleborus*, *Dryocoetes*, *Taphrorychus* und *Hylastinus* mit 6 Stigmen und die Gattungen *Carphoborus* und *Liparthrum* mit 5 Stigmen anschliessen. Also 11 Gattungen, bei denen inbezug auf die Bildung des 8. Tergits in beiden Geschlechtern der ursprüngliche Charakter besteht.

Es sei an dieser Stelle hervorgehoben, dass Verhoeff in seiner sonst verdienstvollen Arbeit infolge der ausschliesslichen und des-

halb unglücklichen Wahl von drei Hylesiniden, *Hylesinus fraxini*, *Myelophilus piniperda* und *Dendroctonus micans*, und infolge voreiliger Verallgemeinerung zu dem unrichtigen Schlusse gelangt war, dass allgemein bei den Borkenkäfern das ♀ ein verdecktes 8. Tergit habe. „Auf Grund meiner Mitteilungen über die Abdominalsegmente“, sagt Verhoeff, „sind also alle Borkenkäfer inbezug auf ihr Geschlecht schon äusserlich leicht zu erkennen, denn wenn man die Elytren aufhebt oder besser noch ganz entfernt, kann man feststellen, ob die letzte äusserliche Dorsalplatte die 7. oder die 8. ist. Ist sie die 7. Dorsalplatte, also verdecktes Pseudopygidium, so liegt ein Weibchen, ist sie die 8. Dorsalplatte, also verdecktes Pygidium, so liegt ein Männchen vor.“¹⁾ (I. S. 134).

Nach Obigem ist diese Schlussfolgerung Verhoeffs nur partiell, nur für die Eccoptogasteriden und für die echten Hylesiniden, sowie für einige Gattungen von unsicherer Zugehörigkeit: *Polygraphus*, *Xyloterus*, *Cryphalus*, *Pityophthorus* u. a. giltig, sie ist dagegen verfehlt für die typischsten Gattungen der Tomicinen *Ips*, *Pityogenes* und für einige Gattungen von unsicherer Stellung, so für *Xyleborus*, *Crypturgus*, *Carphoborus*, *Thammurgus*, *Xylocleptes*, *Hylastinus*, *Hypoborus* und *Liparthrum*. Es ist zweifellos eine wichtige Tatsache, dass gerade die typischsten Tomicinen sich inbezug auf das 8. Tergit archaisch verhalten, die typischsten Hylesiniden dagegen abgeleitet.

Es sei jedoch betont, dass die Alternative: verdecktes oder freies 8. ♀ Tergit nicht in allen Fällen

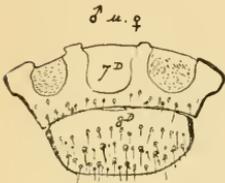


Fig. 1.

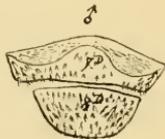


Fig. 2.

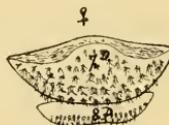


Fig. 3.

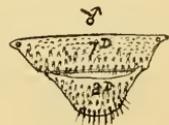


Fig. 4.

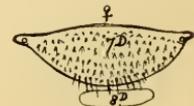


Fig. 5.

klar und einwandfrei, also keineswegs immer leicht festzustellen ist. Da aus dem freien 8. ♀ Tergit als dem ursprünglichen Verhalten ein verdecktes entstanden ist, so muss es Uebergangsstufen geben, wie schon oben angedeutet worden ist. Es gibt Vorkommnisse, bei denen das ♂ und ♀ Abdomenende inbezug auf Grösse, Chitinfestigkeit und Behaarung des 8. Tergits nicht zu unterscheiden ist. So z. B. bei der Gattung *Xyleborus* (Fig. 1). In schroffem Gegensatz hierzu stehen die Vorkommnisse bei den Gattungen *Cryphalus* (Fig. 5) oder gar *Pityophthorus* (Fig. 7), wo das 8. ♀ Tergit klein, schwach chitiniert, fast unbehaart und völlig untergetaucht

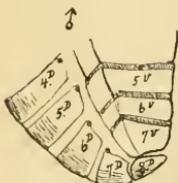


Fig. 6.

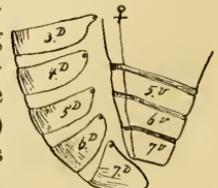


Fig. 7.

ist. Eine Zwischenstellung findet sich bei *Hylesinus* (Fig. 3), *Hylurgus*, *Ernoporus* und anderen Gattungen, indem der Hinterrand des 8. ♀ Tergits etwas vorragt und mit einem chitinierten und behaarten Hinter-

¹⁾ Eichhoff wird daher durch den Tadel Verhoeffs (I. S. 134) „Selbst Eichhoff . . . ist die (wenn sie einmal bekannt ist, sehr einfache) äusserliche Unterscheidung der Geschlechter im Allgemeinen unbekannt geblieben“ nicht getroffen.

rande versehen ist. Man kann in solchen Fällen im Zweifel sein, ob das 8. ♀ Tergit als frei oder bedeckt zu bezeichnen sei. Zwischen den Extremen und den Mittelstufen liegen wieder vermittelnde Vorkommnisse.

Nicht selten bewirken die verschiedenen Formen der ♂ und ♀ 8. Tergite auch Verschiedenheiten der Form für die ♂ und ♀ 7. Tergite, so z. B. bei *Hylesinus* (Fig. 2 u. 3), *Cryphalus* (Fig. 4 u. 5).

Ein sehr erheblicher Unterschied besteht auch in der Gestalt der Tergite von Gattung zu Gattung.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 1. *Xyleborus Saxeseni* ♀. 7. u. 8. Tergit. 180/1.
 Fig. 2. *Hylesinus oleiperya* ♂. 7. u. 8. Tergit. Das 7. Tergit ist hinten gerade abgestutzt, hat 2 seitliche Haarfelder, die bis zur Hälfte der Länge reichen. 70/1.
 Fig. 3. Dasselbe, jedoch ♀. Das 7. Tergit hinten convex und mit sehr beschränkten Haarfeldern, das 8. Tergit nur in der hinteren Hälfte chitiniert und mit Haaren. 70/1.
 Fig. 4. *Cryphalus piceae* ♂. 7. u. 8. Tergit. Beide stark chitiniert und behaart, das 7. hinten gerade abgestutzt, ohne Haarfelder. 100/1.
 Fig. 5. Dasselbe, jedoch ♀. Das 7. Tergit grösser, nach hinten convex. Das 8. sehr kurz aber von $\frac{1}{2}$ Breite des 7. Tergits, zart und ohne Haare, in situ ganz unter dem 7. Tergit versteckt. 100/1.
 Fig. 6. *Pityoplathorus micrographus* ♂. Abdomenende von der Seite $4^D - 5^D = 4$. bis 8. Tergit, $5^V - 7^V = 5$. bis 7. Ventralplatte. 70/1.
 Fig. 7. Dasselbe vom ♀. Nur 7 sichtbare Tergite. 70/1.

(Fortsetzung folgt).

Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor.

Von H. Stichel.

(Mit 12 Textfiguren.)

Eine, wenn auch kleine, so doch recht interessante Ausbeute der Brüder Hermann und Rudolf Rangnow an persischen Schmetterlingen gab mir Stoff zu dieser Arbeit.

In der Hauptsache galt die Reise dem Coleopterenfang. Aus diesem Grunde einmal, dann aber auch, weil die Flugzeit einer grösseren Reihe von Arten zeitlich später liegen dürfte, erklärt sich das bescheidene Zahlenresultat in lepidopterologischer Hinsicht.

H. Rangnow gab mir folgende Darstellung über den allgemeinen Verlauf der Reise: Sie begann am 25. Februar und währte bis 15. Juni 1910. Mit der Eisenbahn gelangten die Sammler über Podwolodziska, Rostow nach Baku und von da mit dem Dampfer nach Lenkoran, das am 22. Februar erreicht wurde. Lenkoran ist eine grosse, halb russische, halb tartarische Ortschaft, umgeben von undurchdringlichen Buschwäldern, in denen Wildkatzen, Schakale und wilde Schweine hausen. Die Vegetation war reich an Primeln, Veilchen und Cyklamen. Es flogen nur vereinzelte Exemplare von *Vanessa xanthomelas* L. Alte Baumstubben lieferten eine gute Käferausbeute. An Weiden wurden einige Puppenkokons gefunden, die später *Cerura furcula* Cl. und *Dricranura vinula* L. lieferten. Am Stamm einer Ulme in etwa 1—2 m Höhe wurden unter dickem Moos einige Puppen von *Mimas tiliae* L. entdeckt, aus denen sich eine prächtige dunkle, braun getönte Form mit vollkommener Discalbinde entwickelte (forma *brunnea-transversa* Tutt); auch eine halb erwachsene Raupe von *Agrotis fimbria* L. und eine Anzahl anderer, nicht zu bestimmender Eulenraupen ruhten hinter dem Moos an Baumstämmen. In der Erde war das Suchen nach Puppen vergeblich, wohl wegen der

harten Beschaffenheit des Bodens. Die Schilfdickichte unweit des Strandes liessen reichlich Frassspuren erkennen, vermutlich von *Nonagria*; das Rohr in diesen Dickichten erreichte eine Länge von 5—6 m! Alte Weiden beherbergten viele Raupen von *Cossus cossus* L.

Die Weiterfahrt wurde am 2. März nach Enzeli fortgesetzt; eine Barkassenfahrt von 5 Stunden führte die Reisenden nach Piri Bazar und am gleichen Tage erreichten sie zu Wagen Rescht, wo sie 14 Tage Aufenthalt nahmen. Ununterbrochen strömender Regen hinderte sie zunächst am Sammeln, nach einigen Tagen jedoch klärte sich das Wetter auf und ein „ewig blauer“ Himmel war den Zwecken der Sammler günstig. Die Obstbäume fingen an zu blühen und schon flogen *Gonepteryx*- und *Pieris*-Arten, *Colias chrysotheme* Esp. und *Euchloe cardamines* L. Am Stamme einer Silberpappel sass eine *Boarmia* und aus morschen Pappelstubben wurden mehrere Puppen von *Smerinthus populi* geborgen. Die Weiterreise zu Wagen führte in 6 Tagen nach Kasurin und dem ca. 400 km entfernten Teheran, dieses an den Südausläufern des landschaftlich herrlichen Ghilan-(Elbrus)Gebirges. Die Fahrt durch dasselbe dauerte 2½ Tage. Das Umwälzen von Steinen lieferte Raupen von *Agrotis*, *Leucania*, *Caradrina* und *Arctia* in grossen Mengen, die leider nicht zur Entwicklung gelangten. An dem eintägigen Aufenthalt in Teheran unternahmen die Reisenden einen Ausflug nach den Gärten des Schah (Schabdolasin). Auf diesem Wege sahen sie an Eschen zahlreiche kettenartig abgelegte Eier von *Saturnia pyri* Schiff, an einzelnen Stämmen wohl 50 und mehr. Von Teheran führte die Route südlich zu Wagen nach Cuhm und Sultanabad; die ca. 350 km lange Strecke wurde in 3 Tagen zurückgelegt. Dieser Teil der Reise war sehr anstrengend, weil Tag und Nacht durch das Gebirgsland gefahren wurde. Der Weg steigt allmählich zu einem 2000 m hoch liegenden Plateau, und heftige Schneestürme belästigten die Reisenden. Sultanabad wurde nunmehr als Basis zu Sammelausflügen in die Gegenden von Burudschird, Hamadan, Azna u. a. gewählt.

Das ganze Gebiet um diese Ortschaften entbehrt des Baumwuchses, nur wo an Bächen menschliche Ansiedelungen liegen, erheben sich einige Eschen, Weiden und Pyramidenpappeln, überall von *Saturnia pyri* besetzt. In den Gebirgstälern der Provinz Arrak blühten Tulpen, Anemonen und Lilien. Ungeheure Mengen von Käfern, namentlich Cerümbycidae (*Dorcadion*), Buprestidae (*Julodis*, *Phoetecia*) belebten die Flora. Die Larven der Buprestiden wurden nicht im Holz, sondern gleich Engerlingen an den Wurzeln der Pflanzen gefunden, einige Arten zusammen mit Sesiidae in dicken Wurzeln von Euphorbiaceen; fast jede Wurzel war besetzt, aber der grösste Prozentsatz von Schmarotzern behaftet. An Faltern flogen *Pieris daplidice persica* Bien., *Colias croceus* Fourc. u. a. Hier wurde auch *Zerynthia cerisyi louristana* Le Cerf entdeckt, jedoch nur auf einem einzigen Berg, auf den sie wegen der Futterpflanze (*Aristolochia*) beschränkt zu sein scheint. Abends schwirrten um blühende Apfelsträucher zahlreiche *Deilephila lineata livornica* Esp. und *Chaerocampa celerio* W., in den umliegenden Weinbergen wurden Puppen dieser Art gefunden; in den Gärten flatterte *Deiopeia pulchella* L. in Anzahl. Die Sammler waren hier auch Zeugen der Wanderlust von *Pyrameis cardui* L., von der grosse Schwärme nach Westen zogen, auch Schwärme von *Macroglossa stellatarum* L. und *Plusia gamma* L. wurden unter gleichen Um-

ständen beobachtet. An Tulpen sammelten die Reisenden zahlreiche Raupen der neue *Polia philippsi* Püng., deren Puppen in Berlin zum Schlüpfen, zur Copula und zur Eiablage gebracht wurden. Nach ihrer erfolgreichen und befriedigenden Tätigkeit traten die Brüder am 15. Juni die Rückreise auf der gleichen Route an.

Ueber die Schmetterlingsfauna speziell von Persien gibt es bislang noch wenig Publikationen. Die bis 1870 erschienenen Bearbeitungen aus diesem und dem angrenzenden Gebiet hat Th. Bienert in einer tabellarischen Uebersicht zusammengefasst; ich wähle diese Art und Weise bezüglich der von den Rangnows gesammelten Arten unter Berücksichtigung der neuen Literatur hier ebenfalls, einmal, weil sie eine schnelle Orientierung über die faunistischen Verhältnisse der in Betracht kommenden Gebiete gestattet, dann aber auch, um den Text durch die vielen Hinweise nicht zu umfangreich zu gestalten.

Im Voraus seien die gesammelten Arten und Formen mit einigen systematischen und nomenklatorischen Bemerkungen aufgezählt.*)

Verzeichnis der benutzten Literatur.

1. Ménétriés, E. Catalogue raisonné des objets de Zoologie recueillis dans un voyage Caucase et jusqu'aux frontières actuelles de la Perse, St.-Pétersbourg (1832).
2. Kollar, Vincenz u. Redtenbacher, Ludw. Ueber den Charakter der Insektenfauna von Südpersien, in Denkschriften der Kais. Akad. der Wissensch. in Wien, math.-naturw. Klasse, Vol. 1, p. 42 (1850).
3. Ménétriés. Insekten gesammelt in der Gegend von Nachitschewan und im nördlichen Persien, in Nouveaux Mémoires de la Société Imp. des Naturalistes de Moscon, Vol. 12, Beilage I, p. 1 (1860). — (Nur 3 Lep.-Arten: *Pap. podalirius*, *Pieris brassicae*, *Macrogli. stellatarum*).
4. Lederer, Jul. Zur Lepidopteren-Fauna von Jmeretien und Grusien, in Wien. ent. Monschr., Vol. 8, p. 165 (1864).
5. Lederer, Jul. Contributions à la Faune des Lépidoptères de la Transcaucasie, in Annales de la Soc. entom. de Belgique, Vol. 13, p. 17 (1869).
6. Lederer, Jul. Verzeichnis der von Herrn Jos. Haberhauer bei Astrabad in Persien gesammelten Schmetterlinge, in Horae Soc. ent. Ross., Vol. 6, p. 73 (1870).
- 6a. Lederer, Jul. Nachtrag zum Verzeichnisse der von Herrn Jos. Haberhauer bei Astrabad in Persien gesammelten Schmetterlinge, in Horae Soc. ent. Ross., Vol. 8, p. 3 (1871).
7. Bienert, Th. Lepidopterologische Ergebnisse einer Reise in Persien in den Jahren 1858 und 1859. Leipzig (1870).
8. Christoph, H. Weiterer Beitrag zum Verzeichnisse der in Nord-Persien einheimischen Schmetterlinge, in Horae Societ. entomol. Ross., Vol. 10, p. 3 (1873).
9. Emich, Gustav v. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Transkaukasiens, in Horae Soc. ent. Ross., Vol. 9, p. 40 (1873).
10. Hedemann, W. v. Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna Transcaucasien, in Horae Soc. ent. Ross., Vol. 12, p. 153 (1876).
11. Christoph, H. Sammelergebnisse aus Nordpersien, Krasnowodsk in Turkmenien und dem Daghستان, in Horae Soc. ent. Ross., Vol. 12, p. 181 (1877).
12. Staudinger, O. Verzeichnis aller bisher in Kleinasien aufgefundenen Lepidopteren-Arten. Anhang zu „Lepidopteren-Fauna Kleinasien“ (Schluss), in Horae Soc. ent. Ross., Vol. 16, p. 94 (1881).
13. Christoph, H. Einige neue Lepidoptera aus Russisch-Armenien, in Horae Societ. entomol. Ross., Vol. 17, p. 104 (1882).
14. Christoph, H. Lepidoptera aus dem Achal-Tekke-Gebiet. 1.—3. Teil, in Mémoires s. l. Lépidopt. p. Romanoff, Vol. 1, 2, 3 (1884—1887).

*) Im folgenden Text ist bei den Hinweisen nur die Nummer dieses Verzeichnisses in Klammern () angeführt, die hinter den Ordnungsnummern der einzelnen Arten etc. in Klammern beigetzten Zahlen beziehen sich auf die Nummern im Catalog von Staudinger & Rebel (23).

- 14a. Staudinger, O. Beitrag zur Kenntnis der Lepidopteren-Fauna des Achal-Tekke-Gebietes, I. c., Vol. 1, p. 139 (1884).
15. Christoph, H. Schmetterlinge aus Nord-Persien, in Mémoires s. l. Léop. p. Romanoff, Vol. 2, p. 201 (1885).
16. Romanoff, N. M. Les Lépidoptères de la Transcaucasie, I. Partie, in Mémoires s. l. Lépid., Vol. 1, p. 1 (1884).
17. Romanoff, N. M. Wie vor, II. Partie, I. c., Vol. 2, p. 1 (1885).
18. Romanoff, N. M. Wie vor, III. Partie, I. c., Vol. 3, p. 1 (1887).
19. Bramson, K. L. Die Tagfalter (Rhopalocera) Europas und des Kaukasus, Kiew 1890.
20. Röber, J. Die Schmetterlingsfauna des Taurus, in Entomol. Nachr., Vol. 23, p. 257 (1897).
21. Holtz, M. Die Macrolepidopterenfauna Ciliciens. Ein Beitrag zur Insektenfauna Kleinasien, in Ill. Wochenschr. f. Entomol., Vol. 2, p. 42 (1897).
22. Butler, A. G. & Hampson, N. M. Insecta of Lake Urmi, Lepidoptera, in Günther: Contributions to the natural history of Lake Urmi N. W. Persia and its neighbourhood, in Journ. Linn. Soc. of London, Zoology, Vol. 27, p. 408 (1899).
23. Staudinger, O. & Rebel, H. Catalog der Lepidopteren des palaearkt. Faunengebietes. Berlin 1901.
24. Spuler, A. Die Schmetterlinge Europas, 3. Aufl. Hofmann, Vol. 1—3, Stuttgart 1901—1908.
25. Verity, Roger. Rhopalocera Palaearctica, Florenz 1905.
26. Rebel, H. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). Ausgeführt von Dr. Arnold Penther und Dr. Emerich Zederbauer im Jahre 1902. Lepidopteren, in Ann. k. k. Naturhist. Hofmuseums, Band 20, Heft 2, 3 (1906).
27. Seitz, A. Die Gross-Schmetterlinge der Erde (verschiedene Autoren), Vol. 1, Stuttgart 1906.
28. Rebel, H. Fr. Berge's Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., Stuttgart 1910.

Papilionidae.

1 (1). *Papilio podalirius* L.

1 ♀ bei Azna, Mitte April.

Dieses eine weibliche Stück ist auffällig durch verhältnismässig kurze und breite Vorderflügel mit leicht S-förmig geschnittenem Distalrand, wie ich ähnliche Exemplare aus Smyrna (aus überwinterten Puppen gezogen) habe. Die Grundfarbe ist sehr hell, die schwarzen Streifen schmal und die schwärzliche Bestäubung an der Proximalseite der blauen Randmonde des Hinterflügels sehr gering, Abdomen breit schwarz. Das Stück nähert sich der Form oder Unterart *virgatus* Butl., und wenn diese Charaktere überwiegend beständig sind, so würde die kleinasiatisch-persische Gemeinschaft als Unterart *P. podalirius smyrnensis* Eim. aufzufassen sein. Nach Seitz (27, p. 14) ist unter *smyrnensis* nur die Sommerform aus Kleinasien zu verstehen, nach Verity (25, p. 5, Neudruck) hat dieser Name überhaupt keine Berechtigung, sondern dessen Original stellt nur ein besonders gut ausgebildetes Stück von *zanclaeus* dar. Ist dem so, dann darf dieser letztere Name nicht allgemein auf die Sommerform der Art (auch aus Mitteleuropa) Anwendung finden, sondern tritt in die Rechte einer Unterart für die südost-europäische und westasiatische Gemeinschaft. Hierüber kann nur reichliches Material entscheiden, denn die Charaktere, die hierbei Unterarten begründen können, sind äusserst variabel. So beschreibt Verity (l. c. t. 1, Fig. 5) eine Form aus Brussa (Klein-Asien) als „forma *nigrovenata*“ mit schwarzen Binden und schwarzen Adern (namentlich auf der Unterseite), grossem Augenfleck wie bei *feisthameli* (mit der diese Form verwechselt zu werden scheint). Diese *nigrovenata* soll am Fundort neben dem typischen *podalirius* vorkommen. Ein ähnliches Stück besitze ich aus Attica (Griechenland). Es handelt sich um eine Frühlingsform. (Fortsetzung folgt.)

*Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.*Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 12, 1910.)

Puerto-Rico: Cayey, bei La Cruz, auf *Coccoloba excoriata* L., Zweig; 11. X. 1885: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven entwickelt).

Comstockiella sabalis (Comst.) Ckll.

Florida: bei Jacksonville, auf *Sabal palmetto*, Blütenhüllschuppen; 7. VII. 1894: Larven unterm Mutterschild, junge ♀♀ 2. Stad., ♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven entwickelt).

Isla de Pinos (Westindien): bei Nueva Gerona, auf *Sabal mexicana* Mart., Zweig des Blütenstandes; 27. V. 1904: ♀♀ ad. u. solche mit Ovarialeiern.

Perivaginaldrüsen in 6 Gruppen, 4 auf dem Analsegment (13—17 : 8 13 : 11—14 : 14—18), 2 auf dem nächsten Segment (6 : 7 oder 6 : 8 oder 8 : 8).

Hemichionaspis minor (Mask.) Cool.

Isla de Pinos (Westindien): bei Nueva Gerona, auf *Cissampelos pareira* L., Achse und Blatt; 9. I. 1904: ♀♀ ad. in Exuvie 2. Stad., ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, leere ♂♂ Schilde.

Howardia biclavis (Comst) Berl. et Leon.

Bahamas, New Providence: Nassau, auf *Ficus pertusa* L.; 2. III. 1903: ♀ ad. mit Ovarialeiern; auf *Ficus populnea* Willd.

Saint John, auf *Dendropemon caribaeus*; 26. XII. 1887: ♀ ad. mit Ovarialeiern.

Puerto-Rico: Las Marias, bei Tabonuco, auf *Myrica microcarpa*; 21. I. 1887: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern. — Utuado, auf *Trophia americana* L.; III. 1887: ♀ 2. Stad. jung. — Cayey, auf *Coccoloba barbadensis* Jacq.; 8. X. 1885: ♀ ad. mit Ovarialeiern. — Guayanilla, bei Penon, auf *Ficus populnea* Willd.; 29. VII. 1886: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern. — Jabucoa, bei Puerto de la vaca, auf *Ficus portoricensis* Urb. — Lares, auf *Phoradendron racemosum* Kr. et Urb. — Adjuntas, zwischen Saltillo und Ponce, auf *Ocotea moschata* Mez, Zweig; 23. III. 1886: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven völlig entwickelt).

Sto. Domingo: Rio Mameyes, auf *Pilea trianthemoides* Lindl.; 28. IV. 1887: ♀ ad. jung. Stets an Zweigen.

Dominica (ohne nähere Bezeichnung), auf *Cassipourea elliptica* Poir. Zweig.

Das Tier macht mitunter Gallen ähnlich wie *Diaspis visci* auf *Viscum*.

Pseudoparlatores chilina Lindgr.

L. Lindinger, Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. XXVI. 1908. XI. Ber. Abt. f. Pflanzenschutz 1909. S. A. p. 3.

Schild vom ♀ gross, bis 3 mm im Durchmesser, derb, braun oder graubraun mit weisslichem Rand. Exuvien exzentrisch. Schild vom ♂ länger als breit, mit annähernd gleichlaufenden Seitenrändern und (beinahe) endständiger Larvenhaut, 1.4—1.5 mm lang, 0.8—0.87 mm breit, etwas heller als der Schild vom ♀. Exuvien gelb.

Larve (Exuvie) birnförmig, 0.6—0.63 mm lang, 0.42—0.49 mm breit, Analsegment mit 3 Lappenpaaren. Reihenfolge von der Mediane:

Zwischenraum, ventrales und dorsales Haar, kurze dolchförmige Platte, grosser dreilappiger Lappen mit abgestutztem, gerundetem Mittelläppchen, kleiner gerundeter Lappen mit ventralem Haar, lange dolchförmige Platte, kleiner Zwischenraum, breiter, niedriger, unsymmetrischer Lappen mit ein- oder mehrfach gekerbtem Aussenrand, ventrales Haar, lange dolchförmige Platte, Zwischenraum, ventrales Haar und kurze dolchförmige Platte. Der kleine Lappen neben dem grossen nicht immer vorhanden (Abb. 5).

Zweites Stadium (Exuvie) birnförmig, 1 mm lang, 0.75 mm breit. Analsegment (Abb. 6): 2 dolchförmige Platten, ebensolanger, gerundeter, am Grund breiterer Lappen mit grundständigem, dorsalem Haar, längere dolchförmige Platte, kegelförmige Drüsenmündung, zwei Lappen ähnlich dem Mittellappen, doch unsymmetrisch und sukzessiv kleiner, der äussere am Grund mit dorsalem Haar, lange dolchförmige Platte, Drüsenmündung, unsymmetrischer Lappen mit breitem Grund und gekerbtem Aussenrand. Dann einige Haare, Platten und breit dreieckige, mehrspitzige, dunkelgelbe Drüsenmündungen.

Weibchen ad. jung birnförmig, 0.9—1 mm lang, 0.6—0.75 mm breit, Abdominalsegmente am breit kegelförmig vorgezogenen Seitenrand mit mehreren Randdrüsen, zweitletztes mit 1, vorletztes chitinisirt mit 3—4 dolchförmigen Platten, letztes (Analsegment, Abb. 7) ähnlich wie beim 2. Stad., etwas reicher gegliedert. Vier Lappenpaare, am grössten L_1 , dann L_2 , L_4 , L_3 . Drüsenmündungen nach dem 4. Lappen mehrfach gezähnt, oft crista-artig. Vagina unterhalb der Analöffnung (natürlich auf verschiedenen Seiten des Körpers). Perivaginaldrüsen 20:14—16 (—21):5—7:14—18:25. Drüsen über den ersten Stigmen je 2—1, über den zweiten je 1·2.

Chile: Santiago de Chile, auf *Saxegothaea conspicua* Lindl.; 16. X. 1908: ♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀♀ ad, leere ♂ Schilde, ♂♂ 4. Stad., ♂♂ ad. (St.). — Valdivia, auf *Podocarpus nubigenus* Lindl. — In Wäldern bei Corral, Valdivia, auf *Saxegothaea conspicua*; 8. X. 1903: leere ♂♂ Schilde. — Insel Pino (ohne nähere Bezeichnung), auf *Saxegothaea conspicua*. Ebenda, Maniu, auf *Saxegothaea conspicua*; 8. XI. 1859: ♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀♀ ad. (leere Schilde); auf *Podocarpus nubigenus*. — Stets Nadelunterseite.

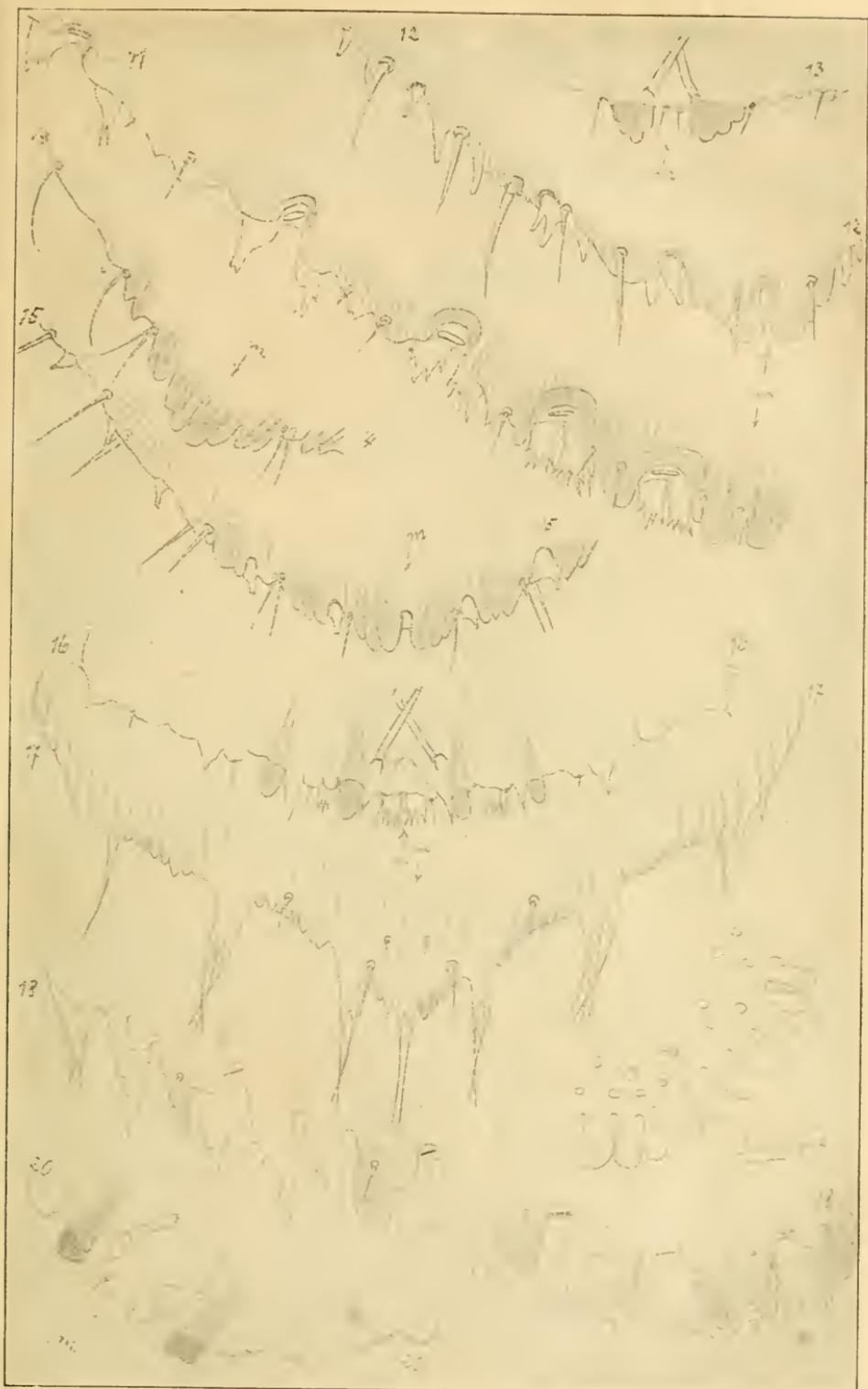
Pseudoparlatores cristata sp. n.

Schild länglich, am Hinterende verbreitert, 1.2 mm lang, 0.85 mm breit. Exuvien endständig, schwarzbraun, schwärzlich durchscheinend, Schildmasse bräunlich, Rand heller.

Larve (Exuvie) rundlich, 0.4 mm lang und fast ebenso breit.

Zweites Stadium 0.7 mm lang, 0.5 mm breit, kurz vor dem deutlich abgesetzten, abgerundet und breit dreieckigen Analsegment am breitesten.

Weibchen ad. wohl birnförmig, 0.5 mm breit, mit breitgerundetem, gelblichem Analsegment. Perivaginaldrüsen in 4 Gruppen, am vorliegenden Material schlecht erkennbar. Hinterrand mit 5 Lappenpaaren. Mittellappen undeutlich dreilappig, L_2 — L_5 ganzrandig, abgerundet, unsymmetrisch. Nach L_5 eine dolchförmige Platte, eine breite unsymmetrische, lappenartige Drüsenmündung, von da an Körperwand crista-artig verdickt und gezähnt, mitunter einzelne längere, breite, entweder



Tafel II (Abbildung 11 bis 20) zu L. Lindinger: „Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.“

am Ende gezähnte oder mit aufgesetzter, dolchartiger Platte gekrönte Vorsprünge. Zwischen Mediane und Rand dorsal mehrere sehr grosse Drüsenmündungen ähnlich der Randdrüsen (Abb. 8).

Brasilien: Japura (Provinz Rio Negro), auf *Gnetum leyboldi*, Blatt; I. 1820: ♀ ad. mit rötlichen Ovarialeiern.

Pseudoparlatorea parlatoreoides (Comst.) Ckll.

Mexiko, S. Luis Potosí: Las Canoas, auf *Peperomia blanda* H. B. K., Blatt.

Brasilien: Sao Leopoldo, auf Piperazee, Blattunterseite. — *Theriosipolis* (Rio de Janeiro), auf *Miconia* sp.

III. Asien.

Aonidia crenulata Green.

Syn. *Aonidia ebeni* „Green“; Leonard, Riv. di pat. veg. VIII. 1901, p. 329 f.

Assam: Makúm Forest, auf *Vatica lanceifolia* Bl., Blattoberseite; IV. 1879: ♀♀ ad. mit entwickelten Larven. — Nakachari, auf *Vatica lanceifolia*, Blattoberseite; 24. IV. 1895: ♀♀ ad., freie Larven.

Aonidia dentata sp. n.

Zweites Stadium stark gewölbt, rundlich eiförmig, 0.5 mm lang, 0.35 mm breit, braun. Analsegment (Abb. 9) mit 3 Lappenpaaren, Lappen mit ganzrandigem, geradem Innenrand und einmal gekerbtm Aussenrand, mit breitem Grund sitzend, am Ende geradlinig abgestutzt. L_1 am kleinsten, L_3 am grössten. $0 P_1$, $2 P_2$, $2 P_3$, $8 P_4$. Platten unsymmetrisch, unendlich gabelig mit gezähnten Aesten.

Weibchen ad. rundlich mit abgesetztem, halbkreisförmigem Analsegment, 0.27—0.3 mm breit. Analsegment (Abb. 10) mit 2 Paaren niedriger, wenigzähliger, breiter Lappen und 5 Platten (oder Verbänden von Platten). Platten langzähmig, P_1 mit 2, P_2 und P_3 mit 3—5 Zähnen. Am äusseren Lappengrund und nach P_3 je 1 langes Haar.

Indien: Kamlekum Hill, auf *Walsura piscidia* Roxb., Blattoberseite; XI. 1881: ♀♀ ad.

Aonidia spinosissima sp. n.

Zweites Stadium (Exuvie) eiförmig, 0.65 mm lang, 0.5 mm breit. Analsegment (Abb. 11): $2 P_1$ einfach, stumpf dolchförmig; L_1 gelb, unsymmetrisch, leicht zusammenneigend, mit breitem Grund sitzend, Unterrand geradlinig, Aussenrand einmal gekerbt; $2 P_2$, am Ende kammförmig gezähnt; L_2 breiter als L_1 , sonst ähnlich; $3 P_3$, innerste schmal, dolchförmig, die beiden andern breit, wie P_2 ; L_3 breit, mit langem, schmalem eigentlichen Lappen und seitlich davon aufsitzender wenigzähliger Platte $1 P_4$, dazwischen ein langes Haar; $2 P_4$ breit, grobzähmig; dann folgt eine breite, gerundete Verwölbung (L_4); $3 P_5$, innerste unendlich mehrzähmig, breit und kurz, die beiden andern lang, ungleich ein- bis mehrzähmig; nochmals Verwölbung und ebensolche Platten.

Weibchen ad. farblos. Analsegment (Abb. 12) ohne Perivaginaldrüsen, mit 2 gelben Lappenpaaren, 9 Randdrüsen, \pm 20 abgestutzt dolchförmigen Platten und 12 langen Haaren am Dorsalrand. Mittellappen gross, mit mehrfach gekerbtm Aussenrand.

Zentral-Indien (ohne nähere Bezeichnung), auf *Mimusops hexandra*.

1 ♀ ad.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 12, 1910.)

Zu diesem Genus gehört eine neue Art, die ich

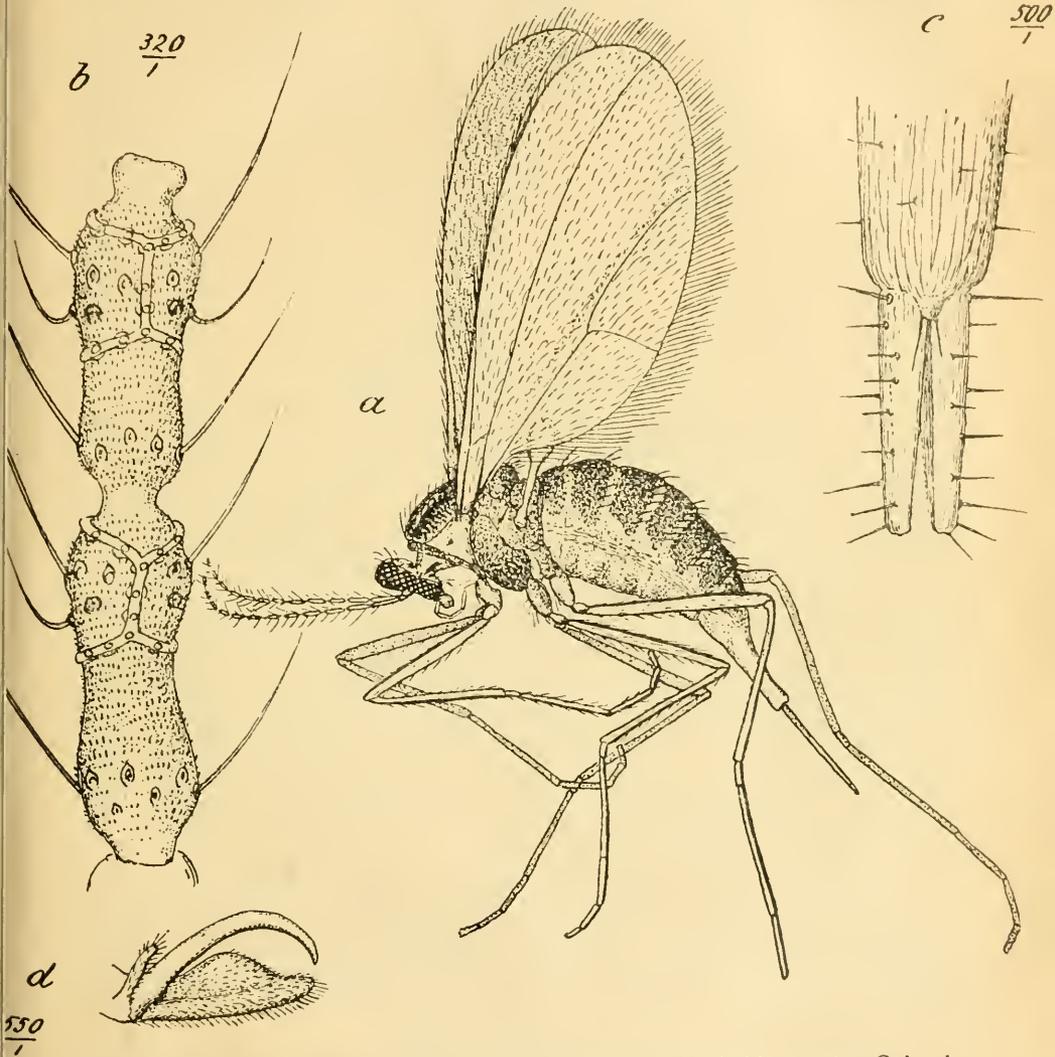
Syndiplosis Winnertzi n. sp.nenne; ferner *D. quercicola* n. und wahrscheinlich auch *D. lonicerarum* Fr. Lw. Im Jahre 1885 züchtete ich aus Zweiggallen auf Populus

Fig. 24. *Syndiplosis Winnertzi* Rübs. a. Weibchen. b. Die beiden ersten Geisselglieder des Weibchens. c. Spitze der Legeröhre von unten gesehen. d. Fussspitze.

tremula rote Gallmückenweibchen, die ich damals für *Diplosis tremulae* Winn. hielt und die ich in meiner noch nicht veröffentlichten Ikonographie der Pflanzengallen farbig abbildete. Später erkannte ich auf Grund früher gemachter Notizen, dass es sich nicht um diese Art handeln könne. Da die Tiere aber eingetrocknet waren und ich mich damals

noch nicht mit dem Aufpräparieren trockner, genadelter *Cecidomyiden* beschäftigt hatte, so war es mir nicht möglich, die Mücken einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Als mir dies später möglich war, stellte sich heraus, dass es sich hier um eine Art handle, die mit *Harmandia* nichts zu tun hatte, wohl aber dem Genus *Contarinia* nahe stand. Beim Aufpräparieren von typischen Stücken der *Diplosis tremulae* Wtz. fand ich nun zu meiner Ueberraschung, dass auch unter diesen in einem Exemplare dieselbe Mücke vorhanden sei. Winnertz hat demnach offenbar diese Mücke ebenfalls aus Gallen auf *Populus tremula* gezüchtet. Ob dieses Tier nun Gallenbildner ist oder als Inquilin in den Gallen anderer Arten lebt, vermag ich nicht zu sagen. Winnertz hat das ca. 2.0 mm lange Weibchen offenbar für dasjenige von *tremulae* gehalten, womit die Mücke im Habitus und in der Färbung grosse Aehnlichkeit hat.³⁷⁾ Ich vermute, dass bei der Mücke die langvorstreckbare, rote Legeröhre teilweise eingezogen war, als Winnertz sie frisch vor sich hatte; da ihm sonst sicher sofort klar gewesen wäre, dass es sich hier um eine von *D. tremulae* verschiedene Art handle. Später ist die Spitze der Legeröhre dem Exemplare verloren gegangen, wahrscheinlich wurde sie von Staubläusen zernagt. Trotzdem bin ich überzeugt, dass dieses Tier mit den von mir gezüchteten identisch ist. Die Augen sind schwarz; Hinterkopf schwarzgrau, Mund und Taster rötlich, Fühler, auch die Basalglieder, braun. Thorax schwarzbraun, nur die Flügelwurzel und ein Fleck zwischen ihr und dem roten Halse rot. Flügel gleichmässig graugelb. Abdomen tiefrot mit breiten schwarzen Binden. Wie sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung ergibt, ist das erste Geisselglied nicht abnorm verlängert. Dies ist aber auch bei den mir bekannten *Harmandia*-Arten nicht der Fall und die Bemerkung von Winnertz: „Das erste Geisselglied sehr lang und in der Mitte stark eingeschnürt (wie bei *C. Loti*)“ ist auch bei *D. tremulae* nicht zutreffend. Werden die Glieder aber nicht gemessen, sondern ihre Länge nur geschätzt, so sind derartige Irrtümer ganz unvermeidlich. Bei *Syndipl. Winnertzi* sind nun die Verhältnisse die folgenden: I = 129 (117+12); II = 105 (90+15); III = 93 (78+15); IV = 90 (75+15); V = 90 (75+15); VI = 90 (75+15); VII = 90 (73+17); VIII = 90 (70+20); IX = 87 (66+21); X = 87 (67+20); XI = 83 (63+20); XII = 63 (57+6).

Bei dem grössten Exemplare ist I = 144; II = 118 etc. Die Verhältnisse sind auch trotz des Grössenunterschiedes, abgesehen von individuellen Abweichungen, dieselben

Wie sich aus Fig. 24 ergibt, hat auch die Flügelbildung sehr grosse Aehnlichkeit mit derjenigen bei *Harmandia*. In der mehrerwähnten Synopse des *Cecidomyies* (Metz 1898) beschreibt Kieffer aus Blattstielgallen auf *Populus tremula* unter dem Namen *Harmandia petioli* eine Mücke, die wohl mit *Syndiplosis Winnertzi* nicht identisch ist, obgleich die Beschreibung auch auf *S. Winnertzi* passt.

Genus *Ciinodiplosis* Kffr.

Krallen der Vorderbeine zweiteilig, der mittleren und hinteren Beine einfach; Empodium viel kürzer als die meist rechtwinklig gebogenen Krallen. Fühlerknoten des Männchens abwechselnd einfach und doppelt. Der kleinere Knoten mit einem, der grössere mit zwei Bogen-

³⁷⁾ In Bezug auf eine andere Verwechslung von Mücken bei Winnertz cfr. meine Arbeit über die Gallmücken des Kgl. Berliner Zoolog. Museums (Berl. Ent. Zeitschr. 1892 p. 401).

wirteln; jeder Knoten mit einem Haarwirtel, der sich bei dem kleineren Knoten unterhalb, beim grösseren zwischen den beiden Bogenwirteln befindet. Mittlere Lamelle der Haltezanze verlängert, an der Spitze tief



Fig. 25. *Clinodiplosis schlechtendali* Rüb. Weibchen.

ausgerandet. Legeröhre des Weibchens nicht weit vorstreckbar, am Ende mit zwei grösseren und einer darunterstehenden kleineren Lamelle. Erstes Geisselglied des weiblichen Fühlers nicht abnorm verlängert; die Haarschlingen wie bei den *Lasiopterinen* dicht anliegend, seltener in deutlichen Bogen abstehend.

Clinodiplosis Schlechtendali n. sp.

Die roten Larven leben in den vertrockneten Blüten von *Convolvulus sepium* L. Ich erhielt sie zuerst im Jahre 1897 von Herrn Dr. v. Schlechtendal, der sie bei Muffendorf (Godesberg) a. Rh. gesammelt hatte. 1906 fand ich sie im September in grösseren Mengen in Lohrsdorf a. d. Ahr in etwas verwilderten Weinbergen. Ob die Larven das Absterben der Blüten bewirken oder erst nach dem Abblühen in dieselbe hineingelangen, habe ich nicht feststellen können.

Die roten Larven besitzen alle typischen Merkmale der *Clinodiplosis*-Larven. Bei einer Larvenlänge von ca. 2 mm finden sich bei der Gräte die folgenden Verhältnisse: I = 123; II = 9; III = 18; IV = 27; V = 36; VI = 15.

Das Männchen ist 1.3–1.7 mm lang. Augen tiefschwarz; Hinterkopf hellgrau mit weissem Saum; Taster gelbgrau; Fühler schwarzbraun mit hellen Basalgliedern. Die Doppelknoten sind in der Mitte leicht eingeschnürt. Die Verhältnisse sind die folgenden:

		1. Knoten	1. Stiel	2. Knoten	2. Stiel
1.	Geisselglied = 180 μ	(45	30	60	45)
2.	" = 171 "	(33	33	54	51)
3.	" = 168 "	(30	33	48	57)
4.	" = 168 "	(27	36	48	57)
5.	" = 168 "	(29	34	48	57)
6.	" = 168 "	(29	34	48	57)
7.	" = 169 "	(30	34	48	57)
8.	" = 170 "	(30	35	48	57)
9.	" = 170 "	(27	38	48	57)
10.	" = 168 "	(24	39	51	54)
11.	" = 168 "	(24	39	51	54)
12.	" = 132 "	(24	36	54	18)

Wie sich aus dieser Zusammenstellung ergibt, sind die Verhältnisse ausserordentlich einfache. Die vorstehenden Masse gelten für das grösste der gezüchteten Männchen, doch sind die Verhältnisse bei dem kleinsten Männchen annähernd dieselben.

Thorax rötlichgelb, oben mit drei braunen Striemen und dunkler Partie zwischen den Vorder- und Mittelhüften. Schwinger gelb mit dunklem Ringel. Flügel messinggelb und rot schillernd; Verlauf des Flügelgeäders wie in Fig. 25.

Abdomen gelbrot, jedes Segment mit braunrötlicher Binde, die in der Mitte verschmälert und an der vorderen Seite concav ist. Beine gelbweiss; die Schenkel der vorderen und mittleren Beine oben schwarz. Die Zange ist gebildet wie in Fig. 26.

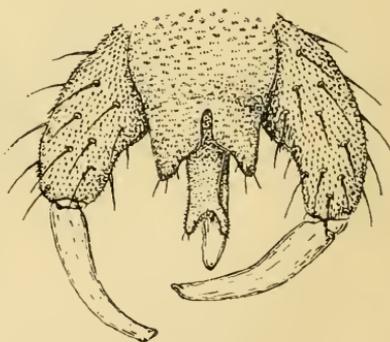


Fig. 26.

Clinodiplosis Schlechtendali Rübs.
Dorsalansicht der Zange (144/1).

(Fortsetzung folgt.)

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. H. Brauns, Willowmore (Kapland).

(Fortsetzung aus Heft 12, 1910.)

Um die Masariden abzuschliessen, bleibt noch die Gattung *Quartinia* zu erwähnen. Dieselbe ist auch in den südlichen Gebieten der

alten Welt vertreten und hat offenbar hier in Südafrika viele Vertreter. Mir sind etwa 7—8 südafrikanische Arten bekannt. Von diesen kommt *Q. capensis* Kohl auch an der Küste bei Port Elizabeth vor, die übrigen sind Bewohner der Karroo-Steppe. Es sind sehr kleine Tiere, die vom Oktober bis in den Herbst hinein oft zahlreich auf Compositen zu finden sind. Das Benehmen derselben ist ähnlich dem der *Celonites*-Arten. Auf den Blumen sitzend schlagen auch sie die Flügel unter den Leib und fliegen bei der leisesten Störung ruckartig ab und setzen sich in nächster Nachbarschaft platt auf den Boden. Ich habe eine Art ♂ als *Q. paradoxa* Br. beschrieben und werde in einem Nachtrag über südafrikanische Masariden die Beschreibung der mir bekannten Arten veröffentlichen. Ueber ihr Brutgeschäft ist mir noch nichts bekannt, doch werden sie wohl kaum darin von den übrigen Masariden abweichen. Als höchstwahrscheinlichen Schmarotzer sehe ich die von mir beschriebene *Parnopidea Moesaryi* Br., eine kleine *Parnopes*-artige Chryside, an die ich als sehr grosse Seltenheit mit *Quartinia* zusammen auf Blumen fing. Die Grösse entspricht den Arten dieser Gattung.

Eine sehr reichhaltige Zahl von Arten verspricht das Studium der schönen Chrysiden. Wie schon erwähnt, konnte Moesary, welcher mein Material bearbeitete, eine sehr grosse Anzahl neuer Arten aus sehr beschränkten Gebieten beschrieben, darunter eine neue Gattung *Acrotoma Braunsi* Moes., welche sich im November hier in der Karroo auf Compositen findet. Dazu kommt als zweite neue Gattung die soeben erwähnte *Parnopidea Moesaryi* Br. Die Gattung *Parnopes* ist durch die prachtvolle *P. Fischeri* Dhlb. vertreten. Sie ist hier in der Karroo nicht so selten auf Compositen, Mimosa und anderen Blättern. Sie schmarotzt bei *Bembex olivata* Dhlb. Letztere nistet in oft grossen Pseudokolonien in dem Flugsande der Regenflüsse im November und Dezember. Ich sah die *Parnopes* in die Löcher der *Bembex* eindringen, resp. dieselben aufscharren. Auch in über die Kolonien der *Bembex* verstreuten hohlen trocknen Stengeln fing ich sie gegen Abend. Sie verbarg sich darin gern zur Nachtruhe. Da sie wahrscheinlich bis Egypten verbreitet ist, so wird auch wohl ihr Wirt, den ich noch aus dem nördlichen Transvaal besitze, weit verbreitet sein. Doch sind auch andere *Bembex*-Arten als Wirte dieser Chryside nicht unwahrscheinlich. Eine allgemeine Verbreitung durch ganz Afrika, resp. den tropischen und subtropischen Teil der alten Welt besitzen die beiden Chrysiden *Chrysis lyncea* F. und *Stilbum cyanurum* Forst. var. *amethystinum* F. Letztere ist ein Schmarotzer von grösseren *Eumenes*-Arten. Ich erzog sie z. B. aus den Brutzellen von *Eumenes tinctor*. Doch scheint sie auch bei *Sceliphron spirifex* zu schmarotzen. Zur Nachtruhe verkriecht sie sich selten in Höhlungen, sondern beisst sich, oft in Gesellschaften, abends an trocknen Zweigen höherer Bäume oder niederer Pflanzen mit den Mandibeln fest, zieht die Beine dicht an den Körper und hält sich nur mit Hilfe der Kiefer fest. *Chrysis lyncea* F. ist ein Parasit von *Sceliphron*-Arten, namentlich des weit verbreiteten *Scel. spirifex*. Sie ist hier im Süden Afrikas eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Die von Smith beschriebene *Allocoelia capensis*, eine sehr aberrante Chrysiden-Form, erwähnte ich schon als Gast von *Ceramius Lichtensteini* Klug. Ich kenne sie bisher nur aus den Karroo-Distrikten, ebenso die var. *minor* Moes. Die Wirte der südafrikanischen *Chrysis*-Arten sind mir, bis auf die vorher erwähnten,

nur in wenigen Fällen und vermutungsweise bekannt. Es kommt dies daher, dass die meisten derselben in der Erde oder in abgestorbenen Bäumen, in Pfählen und dergl. nisten. Bei solchen Hymenopteren, welche in abgestorbenen Stengeln von Rubus, Aloë, Amaryllideen und dergl. zugängliche Zellen bauen und daher gezüchtet werden konnten, erzog ich erst in seltenen Fällen Chrysiden. Eine lohnende und oft sehr ergebige Fangart der letzteren möge hier erwähnt werden. Da Blumen, wie Daucus, Anis, Compositen etc., welche gern von Chrysiden besucht werden, hier nur kurze Zeit und an beschränkten Orten blühen, so findet man die Chrysiden an solchen nur einzeln. Die beste Art, sie zu fangen, ist die kurze Zeit vor Sonnenuntergang an solchen Lokalitäten, wohin sie sich zur Nachtruhe zurückziehen. Dahin gehören besonders die Fenzpfähle, welche zu tausenden die Viehfarmen umhegen, um den Stacheldraht in aufrechter Position zu erhalten. Dieselben sind zum grossen Teil mit Löchern bohrender Insekten, wie Coleopteren etc., besetzt, welche sich zu Nestanlagen von kleineren Apiden und Sphegiden vorzüglich eignen. An den von der Abendsonne beschienenen Seiten pflegen sich eine grosse Anzahl von *Chrysis*- und *Chrysigona*-Arten einzustellen und sich nach und nach in die Löcher, den Hinterleib voran, zur Nachtruhe zurückzuziehen. Auch vor dem Ausbruch drohender Gewitter finden sich die *Chrysis* zu demselben Zwecke an diesen Orten ein. Dasselbe ist der Fall an den steil abfallenden Wänden der zahlreichen kleinen Regenflüsse, welche oft mit hunderten von Löchern besetzt sind. Ferner ist zu erwähnen, dass eine Anzahl *Chrysis*-Arten zur Nachtruhe sehr gern hohle auf dem Boden liegende trockene Stengel aufsucht und sich oft in Anzahl in denselben verbirgt. Hier in der Karroo sind oft grosse Flächen von einer eingewanderten, Datura ähnlichen Pflanze bedeckt. Es sind namentlich die vertrockneten Stengel dieser einjährigen Pflanze, welche gegen Abend angefüllt sind mit Hymenopteren aus den Gattungen *Anthophora*, *Megachile* (meistens ♂), *Stizus*, Pompiliden, Sphegiden und Chrysiden. Eine grosse Anzahl von *Chrysis* habe ich nur auf diese Art und Weise erbeutet. In solchen hohlen Stengeln fand ich abends besonders *Allocoelia capensis* Sm. und ihre var. *minor* Mocs., *Chrysis braunsiana* Mocs., *splendens* Dhlb., *aureifascia* Brullé, *stilboides* Spin., *laminata* Mocs., *prominula* Dhlb., *malachitica* Dhlb., *oxygona* Mocs., *Spintharis bispinosa* Mocs. etc. Die schöne *Chrysis bombycida* Mocs. ist in Orangia ein Parasit einer kleinen Bombyciden-Art, welche als Raupe in Mengen an Mimosa und namentlich dem Kameldorn lebt. Ich habe sie des öfteren aus den Puppen dieser Spinnerart erzogen. Es ist nicht unmöglich, dass alle *Pentachrysis*-Arten bei Schmetterlingen schmarotzen, da auch die nächste Verwandte von *Chrysis bombycida*, *Chr. shanghaiensis* Sm. aus einem ähnlichen Bombyciden erzogen wurde (Mocs. a. a. O.); die Cocons dieser beiden Spinnerarten sehen sich zum Verwechseln ähnlich. Den einzigen *Euchröus* aus Südafrika, *Euchr. torridus* Mocs., fing ich bei Port Elizabeth und in Orangia, in Gesellschaften übernachtend. Auch diese Art beisst sich zur Nachtruhe wie *Stilbum*, oft mit dieser gemischt, an trocknen Stengeln, namentlich den trockenen Zweigen der *Acacia* (*Mimosa*) *torrida* fest.

Ich möchte hier erwähnen, dass einige Chrysiden im Tode ihre Farbe verändern. So ist die eben erwähnte *Euchröus torridus* im lebenden Zustande stets schön grün, verändert aber diese Farbe nach dem

Tode fast stets in purpurfarbige Tinten unregelmässiger Ausdehnung. Es ist sehr selten, dass sie nach dem Tode die grüne Färbung in einiger Ausdehnung behält. Noch mehr verfärbt sich *Chrysis Jonneauxii* Bugn. Auch diese Art ist im Leben stets einfarbig grün, ist sie jedoch einige Tage genadelt, so verändert sich die Farbe des ganzen Tieres in ein prachtvolles metallisches Purpur. Auch manche Exemplare von *Chrysis aurifascia* Brullé verlieren nach dem Tode ihren Goldschimmer, welcher zu grün oder blau verblasst. Doch ist dieses nur bei einzelnen Exemplaren der Fall. Vielleicht sind diese verblassenden Exemplare solche, welche erst vor kurzer Zeit ihre Brutzelle verlassen haben. Auch die im Leben prachtvoll grüngoldenen *Stilbum* dunkeln an der Nadel nach und werden mehr oder weniger tief blau. Diese Verfärbung findet nicht nur bei Chrysiden statt. Auch einige grün gefärbte *Ampulex*-Arten Südafrikas verfärben sich nach dem Tode purpurfarbig. So ist ohne Zweifel die *Ampulex purpurea* Westw. nach solchen verfärbten Exemplaren beschrieben worden.

(Fortsetzung folgt.)

Gargara genistae F. und *Formica cinerea* Mayr.

Von Dr. E. Enslin, Fürth i. B.

(Mit 2 Abbildungen.)

Der Bodengrund in der Umgebung von Fürth und Nürnberg besteht grossenteils aus mächtigen Diluvialsandlagern. Unter den dort vorkommenden Ameisen ist *Formica cinerea* Mayr die häufigste und bildet sehr volkreiche Kolonien. Ich beobachtete nun schon seit Jahren, dass sich diese Ameisen auffällig viel auf dem Besenginster, Sarothamnus scoparius Wimm. zu schaffen machten, der überall auf den trockenen, baumlosen Sandabhängen ein gemeines Kraut ist. Ich glaubte früher, dass die Ameisen auf dem Besenginster Blattläusen nachgingen, bis mich genauere Untersuchungen eines anderen belehrten. Allerdings suchen die Ameisen gelegentlich auf dem Sarothamnus auch Aphiden auf und melken sie in der bekannten Weise; doch sind Blattläuse auf Besenginster hierzulande nicht häufig und der Hauptanziehungspunkt bildet ein anderes Insekt, eine kleine Cikade *Gargara genistae* F., ein durch einen langen, dornartigen, nach hinten gerichteten Fortsatz des Pronotums ausgezeichnetes Tier, das mit der bekannten Buckelzirpe *Centrotus cornutus* L. zusammen in Mitteleuropa den einzigen Vertreter der in den Tropen reich entwickelten Familie der Membraciden darstellt. *Gargara genistae* F. ist in unserer Gegend ein häufiges Insekt und lebt fast auf jedem Sarothamnus-Strauch in zahlreichen Exemplaren.

Zur Zeit, als ich meine Beobachtungen begann, Anfang Juli nämlich, waren Imagines noch nicht vorhanden. Die Larven hatten teils die erste, teils auch schon die zweite Häutung hinter sich, waren in letzterem Falle also schon Nymphen, kenntlich an den deutlich ausgebildeten Flügelansätzen. Die Larven und Nymphen sitzen an den Ginsterstengeln, die ganze Bauchseite platt an die Pflanzenstiele pressend und mit dem in den Stengel versenkten Saugrüssel die Pflanzensäfte aussaugend. Nun trifft eine auf der Pflanze herumlaufende *Formica cinerea* auf die Cikadenlarve. Die Ameise macht sofort halt in ihrem eiligen Lauf, stellt sich hinter die Larve und streicht und schlägt mit ihren Fühlern sehr rasch und mit sehr kurzen Intervallen das Hinterleibsende der Larve. Die Larve, welche im übrigen ruhig sitzen bleibt, biegt das Hinterleibsende in die Höhe, aus der Afteröffnung tritt mehr oder weniger weit eine

kleine Röhre hervor und an deren Spitze erscheint ein wasserheller Exkret-Tropfen, der von der Ameise sofort aufgeleckt wird (Abb. 1); dann zieht die Ameise weiter zu einer anderen Larve oder versucht auch noch einmal von derselben Larve durch erneutes Beklopfen mit den Fühlern einen zweiten Tropfen zu entlocken.

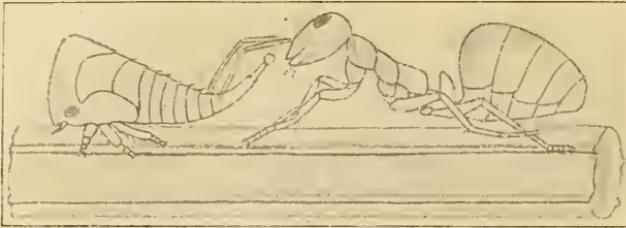


Abb. 1.

In dieser Weise spielt sich der Vorgang in der Regel ab. Manchmal stellt sich jedoch auch die Ameise neben oder vor die Larve und betrillert nicht das Abdomen, sondern den Kopf oder die Brust der Ci-

kade. Auch so gibt die Cikade häufig einen Tropfen aus der Afteröffnung ab, den die Ameise aufnimmt. Immerhin scheint die Beklopfung des Hinterleibes ein stärkerer Reiz zur Exkretion zu sein, denn ich beobachtete öfters, dass eine Larve, die auf Beklopfung des Kopfes oder Bruststückes nicht reagierte, dann einen Tropfen auspresste, wenn gleich darauf von der Ameise der Hinterleib bearbeitet wurde. Ein welcher kräftiger Reiz übrigens diese sanfte Massage des Hinterleibes ist, geht daraus hervor, dass ich sah, wie eine Larve dadurch binnen wenig mehr als drei Minuten dreimal und eine andere binnen fünf Minuten viermal zur Exkretion veranlasst wurde. Letztere Larve gab dann allerdings in den nächsten zehn Minuten keinerlei Exkret mehr ab, sondern verhielt sich ganz reaktionslos, obwohl sie von mehreren Ameisen sehr eindringlich bearbeitet wurde. Ueberhaupt kommt es oft vor, dass die Ameise umsonst anklopft, denn die Cikaden sind vielfach von Ameisen ganz umlagert und können selbstverständlich nicht all den vielen dringenden Mahnungen nachkommen.

Vom 18. Juli an traten die ersten Imagines der Cikaden auf. Auch diese werden von den Ameisen in ähnlicher Weise zur Exkretabgabe veranlasst. Die *Formica* betrommelt entweder Kopf oder Brust

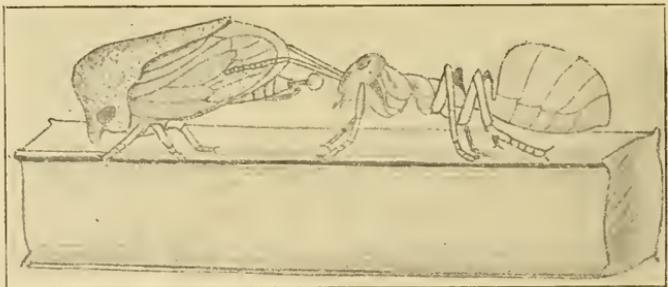


Abb. 2.

oder häufiger — da sie das unter den Flügeln verborgene Abdomen nicht erreichen kann — die Flügeldecken. Die Cikade hebt dann den ganzen hinteren Körperabschnitt in die Höhe, biegt aber zu gleicher Zeit die Hinterleibsspitze etwas nach abwärts, so dass diese unter den Flügeldecken hervorrägt und lässt in gleicher Weise das Afterröhrchen und den Exkrettropfen austreten (Abb. 2). Stets machte sich die Beobachtung, dass die Ameisen bei den Imagines viel weniger bekamen;

als bei den Larven und Nymphen. Der einzelne Exkrettropfen ist zwar bei den Imagines eher grösser als bei den noch nicht entwickelten Tieren; die Abgabe des Exkretes erfolgt aber bei den erwachsenen Tieren viel seltener. Ich sah oft eine Viertelstunde lang zu, wie eine Imago von mehreren Ameisen immer und immer wieder ohne den geringsten Erfolg klopfte und bestreichelt wurde. Man könnte annehmen, diese seltenere Entleerung des Exkretes hängt vielleicht damit zusammen, dass die Ameise bei der Imago nicht so unmittelbar das ja verdeckte Hinterleibsende bearbeiten kann, wie das freiliegende bei der Larve; zum Teil mag dies auch die Ursache sein. Hierfür spricht auch folgende Wahrnehmung: Ein *Gargara*-♀ wurde mehrere Minuten lang abwechselnd von zwei *Formica*-Arbeiterinnen betrillert, ohne dass Exkretion erfolgte. Die Ameisen entfernten sich hierauf und eine halbe Minute später spritzte die Cikade ganz spontan einen ziemlich grossen Exkrettropfen einige Millimeter weit von sich; der Tropfen wurde von einer in der Nähe befindlichen Ameise schleunigst aufgeleckt. Die Cikade hatte also offenbar einen Vorrat von Exkret in sich, ohne dass der durch die Ameisen ausgeübte Reiz gross genug gewesen wäre, sie zur Entleerung zu bewegen und dies kam wohl nur daher, dass die Ameisen eben nur die Flügeldecken und nicht den Hinterleib selbst betrommeln konnten. Eine Larve würde unter den gleichen Verhältnissen sicher sofort auf das Drängen der Ameisen ihr Exkret abgegeben haben.

Die seltene Exkretion der Imagines kann jedoch nicht allein durch die geringere Reizung durch die Ameisen bedingt sein. Denn auch bei den Larven und Nymphen der Cikaden wird ja, wie schon erwähnt, nicht immer von den Ameisen der Hinterleib direkt betrillert, sondern öfter auch nur Brust oder Kopf; und wenn in solchen Fällen dann die Exkretion auch langsamer erfolgt als bei Reizung des Abdomens, so ist sie doch noch viel häufiger zu sehen, als bei den Imagines, bei denen diese Beobachtungen für den Untersucher immer eine Geduldsprobe darstellen. Es scheint also überhaupt bei den Imagines der Stoffwechsel ein viel langsamer zu sein, als bei den sich entwickelnden Tieren und das ist ja auch leicht erklärlich. Die Larve muss wachsen, Flügel und Geschlechtsorgane ausbilden und bedarf hiezu erheblicher Nahrungsmengen; da nun nachgewiesen ist, dass die Cikaden die aufgesaugten Pflanzensäfte nur sehr schlecht ausnützen, so muss ein grosser Strom von Nahrungssaft den Verdauungskanal durchfliessen, um das nötige Nährmaterial zu liefern; daher also auch die reichliche Exkretion. Die Imago hingegen, welche im wesentlichen nur den Körper auf dem derzeitigen Stand erhalten muss, braucht hierzu geringere Nahrungsaufnahme, weshalb auch die Darmentleerungen weniger häufig sind.

Citheronia regalis und ihre Zucht. Ein Beitrag nach Studien in ihrer Heimat.

Von Dr. Unzicker, Chicago, Ill.

Wohl vielen ist vom Titelblatt des Dr. Seitz'schen Schmetterlingswerkes die prächtige Raupe bekannt, deren Zucht draussen nicht immer gelingt und doch so interessant ist. Da ich nun Gelegenheit hatte, das prächtige Tier anlässlich einer mehrmonatlichen Exkursion nach Kansas im Freien zu studieren, so möge es mir vergönnt sein, kurz meine Erfahrungen wiederzugeben. In Kansas scheint *Citheronia regalis* weiteste

Verbreitung zu haben, und die Jungen kennen dort die Raupe sehr gut unter dem Namen: „Hickory Horn-devil“ = Hickory Hornteufel. Ersteres Wort verdanken dieselben dem Umstande, dass die Raupe an dem Hickory-(Nuss)baum vorkommt, an welchem ich allerdings keine einzige fand; den zweiten Titel bringen ihm die hörnerartigen Auswüchse auf der Oberseite der vordern Ringe ein. Der Falter heisst hier „The Royal Walnut-moth“. Hierzu möchte ich bemerken, dass der Amerikaner unter moth nicht Motte versteht wie bei uns, sondern die ganzen Schmetterlinge zerfallen in Tagfalter (butterflies) und Dämmerungs- und Nachtfalter (moths).

Nun zum eigentlichen Thema. Der Schmetterling fliegt hier von Mitte Juni bis Mitte August, und dementsprechend findet man die Raupen von Anfang Juli bis tief in den September, ja noch Anfang Oktober. Schon am ersten Tage meiner Exkursionen fand ich zwei junge Raupen, welche braun aussehen, bereits kleine Hörner besitzen und nach Form unserer *batis*-Raupe hufeisenförmig auf der oberen Blattfläche sitzen. Selten findet man an einem Bäumchen mehr als 3 Exemplare und von den geschlüpften Eiern bleibt nichts an der Blattunterseite als die abgeflachte Basis, die in Regenbogenfarben schimmert. So weit meine Erfahrungen reichen, suchen die weiblichen Falter zur Eiablage am liebsten nicht zu hohe Bäumchen von Nussarten, besonders aber des in Kansas stellenweise in Masse vorhandenen Persimmon- und Sumachbaumes auf. Die Raupen sind sehr träge und lassen sich leicht offen an Aesten nach Hause bringen. Die mittleren und grösseren Tiere sitzen gewöhnlich an Astgabelungen, meist mit dem Kopf nach unten, in welcher Stellung auch ihre Häutung vor sich geht, welche 2—3 Tage in Anspruch nimmt. Die Zucht ist sehr hübsch, und brauchten die kleinen, von mir gefundenen Räumchen, die höchstens 2—3 Tage alt waren, im Maximum 23 Tage bis zu ihrem Eingang in die Erde. Feuchte und kühle Witterung scheint sie wenig zu kümmern, wenigstens gediehen die meinen prächtig, trotzdem kalte Tage mitunter eintraten, an welchen Heuschrecken und grosse Cikaden in Menge starben. Nach einem sehr heftigen Gewitterguss fand ich morgens bei bedeutender Kühle ein frisch geschlüpftes Weibchen, dem der Regen noch zwischen den Flügeln durchrieselte. Sehr verschieden war das Verhalten der Raupen bei ihrer Verpuppung. Während manche erst tief in die Erde gingen und dann, wenn sie bereits kurz vor dem Abstreifen der Raupenhülle standen, wieder an die Oberfläche kamen, machten sich andere wieder gar nicht erst diese Mühe, sondern blieben, ohne nur einen Faden zu spinnen, direkt unter alten Blättern liegen, nachdem sie eine kleine Vertiefung in den Grund gemacht hatten; wieder andere gingen in die Erde, machten ähnlich wie *atropos* eine feste Erdhöhle, innen glatt, und blieben ruhig darin. Dass der Schmetterling in Kansas weit verbreitet ist, schliesse ich daraus, dass ich auf einem Distrikt von vielen Meilen hie und da, überall nur wenige, Raupen fand. Es ist wohl ausgeschlossen, dass das an und für sich schon ziemlich schwerfällige Weib nach der Befruchtung noch meilenweit fliegt, wenn es die Futterpflanze in so grosser Menge in der Nähe hat. Ferner bürgen dafür die zu gleichen Zeiten gefundenen, in Grösse sehr verschiedenen Raupen. Erwähnen möchte ich noch, dass auch die Färbung der Raupen sehr variiert; vor allem aber sind die auf Nussarten lebenden Tiere gelbgrün, die von Persimmon lebenden mehr blau-

grün. Ob die Schmetterlinge auch in dieser Hinsicht etwas differieren, wird der kommende Sommer ergeben, wenn, wie ich hoffe, mein Puppenmaterial schlüpft. Während ich die *regalis*-Raupen grossenteils an lichten Waldrändern und Viehweiden mit Sumach fand, erbeutete ich auch einzelne mitten in Waldungen, ebenso wie die *luna*-Raupen. Ich habe nun meine Puppen nach neuer Methode eingebettet, die ich hier kurz beschreiben will; ob dieselbe besondere Vorteile bietet, werde ich an dieser Stelle mitteilen, sobald im kommenden Jahre die Schlupfzeit vorüber sein wird.

Ich nahm eine grössere Kiste mit lose einliegender Glasscheibe, beschickte den Boden ca. 1 Zoll hoch mit feinem Sand, mit Blumen-erde gemischt, alles vorher im Backofen erhitzt zur Tötung etwaiger Microben und Schimmelpilze. Der Kasten besitzt noch einen tieferen Boden, auf dem sich eine stets mit Wasser gefüllte Schale befindet. Der obere Boden wird, ehe Sand darauf kommt, mit zahlreichen kleinen Bohrlöchern versehen, darüber ein Leinentuch gelegt, auf welches wieder der Sand geschüttet wird. Dann legte ich die Puppen auf die Sandfläche, über jede ein Stück dachrinnenartig gebogenes Drahtsieb, über dies wieder ein Stückchen Leinen, damit nachher kein Sand von hinten oder vorne zur Puppe rieseln kann; dann wird das Ganze ca. 2 cm hoch mit Sand bedeckt, d. h. dass der Sand 2 cm über der Drahtbedeckung der einzelnen Puppen liegt. So ist es mir ermöglicht, von Zeit zu Zeit und vor allem zu Beginn des Frühjahrs anzufeuchten, ohne dass die Puppen mit dem Wasser direkt in Berührung kommen. Auf diese Weise hoffe ich ein günstiges Resultat zu erhalten. Bis April lasse ich die Kasten in der kalten Speisekammer stehen. Sumach wächst in Deutschland in vielen Anlagen und wird dem Unwissenden leicht auffindbar sein, wenn ich bemerke, dass er dem Götterbaum (*Ailanthus*) ähnelt, aber im Spätsommer dunkelrote Blumenbüschel hat.

Freilandcopula gelang mir durch eventl. Anflug nicht, doch hörte ich, u. A. von Herrn Fulda-Newyork, dass im Jahre 1910 der Anflug überhaupt sehr schlecht gewesen sei.

Sumach empfehle ich deshalb zur Zucht, weil derselbe viel länger frisch bleibt als unser Nusslaub, zumal es sich empfiehlt, das Futter nicht ins Wasser zu stellen.

Die Kissel'sche Rüsselkäfer-Falle.

Von **Friedrich Kissel**, Dillingen bei Friedrichsdorf a. Taunus.

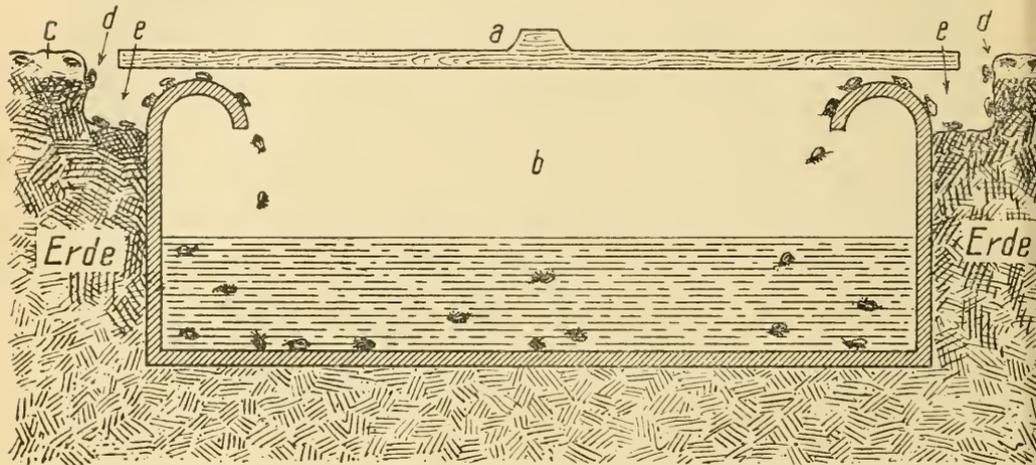
(Mit 1 Abbildung.)

Der grosse braune Rüsselkäfer (*Hylobius abietis*) ist ein gefährlicher Kulturschädling in den Wäldern und schon manche junge Fichten- und Kiefernkultur wurde von diesem Schädling in kurzer Zeit vernichtet. Mit seinem sehr harten Rüssel bohrt er die jungen Fichten und Kiefern, am Wurzelstock beginnend, an, das Harz tritt aus diesen Frasswunden aus, die Pflänzchen sterben ab. Kräftigere Pflanzen, welche den Verwundungen des Käfers Widerstand leisten, kümmern jahrelang im kränklichen Zustande dahin. Der Zweck dieser Zeilen ist, eine neue Vernichtungsmethode gegen diesen Käfer vor Augen zu führen, aufgebaut auf eine besondere Eigenschaft desselben.

Die Mittel, welche bis jetzt angewendet werden diesen Käfer in Schach zu halten, sind alt; es sind dies Fangknüppel, Fangrinden und

Fangreisig. Diese Gegenstände aus frischem Kiefern- oder Fichtenholz werden in die Erde gelegt, leicht bedeckt, die Käfer sammeln sich daran an und müssen täglich abgelesen werden, auch müssen die Fangknüppel usw. oft erneuert werden, da trockene Knüppel usw. vom Käfer nicht mehr angenommen werden.

Da auf allen Gebieten des menschlichen Schaffens neue Hilfsmittel auftauchen, hat mich schon lange die Frage beschäftigt, ob es wohl möglich sei, diesen Schädling in einer Falle zu fangen, um so den Sammelohn und die viele Arbeit dem Forstwirt zu ersparen. Versuche an Pflanzen und am Käfer haben ergeben, dass derselbe einen scharfen Geruchssinn hat und auf diese Weise immer wieder seine Nahrung zu finden weiss. Nach langjährigen oft entmutigenden Versuchen, ist es mir gelungen eine Flüssigkeit herzustellen, welche in Wasser verdünnt, demselben einen besonderen Geruch verleiht, wonurch der Käfer angelockt wird.



Obenstehende Abbildung stellt eine Rüsselkäfer-Falle dar, wie dieselbe in der Natur zu stellen ist. Die Falle besteht aus dem Deckel *a* und dem Gefäss *b*. Der Deckel ist aus Zement, das Gefäss aus Steingut hergestellt. Das Gefäss wird so in die Erde eingegraben, dass die obere Fläche des Deckels mit den umliegenden Humusschichten *c* gleichsteht. Der Deckel hat auf seiner unteren Seite drei Rippen, welche sich auf den oberen Rand des Gefässes auflegen und dem Käfer den Eintritt in das Gefäss gestatten. Der nach oben grösser ausgegrabene Raum *e* um das Gefäss wird mit Erde oder Humus locker ausgefüllt und zwar so, dass der ausgefüllte Raum 2—3 cm tiefer steht als der obere Rand des Gefässes. Der Raum *d* zwischen der äusseren Seite des Deckels und den oberen Humusschichten *c* soll etwa $\frac{1}{2}$ —1 cm betragen. Der obere nach innen abgerundete Rand des Gefässes wird mit einem Hauch Vaseline bestrichen. Alsdann füllt man einen grösseren Krug mit 2 Liter reinem Wasser, schüttet ein bestimmt grosses Gläschen Geruchsubstanz zum Wasser. Das Ganze wird dann vermittels des Kruges tüchtig durchgeschüttelt und in das Gefäss *b* gegossen. Der Deckel wird auf das Gefäss gelegt, der Raum *d* zwischen Deckel und oberer Erdschicht *c* ist dann mit abgeschürftem Erdreich zu bedecken,

und zwar derart, dass die abgeschürfte Seite nach oben kommt. Der Abschurf soll etwa 2—3 Hände breit sein, und so auf den Spalt *d* gelegt werden, dass der Abschurf halb auf den Deckel *a* und halb auf die oberen Schichten *c* zu liegen kommt und muss fest und dicht mit den Händen angeedrückt werden.

Der ganze Vorgang (das Stellen der Fallen in die Erde) nimmt sehr wenig Zeit in Anspruch. Der Hergang des Fanges ist kurz folgender. Der aus der Falle ausströmende Geruch dringt in die umliegenden Humus- und Streuschichten ein. Der in diesen Schichten wandernde Käfer wird dadurch angelockt, glaubt seine Nahrung zu finden, gelangt auf den mit Vaseline bestrichenen glatten Rand des Gefäßes und stürzt kopfüber ins Wasser und ist in kurzer Zeit tot. Richtig gestellte Fallen halten sich die ganze Fangperiode fängisch und ist es ohne weiteres klar, dass die Vertilgung eine weit billigere ist, denn die Fallen machen sich in kurzer Zeit bezahlt.

Nützliche Käfer können sich so gut wie nicht fangen, da dieselben durch diesen Geruch nicht angelockt werden.

Némoptéride (Neur.) nouveau.

Von A. P. Longin Navas S. J., Saragosse.

On vient d'imprimer ma monographie de la famille des Némoptérides¹⁾ et il me faut déjà ajouter une espèce nouvelle, qui m'a été communiquée du musée de Londres.

Nina Meade-Waldoi sp. nov.

♂ Major, pallida.

Caput pallidum, oculis plumbeis, globosis, inter se duplo quam est eorum latitudo distantibus; vertice parum convexo, in sicco lateraliter impresso, antennis albis²⁾ (?); prosostomate longo, plus duplo latitudinem capitis (cum oculis) superante, pallido, apice rufescente, linea laterali fusca ad foveolam terminata; mandibulis longis, ultra prosostoma toto dimidio prominulis, rufescentibus; palpis gracilibus, pallidis.

Prothorax longior quam lator, marginibus lateralibus parallelis, antice angustatus, dorso pilis nigris brevibus sparsis.

Meso- et metanotum melleo tincta.

Abdomen pallidum, pilis concoloribus, apice inflatum, linea laterali fusca; superne singulis segmentis, praeter basim, macula fulva pictis.

Pedes pallidi, graciles, cylindrici, pilis fuscis, brevibus; tarsi primo articulo ceteros longitudine superante, ferre ut 16:4:3:2:5; unguibus parum arcuatis, rufescentibus.

Ala anterior hyalina, area costali ante et post stigma usque ad apicem fusco tincta; bulla marginali interne fusca, semicirculariter arcuata, externe seu postice late nivea, micante. Venae pallidae, radius in medio externo ejusque sectores romique ad tertium apicale alae fusci. Venulae, praeter eas, quae in tertio basilari, fuscae. In area costali 16 venulae ante maculam stigmalem. Duae venulae ante maculam stigmalem. Duae venulae ante sectorem radii. Procubitus cubitusque paralleli, proximi, ad apicem parum separati, inter se 11 venulis juncti, apice furcati.

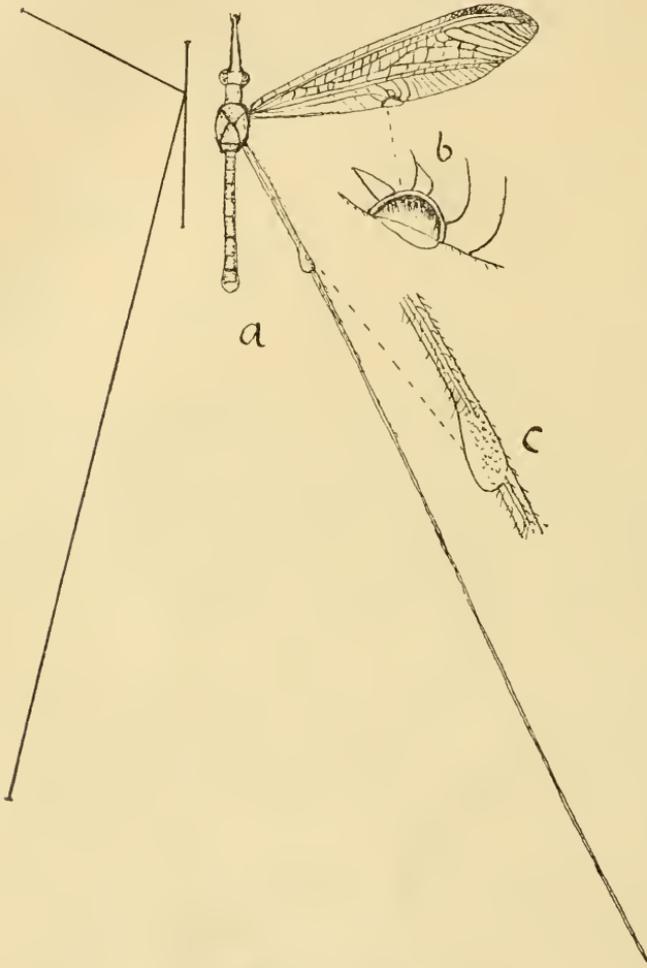
¹⁾ Longinos Navás S. J. Monografía de los Nemopteridos (Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, Vol. VIII, n. 18.) Barcelona, Julio de 1910.

²⁾ Elles manquent, excepté le premier article.

Postcubitus suaviter convexus, basi cum cubito conjunctus; 7 venulis marginalibus posterioribus.

Ala posterior plus quam triplo longitudinem anterioris superans, pilosa, angusta, filiformis; venis subcosta et radio in tertio basilari manifestis, ibidemque ala hyalina, mox filiformi, alba; radio fusco. Bulla in quinto basilari posita, ovalis, pyriformis, externe vix, interne fortiter convexa, sordide alba, squamis luteis conspersa.

Longit. corp. (cum prosost.	12 min
— alae anter.	13.5 „
— — poster.	48 „



Nina Meade-Waldoi Nav.

a. Aroitié droite (avec augment). b. Vésicule de l'aile antérieure. c. Vésicule de l'aile postérieure.

4. La vésicule de l'aile antérieure est d'un blanc nacré dans cette espèce, excepté le bord interne ou antérieur qui est arqué en demi-cercle et brun, densément poilu.

Par suite de l'addition de cette espèce on peut disposer systématiquement les espèces du genre *Nina* Nav. de la façon suivante:

Femina mihi ignota.

Patrie. Murrée, Inde. Mai, 1910, Major F. Smith. (Mus. de Londres.)

Je sens un grand plaisir de dédier cette jolie espèce à Mr. G. Meade-Waldo, du musée de Londres, qui m'a communiqué tous les Némoptérides du musée de Londres pour ma monographie.

Elle est très semblable à la *Nina capillaris* Klug. mais elle s'en distingue, entre autres choses:

1. Par la taille.
2. Par la longueur de l'aile postérieure.
3. Par la couleur générale du corps et en particulier de l'aile antérieure, dont la réticulation n'est pas bariolée de blanc et de brun, comme dans celle-là. Et aussi le champ costal au delà du stigme est lavé de brun.

- a. Ailes antérieures à réticulation bariolée de blanchâtre et de brun alternativement; vésicule de la même aile brune
capillaris Klug, Arabie.
- aa. Aile antérieure à réticulation presque uniforme, vésicule de la même blanche, du moins extérieurement.
- b. Prosostome ou bec blanchâtre excepté une strie brune à la base; veines de l'aile antérieure brunâtres vers la moitié externe; membrane du champ costal lavée de brun à la région stigmale, excepté un espace hyalin; vésicule blanche, brune intérieurement.
Meade-Waldoi Nav. Inde.
- bb. Prosostome noir excepté une strie jaunâtre à la base; aile antérieure entièrement hyaline, un peu laiteuse; tache stigmale brune, vésicule d'un blanc de neige.
Baudii Griff. Chipre.

Kleinere Original-Beiträge.

Kopula von *Taeniocampa stabilis* ♂ × *gothica* ♀.

Herr A. Siegel in Giessen fand im Frühjahr 1907 die oben genannten Schmetterlinge im Freien in copula, welche, als er nach Hause kam, noch nicht beendet war. Herr Siegel erzog die aus den befruchteten Eiern geschlüpften Raupen unter Notierung der Daten aufs Sorgfältigste, so dass er über 200 Puppen davon erhielt. Raupen wie Falter waren aber nach Angabe des Herrn Siegel typische *gothica*, nur dass letztere durchschnittlich grösser und dunkler als dort im Freien fliegende *gothica* sein sollen. Herr Siegel überliess mir in freundlicher Weise eine Anzahl der vermutlichen Bastarde, ich konnte aber gleichfalls keinen Unterschied in der Zeichnung von typischen *gothica* entdecken. Auch die mikroskopische Untersuchung der Fühler, deren Bildung bei *stabilis* und *gothica* allerdings wenig differiert, ergab keinen Unterschied der Bastarde von *gothica*. Die genaue Vergleichung des männlichen Genitalapparats endlich ergab wesentliche Unterschiede von *stabilis*, dagegen keine Unterschiede von *gothica*. Da bisher primäre Kreuzungen stets Zwischenformen der zeugenden Arten, in der Regel sogar unter Präponderanz der männlichen morphologischen Charaktere, ergeben haben, darf wohl mit Sicherheit angenommen werden, dass das Sperma von *stabilis* in diesem Fall inaktiv geblieben ist, weil schon eine Kopulation mit einem *gothica* ♂ vorhergegangen war. Dieser Vorgang ist insofern interessant, als meines Wissens zweimalige Kopulation eines ♀ mit ♂ seiner Art nicht beobachtet worden ist. Wenn dieser spezielle Fall verallgemeinert werden darf, so lehrt er uns, dass ein Lepidopterenmännchen nur den Instinkt dafür hat, ob ein Weibchen der eigenen Art befruchtet ist oder nicht, dass es aber von diesem Instinkt, wo es sich nur um eine verwandte Art handelt, im Stich gelassen wird, und ferner lehrt er uns, dass das Sperma der eigenen Art bei dem eigentlichen Befruchtungsvorgang die Präponderanz über das der verwandten Art hat.

Ich wollte in diesem Frühjahr die beobachteten Vorgänge experimentell nachprüfen und wenn möglich den Bastard *stabilis* ♂ × *gothica* ♀ erziehen, konnte aber die erforderlichen Individuen nicht gleichzeitig aufreiben. Die umgekehrte Kopulation (*gothica* ♂ × *stabilis* ♀) kam nicht zustande. — Der Unterschied in der Grösse der erzogenen *gothica* und der in Giessen frei fliegenden scheint durch die gute Pflge hervorgerufen zu sein. —

Ich habe jetzt von einem *Taen. gracilis* ♀ Eier, die zum Teil geschlüpft sind, unter Umständen erhalten, die auf eine Befruchtung durch ein *incerta* ♂ schliessen lassen. Falls mir die Aufzucht der Raupen gelingt, werde ich Näheres hierüber berichten.
E. Gerwien (Heilsberg, Ostpr.).

Eumenes maxillosa De Geer.

Diese Wespe sah ich als Brutwiege einen kleinen Erdkokon von ca. 2 cm Länge und 1½ cm Mitteldurchmesser bauen, den sie zwischen den von zwei zusammenstossenden Brettern gebildeten Winkel einklebt und zu dessen Vollendung sie ca. eine Stunde Zeit gebraucht; in der Mitte des Kokons befindet sich ein kleines, kreisrundes Einschlüpfloch, dessen Ränder wulstartig nach aussen sich

emporheben. Nach Fertigung des Baues schob die Wespe ihren Hinterkörper rückwärts zum Eingangsloch hinein, verharrte ruhig 1—2 Minuten in dieser Stellung, und als sie darauf wegstrich, fand ich ein grünlich aussehendes, nach Schätzung 3—4 mm langes Ei, das freischwebend an der Decke des Kokons aufgehängt war. Den Nestbau und die Eiablage beobachtete ich am 29. Mai. In den beiden folgenden Tagen sah ich die Wespe verschiedentlich zum Nest kommen und mit ihren Fühlern zu dem nicht geschlossenen Eingangsloch hineintasten, offensichtlich, um sich von dem Vorhandensein des Eies zu überzeugen. Am 1. Juni mittags schleppt sie eine grüne, gelähmte Raupe in Grösse ihrer eigenen Körperlänge herbei und schiebt sie sehr geschickt in das Nest; eine zweite Raupe liegt am Boden. Als ich nach dem Wegfliegen der Mutter in das Nest sehe, hängt der nunmehr von Aussehen schwärzlichgraue Eierbalg schlaff von der Decke herab; die Larve ist also geschlüpft. Am 2. Juni schleppt die Wespe, wieder in den Mittagsstunden, zwei weitere Raupen herbei; um die zweite in den Kokon hinein zu bringen, muss sie sich schon sehr abmühen; offenbar ist der Innenraum des Nestes gefüllt. Ca. 10 Minuten später kam sie mit feucht-flüssiger Erde angefüllt, um das Nest gänzlich zu vermauern. Am 5. Juni öffnete ich die Zelle, die im Innern befindliche Made war 12 mm lang, an Vorder- und Hinterende glasklar, in der Mitte hellgrün gefärbt.

Forstassessor Ludwig Schuster (Mohoro, Deutsch-Ostafrika).

Satyrus dryas Scop. forma ab. *Brunickii* form. n.

Flügeloberseite schwarzbraun, vollkommen ocellenlos. Bei einem Exemplar zeigt die Unterseite der Vorderflügel nur eine vordere, kleine, schwarze, blau gekörnte, lichtumrandete Ocelle, beim zweiten ist diese zu einem schwarzen, ungekörnten lichtumzogenen Punkt reduziert. Die etwas lichtere Unterseite einfarbig mit schwacher Andeutung des blässeren Mittelbandes der typischen Formen.

Benannt zu Ehren ihres Entdeckers des Herrn Baron Brunicki in Podhorce, welcher am 20. Juli das erste Exemplar im Walde bei Podhorce fing. Diesen Sommer, und zwar am 29. Juli, fing ich im Walde bei Bereznica unter mehreren Faltern dieser Art auch ein ocellenloses Exemplar, und da die Durchsicht der allerneuesten Literatur das Vorhandensein einer derartigen Aberration der Spezies *S. dryas* nicht aufwies, habe ich die so auffallend vom Typus abweichende Form beschrieben und benannt. Beide Exemplare sind ♂♂.

Friedrich Schille (Podhorce bei Stryj, Galizien).

Dauer der Metamorphose von *Calliphora erythrocephala* Meigen.

Ein Weibchen der hier genannten Dipterenart, die bei Asuni (Sardinien) recht häufig ist, legte am 10. Januar, nachmittags, seine Eier an ein frisch-abgezogenes Hasenfell. Bald fanden sich eine grössere Anzahl Maden. Den Zeitpunkt der Verpuppung konnte ich nicht feststellen; die Puppen, etwa fünfzig, bewahrte ich in einem Schächtelchen auf. Am 18. Februar, nachts, hörte ich ein Geräusch in der Schachtel: etwa fünf bis sechs Stück waren eben beim Ausschlüpfen, doch hatte noch keins die Puppenhülle ganz verlassen, am anderen Vormittage waren alle ausgeschlüpft. Von der Eiablage bis zum Ausschlüpfen der Imago vergingen also genau 39 Tage bei dieser Species, in unserer Gegend, im Winter, im — hier eo ipso ungeheizten — Zimmer. Die Fliege wurde von Prof. Dr. M. Bezzi bestimmt.

Dr. phil. Anton Krausse (Asuni, Sardinien).

Literatur - Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

Das folgende Sammelreferat wird, wie ich hoffe, den Spezialisten einen brauchbaren Ueberblick über die trichopterologischen Schriften der letzten Jahre geben, Fernstehenden aber zeigen, welche gewaltige Arbeit in dieser kurzen Zeitspanne auf diesem einen, scheinbar so eng begrenzten, Gebiete geleistet worden ist. Die Fülle des verarbeiteten Stoffes zeigt sich schon in der grossen Zahl der erschienenen Schriften. Ich beginne mit dem Jahre 1903, soweit es sich um Schriften über die Metamorphose-Stadien und um anatomische Schriften

handelt, mit 1907, soweit es die geographisch-faunistischen und rein systematischen Arbeiten betrifft. Warum ich diese beiden Zeitpunkte gewählt habe, muss ich kurz erklären; im Jahre 1903 erschien des Ref. Arbeit „Ueber die Metamorphose der Trichopteren“, 1907 seine „Trichopteren“ in Wytsman's Genera Insectorum. Wenn auch beide Arbeiten gewiss nicht ohne Mängel sind, so geben sie doch eine erste (neuzeitliche) systematische Zusammenfassung des ganzen Gebietes (mit Ausnahme der Biologie im eng. Sinne und der fossilen Formen); die Lücken in dem Literatur-Verzeichnis der Arbeit von 1903 sind später (vgl. Nr. 32, 41, 62) zum grossen Teil ausgefüllt worden; in der Arbeit von 1907 waren allerdings fast nur solche Schriften genannt worden, die neue Arten oder Gattungen behandeln, oder sonst Aufschlüsse geben über systematische Beziehungen; Hunderte von Schriften über Trichopteren bleiben noch immer ungenannt; einmal die gesamte Trichopteren-Literatur zusammenzustellen, muss einer späteren Zeit vorbehalten bleiben.

Am ausführlichsten ist hier über die rein biologischen Schriften referiert worden; kürzer behandelt sind die geographischen und systematischen Arbeiten; von letzteren wurde aber alles mitgeteilt, was zur Ergänzung der „Genera“ dienen konnte; die histologischen Schriften endlich werden nur genannt; es entspricht diese Art und Weise den Tendenzen der Zeitschrift sowohl wie den Plänen des Herausgebers, der ja beabsichtigt, die letztgenannte Gruppe von Druckwerken im Zusammenhange mit ähnlichen Schriften anderer Insektenordnungen behandeln zu lassen.

Ich habe sämtliche Arbeiten in 2 Hauptgruppen (Schriften über Eier, Larven und Puppen einerseits, und Schriften über Imagines andererseits) eingeteilt und bringe die Arbeiten nach der Zeit ihres Erscheinens, weil nach meiner Ansicht auf diese Weise das allmähliche Fortschreiten unserer Kenntnisse gezeigt werden kann. — Schriften über fossile Arten sind nicht mit aufgenommen. — Die Arbeiten, die ich nicht selbst sah, sind mit einem Sternchen (*) bezeichnet.

I. Schriften über Eier, Larven und Puppen.

a. Biologisch-morphologische Schriften.

1. Needham, J. G. Remarks on Hydroptilid larvae and their Metamorphosis. — Zool. Anz. XXVII, 1903, p. 108—110; (ref. von P. Speiser in Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I., 1905, p. 180).

In dieser Erwidrung auf Speiser's Aufsatz „Kein neuer Typus von Hypermetamorphose“, (Zool. Anz. XXVI, 1903, p. 515, 516) bespricht N. unter Hinweis auf die *Ithytrichia*-Schriften von Morton, Klapálek, Lauterborn, Richters, Ulmer noch einmal seine Funde der Hydroptiliden-Metamorphosen und hält es nun für sehr wahrscheinlich, dass die von ihm in dem Artikel A probable new type of hypermetamorphosis, (Psyche 1902, p. 375—378) einer Art zugerechneten Stadien doch verschiedenen Arten angehören; ein Fall von Hypermetamorphose liegt dann also nicht vor.

2. Simpson Photographing nets of *Hydropsyche*. — Proc. Ent. Soc. Washington, V, 1903, p. 93—94, f. 1—4.

Enthält eine kurze Notiz über die Methode des Photographierens und gibt auf 2 Figuren die Ansicht von *Hydropsyche*-Netzen, die in einer Reihe angeordnet sind.

3. Ulmer, G. Ueber das Vorkommen von Krallen an den Beinen einiger Trichopteren-Puppen. — Allg. Ztschr. f. Ent., VIII, 1903, p. 261—265, 8 fig.

Der Tarsus besteht bei den Puppen nicht aus 5 Gliedern wie bei der Imago, sondern aus 6, von denen das letzte bei reifen Puppen als Futteral dient für die imaginalen Krallen, Haftläppchen und Borsten; es ist überall ein mehr oder weniger deutlich abgesetztes Klauenglied vorhanden, das bei den Arten ohne Krallen im allgemeinen grösser ist als bei den Arten mit Krallen. Soweit überhaupt Krallen vorkommen, sind sie entweder gross oder klein; die ersteren wiederum können ganz chitinisiert sein oder aber nur am Ende chitinisiert. Beispiele für die einzelnen Fälle werden genannt. Hingewiesen wird auch auf distale Ausstülpungen der anderen Tarsalglieder.

4. Ulmer, G. Trichopteren in „Hamburgische Elb-Untersuchung. V.“ — Mitt. Naturh. Mus. Hamburg, XX, 1903, p. 279—289, 2 fig.

Eine Zusammenstellung der in der Umgebung von Hamburg entdeckten 90 Arten mit Fundorten; hingewiesen wird auf die verhältnismässig zahlreichen „Gebirgsformen“, die beweisen, dass „auch im norddeutschen Flachlande bei Hamburg gebirgsbach-ähnliche Gewässer nicht fehlen.“ Die Larve von *Beraea pullata* wird beschrieben.

5. Simpson. The Log-Cabin Builder (*Limnophilus indicivus* Walk.). — Proc. Ent. Soc. Washington, V, 1903, p. 98—100; (ref. von Sig. Schenkling in Allg. Ztschr. f. Entom., IX, 1904, p. 391).
Verf. bespricht ausführlich den Bau und die Lebensweise dieser Art. „In dem Verdauungskanal der Larve, der durch die Stärke seiner Ringmuskeln auffällt, waren stets nur Reste von Pflanzenstoffen nachzuweisen, von Blättern und Holzteilen“.
6. Silvenius, A. J. Ein Fall von Schädlichkeit der Trichopteren-Larven. — Meddel. Soc. F. Fl. F., Heft 29, 1903, p. 54—57, 1 fig.
Einige Blöcke vom Unterbau einer Brücke (Jyränkö-Wasserfall) wiesen auf der ganzen Oberfläche bis 4 cm tiefe grubenartige Vertiefungen auf, die von den massenhaft dort tätigen Larven einer *Hydropsyche*-Art aus dem Marke herausgefressen waren. Wengleich die Larven sehr langsam arbeiten, so kann doch wohl im Laufe der Jahre durch die immerfort sich hier wieder ansiedelnden Larven die Sicherheit des Baues stark gefährdet werden.
7. Thienemann, A. Anakiemen bei den Larven von *Glossosoma Boltoni* Curt. und einigen Hydropsychiden. — Zool. Anz. XXVII, 1903, p. 125—129, 3 fig.
Unter Hinweis auf Fr. Müller, Klapálek und Pictet gibt Th. seine Befunde über die Aiterschläuche bei *Glossosoma Boltoni* Curt. (6 Tracheenkiemen) und bei einigen Hydropsychiden (4—5 tracheenlose Blutkiemen); gegen die Ansicht der Tracheenkiemen-Natur der Analschläuche von *Glossosoma* spricht nur die Grösse und Art der Zellen, aus denen die Schläuche bestehen, doch hat Müller für *Itauara* (ebenfalls eine Rhyacophilide) nachgewiesen, dass diese Anhänge wirkliche Tracheenkiemen sind.
8. Needham, J. G., MacGillivray, Al. D., Johannsen, O. A., Davis, K. C. Aquatic insects in New York State. — New York State Mus., Bull. 68, Entom. 18, Albany 1903; refer. von Speiser in Zeitschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I. 1905. p. 177.
Needham gibt p. 211 (Unknown trichopter larva from bottom of Bone pond) und auf t. 6 einen kurzen Bericht über eine nicht determinierte Larve, die im Magen von Bachforellen gefunden wurden; p. 287 indentifiziert er die von Betten (in Bull. 47 p. 569—570) als 3 *Ilaesus* sp. beschriebene Larve als *Ilaesus hostis* Hag.¹⁾ und teilt ferner mit, dass der „Eiring einer unbekanntes Köcherfliege“ (Bull. 47 t. 33) wohl zu *Phryganea cinerea* Hag.²⁾ gehören könne.
9. Ulmer, G. Zur Trichopteren-Fauna von Thüringen und Harz. Mit Beschreibung einiger neuer Metamorphose-Stadien. — Allg. Ztschr. f. Entom. VIII, 1903, p. 341—350, 5 fig.
Es werden aus dem Thüringer Wald 19, aus dem nördlichen Harz 29 Arten nebst ihren genauen Fundorten genannt³⁾; ferner werden Mitteilungen gemacht über die Entwicklungsstadien von *Brachycentrus subnubilus* Curt. und *B. montanus* Klap., über *Philopotamus montanus* Don. und *P. ludificatus* McLach, über *Plectrocnemia conspersa* Curt. und *P. geniculata* McLach, über *Rhyacophila evoluta* McLach, *R. tristis* Hag. und *Silo piceus* Brau; daran schliesst sich eine Tabelle der *Goerinae*-Larven.
10. Ulmer, G. Zur Trichopterenfauna von Hessen. — Allgem. Ztschr. f. Entom. VIII, 1903, p. 397—406, 3 fig.
Es werden 73 Arten genannt und auf ihre Fundorte verteilt; abgebildet und beschrieben werden auch festsitzende Gehäuse von Chironomiden-Larven aus dem Schlitzbache; die 3—5 fadenförmigen Anhänge, welche die Mundöffnung des Gehäuses überragen, werden als Auffangvorrichtungen für die herbeigeschwemmten Nahrungsteile betrachtet, können aber auch als Schutzmittel gegen feindliche Angriffe gedeutet werden; auch eine kiemenlose junge *Rhyacophila*-Larve wurde in einem ähnlichen Gehäuse gefunden.
11. Ulmer, G. Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren. XV. XVI. XVII. — Allg. Zeitschr. f. Entom. VIII., 1903, p. 315, 316, IX., 1904, p. 55—56, X., 1905, p. 57—59; 6 fig.
Beschrieben werden die Larven von *Setodes argentipunctella* McLach (von Marburg, Larve und Puppe von *Limnophilus ignavus* Hag. (aus Nieder-Oesterreich) und von *Mesophylax impunctatus* McLach (von Seehaus, München).

¹⁾ d. i. *Platycentropus maculipennis* Kol. (Ref.)

²⁾ Der Autor dieser Art ist Walker. (Ref.)

³⁾ Die dort genannte Art *Limnophilus nigriceps* Zett. ist später als *L. griseus* L. bestimmt worden. (Ref.)

12. Silfvenius, A. J. Ueber die Metamorphose einiger Hydropsychiden. II. — Acta Soc. F. Fl. F. XXVI. 2. 1903, 14 pp., 1 Tfl.

Verf. gibt die genaue Beschreibung von drei bisher nicht bekannten *Polycentropinae*-Metamorphosen *Holocentropus dubius* Ramb. (von Esbö), *Cyrnus flavidus* McLach, *C. insoultus* McLach (beide von Twärminne), vergleicht *Hol. dubius* mit *Hol. piceicornis* Steph., gibt Bemerkungen über die Metamorphose von *Polycentropus flavomaculatus* Pict. und *Plectrocnemia conspersa* Curt. und schliesst daran eine Bestimmungstabelle der bisher bekannten Puppen der finnischen Polycentropinen.

13. Silfvenius, A. J. Ueber die Metamorphose einiger Hydroptilden. — Acta Soc. F. Fl. F. XXVI. 6. 1904, 38 pp., 2 Tfln.

Verf. stellt zunächst allgemeine Charaktere der Hydroptiliden-Larven und -Puppen auf und beschreibt dann aufs sorgfältigste die Metamorphose von 11 Arten (*Agraylea multipunctata* Curt., *A. pallidula* McLach, *Hydroptila femoralis* Eat., *H. pulchricornis* Pict., *H. sparsa* Curt., *Ithytrichia lamellaris* Eat., *Orthotrichia Tetensii* Kolbe, *Oxyethira sagittifera* Ris, *O. Frici* Klap., *O. cornuta* Mort., *O. costalis* Curt.) aus Finland; die beigelegten Bestimmungstabellen und die Literatur machen die Schrift zu einer wertvollen Monographie.

14. Morton, K. J. The preparatory stages of *Adicella filicornis* Pict. — Entom. Month. M. 1904, p. 82—84, 1 Tfl. Refer. von Speiser in Zeitschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I. 1905, p. 179.

Die Metamorphose der genannten Art wird genau beschrieben; Verf. vermutet eine gewisse Beziehung von körperlichen Merkmalen (Färbung des Kopfes und des Pronotum, Länge der Hinterbeine) zu der Lebensweise der Larven; er konstatiert, dass mit einer verborgenen Lebensweise eine rötliche einförmige Färbung und verhältnismässig kurze Hinterbeine zusammentreffen (*Beraea*, *Crunoecia*, *Adicella*), während mehr Licht liebende Larven grünlich gefärbt und dunkel gefleckt sind und viel längere Hinterbeine aufweisen (*Beraeodes*, *Triaenodes*); soweit die Färbung in Betracht kommt, stimmt diese Beobachtung auch für *Philopotamus* und *Wormaldia* einerseits und für *Plectrocnemia* und *Polycentropus* andererseits.

15. Lauterborn, R. Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung. — Mitt. Pollichia, naturw. Ver. Rheinpfalz. 1904. II. Faunistische und biologische Notizen; 60 pp.; Trichopt. p. 36—43, 68—70.

Verf. biete seine Beobachtungen über *Enoicyla pusilla* Burm., *Thremma gallicum* McLach, *Ptilocolepus granulatus* Pict., *Agraylea pallidula* McLach (*Hydroptila flabellifera* Bremi partim), „*Leiochiton Fagesii* Guinard“ (*Hydroptila flabellifera* Bremi partim, *Agraylea* spec.?), *Oxyethira costalis* Curt., *Ox. spec. (Fricii* Klap.?), *Ithytrichia lamellaris* Eat., *Orthotrichia Tetensii* Kolbe und *Stactobia fuscicornis* Schneid. Das grösste Interesse beanspruchen *Thremma gallicum* mit seinem *Ancyclus*-ähnlichen Gehäuse. *Ptilocolepus granulatus*, der in mehrfacher Hinsicht einen Übergang von den Rhyacophilden zu den Hydroptiliden bildet, *Leiochiton Fagesii*⁴⁾, dessen Larven so enorm lange Mittel- und Hinterbeine besitzen, und *Stactobia fuscicornis*; die Biologie dieser 4 Arten war bisher unbekannt.

16. Silfvenius, A. J. Trichopterenlarven in nicht selbstverfertigten Gehäusen. — Allg. Ztschr. f. Entom. IX. 1904, p. 147—150, 7 fig.

Verf. bespricht zunächst die schon bekannten, aus einfachen hohlen Stengelstücken (*Phragmites* etc.) bestehenden Gehäuse der *Agrypnia pagetana* Curt., weist dann auf die Beobachtungen von Fr. Müller (eine Leptoceride, *Tetracentron*⁵⁾, in hohlen Zweigstücken) und Meyer (*Linnophilus politus* und *L. flavicornis* in Stengelstücken) hin, gibt dann neue Beobachtungen über den Köcherbau anderer Phryganiden, deren Gehäuse manchmal ebenfalls ganz oder auch im hinteren Teile aus Stücken von Schilfstengeln bestanden und teilt dann aus der Literatur (Fr. Müller, Walser) und aus eigenen Beobachtungen noch einige Fälle mit, in denen gewisse Arten sich fremde — wohl leer gefundene — Gehäuse anderer Arten als Wohnung oder zur Verpuppung angeeignet hatten. Verf. glaubt (und beweist auch an einem Aquarien-Versuch), dass die fremden Gehäuse von den Larven nur in Notfällen aufgesucht werden; wenn die Tiere Zeit und Gelegenheit finden, entledigen sie sich aber der fremden Gehäuse wieder und bauen nach ihrem eigenen Typus.

17. Ulmer, G. Zur Fauna des Eppendorfer Moores bei Hamburg. — Verh. Naturw. Ver. Hamburg (3) XI, 1903 (1904), Trichopt., p. 13—17; refer. von Speiser in Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I., 1905, p. 182.

⁴⁾ Später als *Oxyethira felina* Ris erkannt; der Name der Art ist also *Oxyethira Fagesii* Guin. (Ref.)

⁵⁾ d. i. *Tripletides* Kol. (Ref.)

Es werden 18 Arten aus diesem dem Untergange (durch Bebauung) geweihten Gebiete aufgezählt und die Larven kurz charakterisiert.

18. Ulmer, G. Zur Trichopteren-Fauna von Thüringen II. — Allg. Ztschr. f. Entom. IX, 1904, p. 182—185.

Nach Material, das Thienemann gesammelt hatte, und nach früheren Funden (vgl. No. 9) werden 41 Arten aufgezählt, von denen *Hydroptila Maclachlani* Klap. für Deutschland neu ist; bemerkenswert sind einige von *Sericoptoma*-Larven (*S. personatum* Spence?) gebaute Köcher, die aus helleren und dunkleren Rinden- und Blattstückchen von Sandkorngröße hergestellt waren, während sonst immer nur Sandköcher beobachtet sind.

19. Thienemann, A. Zur Trichopteren-Fauna von Tirol. — Allg. Ztschr. f. Entom. IX, 1904, p. 209—215, 257—262; 19 fig.

Es werden 30 vom Verf. gesammelte Arten nebst ihren genauen Fundorten aufgezählt und die früher von MacLachlan, Kempny und Brauer genannten Arten hinzugefügt, so dass als Gesamtzahl 49 Arten herauskommen; die Metamorphose von *Metanoea flavipennis* Pict. und *Potamorites biguttatus* Pict. (beide bisher unbekannt) werden beschrieben; Mitteilungen über die interessante Biologie von *Drusus discolor* Ramb. (Bremsapparat an den Gehäusen, Herstellung eines luftleeren resp. luftverdünnten Raumes in den Gehäusen zwecks Festhaltens an der Unterlage) und *Stactobia Eatonella* McLach folgen, und endlich werden die Puppen von *Mystacides nigra* und *M. longicornis* L., die bisher schwer unterscheidbar waren, auf Grund des Baues ihrer Analstäbchen sicher von einander getrennt. — Bemerkenswert ist auch das Vorkommen von Trichopteren-Larven und -Puppen (*Silo* sp., *Rhyacophila* sp., *Plectrocnemia conspersa* Curt.) neben Chironomiden-Larven, einer Wasserwanze (wohl *Corixa*) einer *Rana*-Art mit Kaulquappen und zahlreichen Exemplaren von *Triton alpestris* Laur. in dem sog. Schwefelsee an der Amberger Hütte (Öztal 2150 m); es ist das ein sehr stark schwefelhaltiger, 16° warmer Tümpel. (Fortsetzung folgt.)

Aus dem Gebiete der angewandten Insektenkunde.

Besprechung einiger bei der Redaktion eingegangener Druckschriften von Martin Schwartz, Steglitz.

Wilhelm Schuster, P., Wertschätzung unserer Vögel. Gera Untermaus. 1906. Druck u. Verlag von Fr. Eugen Köhler. Jetziger Vertrieb: Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart (Geschäftsstelle: Francksche Verlagshandlung). 92 S., 8°, u. 6 Tafeln, Pr. 2.40 M.

In 6 Tafeln, die der Verfasser selbst im Titel „erschöpfend ausführlich“ nennt, werden die bei der Werteinschätzung der Vögel zu berücksichtigenden Positiva und Negativa graphisch dargestellt. Die Positiva bestehen in dem durch Vertilgung schädlicher Tiere, insbesondere von Insekten, erwiesenen Nutzen, in der Lieferung von Nutz- und Wertartikeln ingestalt von Fleisch, Federn, Eiern u. s. w. und in ästhetischen und ethischen Wertmomenten. Als Negativa werden die durch Vertilgung nützlicher Tiere, Pflanzen, Sämereien u. s. w. verursachten Schädigungen des Menschen und seiner Kultur angesehen. Das Buch will streng wissenschaftlich, d. h. unparteiisch sein und den Vogelschutzbestrebungen eine feste Grundlage bieten. Hier sei der Massstab der Wissenschaft nur an das umfangreiche Kapitel „Vögel und Insekten“ gelegt. Wie die meisten Laien-Vogelschützer geht der Verfasser in der Wertschätzung des von den Vögeln durch Vertilgung schädlicher Insekten geschaffenen Nutzens entschieden zu weit. Die Einseitigkeit der Kultur, die die Nutzpflanzen aus ihren natürlichen Lebensgemeinschaften reißt und im Massenbau auf engem Raume zusammendrängt, wird stets eine Anhäufung der an die Pflanzen angepassten Schädlinge herbeiführen. Diese durch die Kultur verursachte Störung des Naturgleichgewichts können die natürlichen Feinde der Schädlinge kaum jemals allein beseitigen. Allerdings sei zugegeben, dass die künstliche Ansiedelung und Vermehrung insektenfressender Vögel aussichtsreicher erscheint als die Begünstigung der Vermehrung insektenvertilgender Insekten, da man jene durch Darbietung künstlicher Niststätten und Fütterung in ihrer Existenz bei weitem besser fördern kann, als diese. Dem Einwand, die Vögel vertilgten mit den „schädlichen“ Insekten auch die in diesen lebenden „nützlichen“ Schmarotzer, glaubt der Verfasser entgegenreden zu müssen. Er erklärt, dass „die Mehrzahl der von den Vögeln gefressenen Raupen nicht angestochen sei, da die angestochenen Raupen fast immer und überall nur in der Minderzahl“ vorkämen! Der Unterschied zwischen Pflanzenfressern und

Pflanzenzerstörern wird in dem Buche schlecht gewürdigt, sonst würden die Raupen von *Sphinx elenor*, *celerio*, *porcellus*, *Smerintus tiliae* u. a. nicht als Schädlinge angeführt und *Sphinx pinastri* nicht sogar unter den bedeutendsten Kiefernfeinden an erster Stelle genannt werden. Wollte man den Meisen, Goldhähnchen, Grasmücken, Laubvögeln und Heckenbraunellen die „Vertilgung“ der Rosenblattlaus, den Meisen, Grasmücken, Weidenlaubvögeln, Buchfinken, Zaunkönigen, Braunellen und Schwalben die Bekämpfung der Reblaus und der Rebenschildläuse ebenso hoch anrechnen wie der Verfasser, so könnte man mit noch grösserem Rechte den Nutzen unserer Haus- und Stubenlunde im Fliegenfangen suchen. Unter den dem Weinstock schädlichen Insekten nennt Schuster auch *Leptus autumnalis*, *Trombidium holosericeum* und den mir unbekanntem Nematoden *Anguillula lineata*. Jedenfalls scheint er über die Lebensweise und die Grössenverhältnisse dieser Tiere besondere Vorstellungen zu haben, da er sie ebenso wie *Phytoptus vitis* auf die Speisekarte der Meisen, Goldhähnchen, Finken, Grasmücken und Laubvögel setzt. — Jedem, der eine wissenschaftliche Behandlung des Themas sucht, werden die wenigen hier mitgeteilten Proben zur Urteilsbildung über das Schustersche Werk wohl genügen.

Hans Freiherr von Berlepsch, Die Vogelschutzfrage, ihre Begründung und Ausführung. Jahrb. der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Band 22. 1907.

Zur Begründung der Frage wird der wirtschaftliche Wert der Vogelwelt stark betont. Als Beispiel für die Wirksamkeit eines vernünftigen Vogelschutzes berichtet der Verfasser über zwei Fälle, in denen Wälder durch Anbringung von zahlreichen Nisthöhlen so stark mit Meisen besiedelt worden waren, dass diese Vögel sie gegen Epidemien von *Tortrix viridana* vollkommen schützten. Während alle umliegenden Waldungen, in denen der Vogelschutz nicht durchgeführt worden war, von den Raupen kahlgefressen wurden, blieben die Vogelschutzreviere gänzlich von der Plage verschont: Die Vögel hatten durch Absuchen der Wicklereier dem Unheil vorgebeugt. Zur Ausführung des Vogelschutzes werden die bewährten v. Berlepsch'schen Nisthöhlen, Schutzgehölze und Fütterungsmethoden geschildert und empfohlen.

Fred V. Theobald, Economic Ornithology in Relation to Agriculture, Horticulture and Forestry. Science Progress No. 6 Oktober 1907.

Der gegenwärtige Stand der Kenntnis über die Lebensweise der Vögel und ihren Schaden oder Nutzen für die Land- und Forstwirtschaft wird beleuchtet. Dabei kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass der wirtschaftliche Wert gerade vieler angeblich bei der Insektenvertilgung beteiligter Vögel wie der Dohlen, Saatkrahen, Finken u. s. w. noch keineswegs wissenschaftlich erwiesen sei. Erst nach einwandfreien Beobachtungen in der Natur und ausgedehnten Magen- und Kropfuntersuchungen könne an eine wirtschaftliche Wertschätzung der Vögel gedacht und eine wirkliche Grundlage für die Vogelschutzbestrebungen geschaffen werden.

L. Reh, Einige Bemerkungen zur Vogelschutzfrage, Naturwissenschaftl. Wochenschrift 1907 Nr. 37.

Der Verfasser wendet sich gegen eine einseitige und schematische Behandlung des Vogelschutzes und die allgemein übliche Ueberschätzung des wirtschaftlichen Wertes der Vögel. Er tritt für einen allgemeinen Naturschutz auf wissenschaftlich biologischer Grundlage aus ethischen Gründen ein.

Victor Ferrant, Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Prakt. Handbuch für Ackerbautreibende, Gärtner und Forstwirte. Sonderabzug der Publikationen der Gesellsch. Luxemb. Naturfreunde. Luxemburg, Verlag P. Worré-Mertens 1908. Lieferung 1.

Das in 4 Lieferungen zu je 2 Franken erscheinende Werk will den Laien in die wirtschaftliche Insektenkunde und besonders in die Biologie der Pflanzenschädlinge einführen. Die vorliegende 1. Lieferung enthält einen einleitenden Teil A, in dem die Arthropoden im Allgemeinen und nach ihrer systematischen Stellung besprochen und die für die Phytopathologie wichtigeren Tausendfüsser und Spinnentiere etwas eingehender behandelt werden. Teil B der Einleitung gibt einen kurzen Ueberblick über den äusseren und inneren Bau der Insekten sowie auch über ihre Fortpflanzung, ihre Entwicklung und das System. Der Hauptteil bringt in dem vorliegenden Heft eine Darstellung der für die Land- und Forstwirtschaft wichtigeren Vertreter der Apterygoten, Pseudoneuropteren,

Orthopteren, Neuropteren und Coleopteren. Der Text ist mit Liebe geschrieben und wird manchem naturwissenschaftlich vorgebildeten Laien ein willkommener Führer sein. Er enthält meist altbewährtes Wissen — allerdings auch etliche Irrtümer. Gegen die meisten beschriebenen Schädlinge werden Bekämpfungsmassnahmen angegeben. — Die Abbildungen — deren Undeutlichkeit nicht durchweg dem mangelhaften Reproduktionsverfahren zur Schuld zu schreiben ist — können nicht gelobt werden.

Bruno Wahl, Ueber einen eigenartigen Befall der Gerste durch die Halmfliege. Zeitschr. f. d. landwirtschaftliche Versuchswesen in Oesterreich 1907.

Eine aussergewöhnlich starke Missbildung infolge des Larvenfrasses von *Chlorops taeniopus* trat an Gerste auf, die erst Anfang Juni gesäet worden war. Die in der frühesten Jugend mit den Eiern des Schädlings belegten Pflanzen zeigten überaus starke Verkürzungen der obersten Halmglieder, die an einigen Exemplaren zur Verschmelzung mehrerer Halmknoten und schliesslich gar zum Schwinden des ganzen Halmes führten. In einem Falle betrug die Länge der ganzen Pflanze bis zum Aehrengrund nur 1 cm.

K. Escherich und W. Baer, Tharandter zoologische Miscellen. Zweite Reihe. Naturw. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. Jahrgang 1909. Heft 4.

Die entomologischen Stücke dieser Miscellen bringen ausgezeichnete Darstellungen der vom grauen Lärchenwickler (*Steganoptycha dimiana* Gn.) an Lärchen, von *Steganoptycha vacciniaria* Z. an Heidelbeeren und vom Zapfenzünsler (*Dioryctria abietella* S. V.) an Wipfeltrieben junger Fichten beobachteten Schädigungen. Ausserdem werden Kiefertriebbeschädigungen beschrieben, die mit den durch die Raupen der Kiefertriebwickler (*Evetria*) hervorgerufenen Frassschäden grosse Aehnlichkeit zeigten, aber in einem Falle auf Hagelschlag und in anderen Fällen auf den Frass der Raupen von *Tortrix (Cnacoecia) piceana* L. zurückgeführt werden konnten. Ueber die Biologie der besprochenen Schädlinge werden Beobachtungen mitgeteilt. Die Möglichkeit einer Bekämpfung des grauen Lärchenwicklers wird erwogen. Gute Textabbildungen erläutern die Beschreibung.

Böhmische entomologische Literatur für das Jahr 1909.

Von Prof. J. Roubal, Příbram (Böhmen).

Roubal, J.: *Nová varieta Carabus cancellatus* Illig. - *brevituberculatus* n. (Eine neue Varietät von *Carabus cancellatus* Illig., v. *brevituberculatus*.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (IV.), p. 1—3. — Böhmisch, Auszug deutsch, Diagnose lateinisch.

Eine ausführliche, zwischen v. *tuberculatus* Dej. und v. *femoralis* Geh. stehende Form, die sehr frappant durch die kleinen, kurzen, manchmal mohnförmigen Tuberkeln der Elythren, meist grünlichen, kupferigen Schein der Oberseite und rote Beine, kleinere durchschnittliche Grösse ausgeprägt ist. Die Varietät ist über Mähren, Silesien und Böhmen erweitert und in dem Aufsatz werden die Uebergänge, Grenze, Richtungen etc. in der Verbreitung dieser Varietät präzisiert.

Srdínko, J.: *Ze života a o chovu Agrotis lucipety* F. (Aus dem Leben und über die Zucht von *Agrotis lucipeta* F.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 4—12. — Böhmisch.

Die *Agrotis lucipeta* F. ist in der Umgebung von Prag nicht selten, man trifft die schöne Eule selbst in der Stadt an, und die Art ist so weit bekannt, dass man über die „Prager Eule“ spricht. — Die Raupe lebt den Tag über verborgen und fast ausschliesslich auf den steilen Abhängen der Schutthaufen im rolligen Boden. Weiter wird über Lebensweise der Raupe in der Gefangenschaft gesprochen und manche merkwürdige Details angeführt. Ausser den zwei bekannten Nahrungspflanzen (Tussilago, Petasites) werden noch weitere 16 aufgezählt.

Menšík, E.: *Motýlové okolí Chrudimě*. (Die Schmetterlinge der Umgebung von Chrudim) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 12—16. — Böhmisch.

In dieser Abteilung werden die Tagfalter nebst engeren Lokalitäten, Daten und sonstigen Notizen besprochen. Die Anzahl der beobachteten Spezies beträgt 67.

Rambousek, F.: Příspěvek k poznání balkánských Pselaphidů a Scydmaenidů. (Ein Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Pselaphiden und Scydmaeniden.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 16—24, mit 3 Figuren. - Böhmisches, Auszug deutsch.

Obwohl Verfasser in einem dünnen Jahre in Bulgarien gesammelt hat, ist doch seine Ausbeute ziemlich reich. Unter den Pselaphiden werden 23 Spezies in 9 Gattungen mit den Lokalitäten, Daten und anderen Bemerkungen angeführt; von Scydmaeniden wurden 5 Gattungen und 9 Arten gesammelt. Neu beschriebene Arten: *Euplectus slyvensis* sp. nov. in litt., *E. Urumovi* sp. n., *Cephalium Leonhardi* sp. n. in litt., *Neuraphes parvulus* sp. n., *Euconus bulgaricus* sp. n.

Vimmer, Ant.: O kuklách několika Bombylidů. (Ueber die Puppen einiger Bombyliden. — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 24—27, mit 5 Fig. - Böhmisches.

Beschreibung und eine morphologische Studie über die Puppe von *Anthrax glova* Mg. und eine provisorische analytische Tabelle zur Bestimmung der Puppen folgender Gattungen: *Bombylius*, *Anthrax*, *Systoechus*, *Mulio*.

Roubal, J.: Nová *Atheta - Microdota Montandoni* sp. n. mihi. (Un' espèce nouvelle d'*Atheta - Microdota Montandoni* sp. n. mihi.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 27—29. - Böhmisches, Résumé französisches.

Die Art wurde von Montandon in Rumänien bei Bukarest in vier Exemplaren gesammelt und von Roubal beschrieben. Die Fühlerbildung des Männchens ist sehr interessant, die Fühler sind nämlich mit einer viergliedrigen Keule versehen.

Tyl, J.: Noví brouci okolí Píseckého. (Neue Käfer aus der Písek-Umgebung.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 29—30. (In der Rubrik: Fauna bohémica). - Böhmisches.

20 Arten aufgezählt.

Klapálek, Fr.: Některé zajímavější Neuropteroidy španělské. (Ueber einige interessantere spanische Neuropteroiden.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 30—31. In der Rubrik: Drobnosti (Kleinere Mitteilungen).

Einige ältere und systematisch wichtigere Neuropteroiden aus dem von Strobl in Spanien 1907 gesammelten Materiale angeführt.

Tyl, J.: *Acidota crenata*, *cruentata*, *Poecilonota rutilans*. — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 31. - Böhmisches.

Einige oekologische Notizen von den genannten Coleopteren, die vom Autor bei Písek öfter beobachtet wurden.

Horváth, Géza: *Cicadetta montana*. — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 31. - Böhmisches.

Eine Notiz über geographische Verbreitung der *Cicadetta*.

Šustera, Ol.: Nové české hymenoptery. (Ueber neue böhmische Hymenopteren.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 31—37. - Böhmisches.

Eine Reihe Neuheiten der böhmischen Fauna: Apidae 23 Arten, Sphegidae 20 Arten, Pompilidae 10 Arten, Vespidae 4 Arten, Chrysidae 6 Arten, Scoliidae 2 Arten, Mutillidae 1 Art. — In vorliegendem Verzeichnisse finden wir bei manchen Arten überraschende Resultate, die meist mit der sehr gering durchforschten Hymenopterenfauna zusammenhängen. Einige Arten sind bis jetzt nur aus Süden Europas bekannt, z. B. *Halictus ventralis* Pér., *Megachile pyrenaea* Pér. etc.

Wimmer, Ant.: Seznam českého dvojkřídlého hmyzu. (Verzeichnis der böhmischen Dipteren.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 37—49, Fortsetzung vom Jahre 1908. - Böhmisches.

Bei jeder Art genaue Lokalität und Datum angeführt.

Zeman, J.: Brouci žijící v kurníku a holubníku. (Ueber die im Hühnerstalle u. Taubenhause lebenden Coleopteren.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 49—52. - Böhmisches.

Loses Verzeichnis vieler zum Teil interessanter Coleopteren-Arten, nebst anderen Insekten. Ein wissenschaftlich gegründetes Resultat nicht angegeben.

Menšík, E.: Motýlové okolí Chrudimě. (Die Schmetterlinge von Umgebung Chrudim.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 52—64. - Böhmisches.

Fortsetzung von der oben unter gleichem Titel angeführten Arbeit; in der Abteilung „II. Rhopalocera“ werden ca. 340 Arten mit betreffenden ausführlichen Notizen angeführt.

Vimmer, A.: Vzácné české mouchy. (Ueber einige seltene böhmische Fliegen.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 64. - Böhmisches.

Lokalitäten von *Ctenophora elegans* Mg., *Arctophila mussitans* Fb., *A. bomiformis* Fll., *Criorhina asilica* Fll., *Apterina pedestris* Mg., *Therina femoralis* Mg., *Brachypalpus vulgus* Panz.

Vimmer, A.: Mouchy, které cizopasí v larvách a kuklách některých českých motýlů. 2. příspěvek. (Ueber die Fliegen, die in Larven und Puppen von einigen böhmischen Lepidopteren schmarotzen. 2. Teil.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 65—66. - Böhmisches, Auszug deutsch.

Parecorista polycheta Macq. ex *Arctia villica* L. — *Muchaira serriventris* Rd. ex *Papilio podalirius* L. — *Parasetigena segregata* Rd. ex *Saturnia carpini* W.V. — *Phorocera* sp. ex *Saturnia carpini* W.V. — *Thelaira leucozona* Panz. ex *Deilephila elpenor* L. — *Micropalpus comptus* (Fall.) Rond. ex *Saturnia carpini* W.V.

Žežula, B.: Boj s komáry. (Kampf gegen die Mücken.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 66—67. - Böhmisches.

Referat aus einigen Notizen in: Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde, Braunschweig.

Roubal, J.: Noví čeští brouci. (Für Böhmen neue Käfer.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 67—68. - Böhmisches.

Neu für Böhmen werden folgende Arten und Aberrationen angeführt: *Lathrobium bicolor* Erich., *Neuraphes carinatus* Muls., *N. geticus* Saulcy, *Coccinella 4-punctata* Pont. a. *pinastri* Ws., *C. a. abieticola* Ws., *C. conglobata* Linn. a. *dupia* Ws., *Mordellistena parvula* Muls. a. *picipes* Costa, *M. stenidea* Muls., *Otiorrhynchus inflatus* Gyllh., *Dorytomus nebulosus* Gyllh., *D. filirostris* Gyllh., *Ligniodes enucleator* Panz.

Růžička, A.: Motýlové okolí Chrudimě. (Ueber einige Schmetterlinge von Chrudim.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 68—69. - Böhmisches.

8 Arten als Supplemente zu den oben zitierten Aufsätzen von Menšík erwähnt. Ausserdem eine lateral albinotische *Xanthia fulvago* L. beigelegt.

Formánek, R.: Evropsští nosatci rodu *Dorytomus* Stephens. (Die europäischen Rüsselkäfer der Gattung *Dorytomus* Stephens.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 69—94, mit 1 Tafel und 1 Fig. im Text. - Böhmisches.

Ausführliche Monographie der europäischen *Dorytomus*-Arten.

Srdínko, J.: *Pterogon proserpina* Pall., - Kterak žije u Prahy a kterak jinde. (*Pterogon proserpina* Pall. - Wie lebt sie bei Prag und wie anderswo.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 94—98. - Böhmisches.

Da in der Umgebung von Prag, besonders auf den weitberühmtesten Lokalitäten in dem Sv. Prokop-Tal, fast ausschliesslich *Epilobium hirsutum* vorkommt, lebt *Pterogon proserpina* Pall. nur von dieser *Epilobium*-Art. Auf anderen Lokalitäten, z. B. bei Písek, lebt die Raupe nur auf *Epilobium angustifolium*.

Während die Raupe der *P. proserpina* den Tag über unter Steinen, in Löchern etc. verborgen bleibt, was solchen Raupen möglich ist, die auf *Epilobium angustifolium*, einer auf dünnen Holzschlägen wachsenden Art leben, müssen die Raupen derselben *proserpina*, soweit sie in der Umgebung von Prag leben, immer auf ihrer Nahrungspflanze *Epilobium hirsutum* sitzen, da dieselbe normal an Bächen vom Wasser umgeben wächst.

(Schluss folgt.)

Billigste Bezugsquelle für
europäische Schmetterlinge
Max Bartel, Oranienburg (Deutschland).

Unerreicht grosse Bestände in europ.-palaearkt.
Macrolepidopteren. Ankauf zu höchsten Preisen,
sowohl einzelner guter Arten als auch grosser Samm-
lungen und Ausbeuten. Tausch! (161)

Im Verlage von Franz Deuticke, Leipzig-Wien,
ist erschienen:

Hans Pribram,

Experimental-Zoologie.

Bd. II: Regeneration. 338 Seiten, 16 lithogr. Tafeln.
Brosch. 14 Mk. (169)
Bd. III: Phylogenese, einschl. Heredität. 315
Seiten, 24 lithogr. Tafeln. Brosch. 18 Mk.

Exoten aus Ceylon, Himalaya - Gebiet, Celebes,
Australien, Südsee sind in Tüten od. gesp.
Prunkstücken ständig vorrätig. Liste auf Verlangen.
119) E. Werner, Rixdorf-Berlin, Weserstrasse 208.

Einladung zum Beitritt in die Deutsche
:: Naturwissenschaftliche Gesellschaft. ::

Für den Vierteljahrs- **1.50** bietet die Deutsche Natur-
beitrag von nur Mk. wissenschaftliche Gesell-
schaft ihren Mitgliedern jährlich die Zeitschrift

„NATUR“

herausgegeben von R. H. Francé.

24 reich mit Originalzeichnungen erster Künstler und
mit Naturaufnahmen illustrierte Hefte in bester
Ausstattung mit 12 zum Teil farbigen Kunstbei-
lagen sowie folgende (170)

5 Werke erster Naturforscher mit zahlreichen Ab-
bildungen und Tafeln:

R. H. Francé, Denkmäler der Natur. — Dr. W.
Mecklenburg, Grundbegriffe der Chemie. —
Dr. C. Thesing, Fortpflanzung u. Elternfürsorge.
— Rud. Zimmermann, Nutzen und Schaden
unserer Vögel. — Dr. Karl Steyer, Die Natur
am Meeresstrande.

Ausser der pünktlichen Zahlung des Mitgliedsbeitrages übernehmen
die Mitglieder der Deutschen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
keinerlei Verpflichtungen.

Geschäftsstelle d. D. N. G.

Theod. Thomas Verlag, Leipzig, Königstr. 3.

Henry Wormsbacher,

287 Central Ave, Jersey City, U. S. A.

Actias luna-Puppen 60 Pfg., Tel. polyphemus 50 Pfg., Attacus
cynthia 40 Pfg., Att. promethea 40 Pfg., sowie eine grosse
Anzahl Saturniden in Düten, prima Qual., im Tausch gegen
Sphingiden. (163)

Suche

Ornithoptera

und

Papilio,

ferner lebende Saturniden-
Cocons direkt von den Züchtern
aller Welt zu erwerben.

162) B. Vogeler,
Holzwinden, Obere Bachstr. 47.

**Lebend. Schmetter-
lingspuppen**

von Machaon (80), P. brassi-
cae (20), Dil. tiliae (90), S.
ligustri (90), P. anachoreta
(30), Cuc. argentea (60), C. li-
macodes (40), Call. purpu-
reofasciata (60 Pfg. pro Dtzd.),
auch auschweise geg. Europäer
gibt ab (164)

H. Marowski, Berlin O.,
Kopernikusstr. 19.

Im Verlage von
Ernst Reinhardt, München
ist erschienen: (167)

Dr. Adolf Leiber

„Lamarck. Studie
über die Geschichte
seines Lebens und
Denkens“.

62 Seiten. Mk. 1.50 broch.

Broschen

und Hutnadeln

mit natürlichem Pracht-Käfer
auf einem Korallenschild in
echter Fassung zu 3—6 M.

Briefbeschwerer

mit Riesenkäfern (Goliathus
etc.) 3—10 M. giebt ab

E. v. Bodemeyer,
Berlin W., Lützowstrasse 41.
159) Tel.-Amt VI. 11455.

Europäische und Exotische

Coleopteren

schön präpariert, richtig deter-
miniert, lief. billig. Liste franko.

Karl Kelecsényi,
Coleopterolog.
Tavarnok via N.-Tapolcsány,
Hungaria. (17)

Naturhistorisches Institut und Buchhandlung für Naturwissenschaften;
vorm. Brüder Ortner & Co.

Empfehlen allen Herren Entomologen ihre anerkannt unübertroffen exakt gearbeiteten entomolog. Bedarfsartikel.

Geräte für Fang, Zucht, Präparation und Aufbewahrung von Insekten.

Insekten - Aufbewahrungskästen und Schränke

in verschiedensten Holz- und Stilarten. — Lupen aus besten Jeneuser Glassorten hergestellt, bis zu den stärksten für Lupen mögl. Vergrößerungen. Ent. Arbeitsmikroskope mit drehbarem Objektisch und Determinatorvorrichtung, u. s. w.

✦ Ständige Lieferanten für sämtliche Museen und wissenschaftliche Anstalten der Welt. ✦
✦ Utensilien für Präparation von Wirbeltieren, Geräte für Botaniker und Mineralogen. ✦
Hauptkatalog 8 mit ca. 650 Notierungen und über 300 Abbildungen steht gegen Einsendung von Mk. 0,80 = Kr. 1,—, die bei Bestellungen im Betrage von Mk. 8,— = K. 10,— aufwärts vergütet werden, zur Verfügung.

ENTOMOLOGISCHE SPEZIAL-BUCHHANDLUNG.

Soeben erschienen: Lit.-Verz. 7, Diptera 1136 No.; Lit.-Verz. 10, Neuroptera-Orthoptera 443 No.
Lit.-Verz. über Hymenoptera etc. in Vorbereitung.

Coleopteren und Lepidopteren

(34)

des paläarktischen Faunen-Gebiets in Ia Qualitäten zu billigsten Netto-Preisen.
Liste hierüber auf Verlangen gratis.

R. Friedländer & Sohn, Berlin N. W. 6, Karlstr. 11.
Buchhandlung für Naturwissenschaften, bes. Entomologie.

Soeben wurde ausgegeben und wird kostenfrei versandt:

(104)

Lagerkatalog Nr. 473: Lepidoptera.

Entb. u. a. die vollständige Bibliothek Dr. O. Staudingers m. den größten Seltenheiten.

Früher erschienen: Katalog Nr. 460: Hymenoptera. — Nr. 461: Diptera. — Nr. 462: Neuroptera. Orthoptera. — Nr. 463: Rhynchota. — Nr. 464: Coleoptera. — Nr. 465: Entomologia generalis.

Welchen Katalog wünschen Sie?

Offeriere 15000 paläarktische Coleopteren

mit 250 von mir gebrachten nov. spec. und vielen verloren gegangenen, durch mich wieder aufgefundenen Arten, laut franco auf Wunsch zu übersendender Liste 1 u. 3 bei hohem Barrabatt und günstigsten Zahlungsbedingungen.

Besonders preiswert z. B.: Cicindela asiatica 75 Pf., Procerus scabrosus Riesen vom Alem-Dagh 1.70, Carab. aeneolus 4.—, striatulus 3.—, progressus 3.50, Wiedemanni 0.75, Pirthous 2.50, Marietti 2.—, Anophthalmus bohiniensis 1.80, Casellei 4.—, Andreini 3.50, Mandriolae 6.—, Laemortenes picicola 3.—, Hypercosmeton Jacobsoni 1.80, Hoplia Fiorii typica 1.50, Vulda angusticollis 2.—, Yamina sanguinea ♂ 3.50, ♀ 4.— var. notatithorax 5.—, Julodis punctatocostata 1.20, ramifera 2.20, iris 1.50, ampliata 0.50, syriaca Ol. vera. 3.50, Sphenoptera 40 Arten, davon 10 Stück in 4 Arten 5.—, 20 Stück in 7 Arten 10.—, Phyllognatus Hauseri 2.—, Melotontha v. fovea Reitr. 1.30, Anisoplia caspicola n. sp. 1.80, sulcicollis n. sp. 1.80, Cetonia aeratula Reitr.! Lan. 2.—, Capnodis anthracina 0.50, Parandra caspica 2.—, Apatophysis Baeckmanniana 4.—, Leptura bicolor 2.—, Cartallum pusillum 1.—, Notorrhina muricata 2.40, Dorcadion brunneicorne ♂ 3.—, ♀ 3.50, Plasoni Ganglb. 3.—, Zarkoi 4.—, Ardoisi 4.—, condensatum 0.40, v. punctatissimum Ganglb. 0.50, ferruginipes var. n. sublineatum 2.—, villosolanum 4.—, Laufferi 0.80, spanische Dorcadien zu $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$. Neodorc. laqueatum 0.40, Phytoecia persica 0.90, aladaghini 0.50, Prosodes Bodemeyeri n. sp. 1.80, Ampticoma chalybaea 0.80, Glaphyrus Traussi 0.80, luristanicus 0.50, oxypterus 0.50, Hedyphanes Bodemeyeri n. sp. 1.50, Melos Carius n. sp. 2.—, persicus n. sp. 2.50, Zonabris Doriae 0.50, Lydac atrocoeruleus 1.80, Turk. Varentzowi 5.—, Purp. Jacobsoni 2.50, Mallosia mirabilis 8.—, Ganglbaueri 4.50; Cavernicole Sylphiden meist zu $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ der bisherigen Preise. Alle diese Arten sind auch in den Centurien und Wahllosen enthalten. Ferner Coleopteren in Alkohol (Doubletten) Flasche mit 350, 550, 1000 Klein-Asiaten für 6.—, 10.—, 18.— Mk. und 120, 350, 550 Persern für 7.—, 15.—, 25.— Mk.

E. v. Bodemeyer, Berlin W., Lützowstr. 41. — Tel.-Amt VI. 11455.

(158)

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Post. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin W. 30 gestattet.

Heft 2. Berlin-Schöneberg, den 28. Februar 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 2.

Original-Mitteilungen.

	Seite
Stichel, H. Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor (Fortsetzung)	37
Schumacher, F. Beiträge zur Kenntnis der Biologie der <i>Asopiden</i> (Schluss)	40
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	47
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Fortsetzung)	51
Enslin, Dr. E. <i>Gargara genistae</i> F. und <i>Formica cinerea</i> Mayr. (Schluss)	55
Alverdes, Friedrich. <i>Trichocladius marinus</i> n. sp., eine neue marine Chironomide aus dem norwegischen Skärgaard	58
Mokrzecki, Sig. Biologische Notiz über <i>Pimpla pomorum</i> Ratzb.	63

Kleinere Original-Beiträge.

Stoll, Chr. (Beirut). Beobachtungen an syrischen Lepidopteren	64
Schuster, Forstassessor Ludwig (Mohoro, Deutsch-Ostafrika). Termiten am Teakholz	65
Calmbach, Viktor (Stuttgart). <i>Thyris fenestrella</i> Sc.	65

Literatur-Referate.

Bachmetjew, Prof. A. (Sofia), Dr. W. La Baume (Berlin), Dr. O. Prochnow (Frankfurt a. O.), Dr. Chr. Schröder (Schöneberg-Berlin). Neuere hymenopterologische Arbeiten (bes. zur Anatomie, Faunistik, Psychologie) (Schluss)	66
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909 (Fortsetzung)	69

Infolge des nach langem Krankenlager erfolgten Todes meiner nächsten Angehörigen ist mein Gesundheitszustand ein so unbefriedigender geworden, dass ich den mir verbliebenen Redaktionsobliegenheiten der Z. leider im letzten Monat nicht habe nachkommen können. Ich bitte sehr, die Verzögerung zu entschuldigen.

Dr. Chr. Schröder.

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung Umschlagseite 2 d. Z. Heft 10, 1910, hebe ich hervor, dass der Gedanke, innerhalb des Rahmens der Z. sämtliche bekannten Lepidopteren-Hybriden in monographischen Einzelbearbeitungen erscheinen zu lassen, jede mit kolorierter Tafel, lebhafter Anerkennung begegnet ist. Das Interesse für diese Publikationsfolge scheint ein ganz allgemeines zu sein. Ihre Unterstützung haben bereits zugesagt die Herren: Bertr. Brake (Osnabrück) mit bereits an die Redaktion übersandtem Material Lymantria japonica Hotsch. ♂ × dispar L. ♀; Josef Castek (Pilsen, Böhm.) durch Anerbieten der Uebersendung von Material des neubeschriebenen Hybriden Deil. elpogalii Castek; Dr. Dannenberg (Köslin) durch Bekanntgabe seiner Untersuchungsergebnisse Smer. atlanticus Aust. ♂ × ocellata L. ♀ wie auch Smer. var. austauti ♂ × populi ♀ var. darwiniana Stdts.; Dr. Paul Denso (Dresden, früher Genf), durch die Bearbeitung der Schwärmer-Hybriden; Dr. Harry Federley (Helsingfors, z. Zt. Jena) durch die Bearbeitung der Hybriden der Gattung Pygaera; J. W. H. Harrison (Birtley S. Ö., Durham, Engl.) durch die Bearbeitung der Geometriden-Hybriden der Gensera Biston (7 vom Autor selbst gezogene Hybriden), Ennomos (4), Ephyra (4) u. Larentia (2); Robert Wihan (Eger, Böhm.) durch das Anerbieten von Vergleichsmaterial u. Beobachtungsdaten der Hybriden aus der Smer. ocellata L. × populi L.-Gruppe; Karl Wolter (Posen) durch die Zusage der Uebersendung von Mitteilungen und Material ♂♀ hybr. kindervateri = euphorbiae ♂ × galii ♀; Jul. Zanka (Zsehz, Bars megye, Ungarn) durch Bekanntgabe des Ergebnisses von Hybridenzuchten aus verschiedenen Gattungen. In verbindlichster Dankbarkeit und vollkommener Würdigung dieser bereits vielseitigen Unterstützung ergeht doch an alle Lepidopterologen die fernere dringliche Bitte um weitgehendste Unterstützung, zumal der Wert der Bearbeitung in vieler Beziehung von der Reichhaltigkeit des vorliegenden Materiales abhängig ist. Die Behandlung des Gegenstandes soll sich auf die Literatur, die Methode der Herbeiführung der Copula, das Ei und die Eiablage, die Lebensweise und Ontogenie der Raupe, Dauer und event. Besonderheiten der Puppe, die Charactere des Hybriden (♂♀) erstrecken, alles dies namentlich auch im Vergleiche mit den Stammarten (insbesondere die Raupen-Ontogenie u. Falter-Charakteristik), bei hinreichendem Material (unterschiedlicher Hybriden derselben Gattung) auch auf die Erwägung phylogenetischer Fragen und der Probleme der Vererbung. Es seien weitere Autoren um ihre Mitarbeit und bezügliche Nachrichten gebeten. Das Honorar ist der Vereinbarung vorbehalten. Ich selbst bin gern zur Mitbearbeitung übersandten Materiales bereit, dessen tadelfreie Rückgabe ich, soweit ich das Material nicht erwerbe, gewährleiste. Uebrigens wird das übersandte Material selbst, aus dem für die abbildliche Darstellung entnommen werden soll, grundsätzlich nicht an die graphische Kunstanstalt übersandt, sondern nur in Lumière-Aufnahmen.

Ohne den Nachweis über die Verbreitung dieser Z. im einzelnen regelmässig wiederholen zu können (s. Umschlag-Mitteilung Heft 3 v. Js.), sei hervorgehoben, dass die versandte Auflage (28. II. '11) etwa 2500 Exemplare betragen hat.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor.

Von H. Stichel.

(Mit 12 Textfiguren.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

2 (9). *Zerynthia cerisyi lowristana* le Cerf. (Fig. 1 ♂, Fig. 2 ♀).¹⁾
(*Thais c. var. lowristana* le Cerf in Bull. Soc. ent. France 1908 p. 21
= *Z. c. hermanni* Stich. (part.) in Intern. ent. Zeit. Guben, vol. 4, p. 73).



Fig. 1.



Fig. 2.

In beiden Geschlechtern in der Provinz Arrak auf beschränktem Gebiet (s. Vorwort) in einiger Anzahl gefangen.

Bezüglich der Fundstelle bei meiner Beschreibung von *Z. c. hermanni* (l. c.) liegt insofern ein Irrtum vor, als diese nicht westlich, sondern einige Tagereisen südlich von Teheran liegt. Den prioritätsberechtigten Namen hat die Unterart nach der Provinz Luristan in französischer Lesart erhalten.²⁾

Die vorliegenden Stücke sind stark variabel, wie auch von mir schon erwähnt. Als Typus für das ♀ nehme ich die hier abgebildete Form (Fig. 2) an, für eine besonders schöne melanistische Variationsstufe des ♀ soll der von mir gewählte Dedicationsname als forma *hermanni* (Fig. 3) erhalten bleiben. Bei ihr bildet sich auf dem Vorderflügel hinter der Zelle starke schwärzliche Bestäubung, die sich mit dem ersten und dritten streifenförmigen Fleck in der Zelle verbindet. Hierdurch wird der zweite, fast runde Fleck der Zelle durch einen auffälligen konzentrischen Ring der Grundfarbe gegen die ihn umgebende schwärzliche Flügelzone abgegrenzt. Ausserdem tritt eine Verstärkung und Vermehrung der schwärz-



Fig. 3.

¹⁾ An den Fig. 1 u. 2 (nach Natur) sind die Konturen unrichtig ausgedeckt, der Rand der Flügel ist nicht zackig, sondern die Einschnitte sind durch helle Fransen ausgefüllt wie bei Fig. 3 (nach Aquarell), bei der aber die Vorderflügel etwas zu rundlich im Umriss sind.

²⁾ Vergl. auch: Int. Ent. Zeitschr. Guben, vol. 4, p. 140 (1910).

lichen Flecke im Discus des Hinterflügels ein. Es ist mir ein Bedürfnis und gereicht mir zur besonderen Freude, diese prächtige Form dem einen der beiden glücklichen Entdecker zu widmen.

Pieridae.

3 (48). *Pieris rapae* L.

Zahlreich bei Sultanabad in mehreren Generationen, die sich je in einem Zeitraum von ca. 20 Tagen abwickelten.

Ziemlich grosse Exemplare erster Generation (bis 27 mm Vorderflügelänge), ♂♂ mit einem kräftigen oder schwachen Medianfleck, bei einem Stück kaum sichtbar, Hinterflügelunterseite stark schwärzlich bepudert. Diese Stücke müssen zur forma *metra* Steph. (gen. vern.) gerechnet werden, wengleich der Apicalfleck, der bei der europäischen Frühlingsform gewöhnlich abgeschwächt (grau) ist, hier ziemlich kräftig schwarz bleibt.

Eine Anzahl kleinerer Stücke ♂♀, vermutlich zweiter und dritter Generation, 21—24 mm Vorderflügelänge, bei denen sich sämtlich Neigung zum Schwinden der Medianflecke und des dunklen Spitzenfleckes bemerkbar macht. Bei den ♂♂ fehlen die Medianflecke oben und unten meistens ganz, der reduzierte Apicalfleck ist bei einigen nur ganz schwach grau erhalten. Bei den ♀♀ ist entweder nur der vordere, in einem Falle nur der hintere, oder beide Medianflecke, aber immer nur schwach, vorhanden; diese Flecke sind auch unten häufig ganz ausgelöscht. Alle Stücke sind auf der Hinterflügelunterseite reichlich schwärzlich überstäubt. Diese Form ist zweckmässig an forma *debilis* Alph. aus Zentralasien anzureihen, an welche sich vermutlich auch *leucosoma* Schaw. als Spätsommerform, aus Syrien beschrieben, aber auch aus dem Taurus angegeben, anschliesst (vergl. Verhandl. zool. bot. Ges. Wien, 1905, p. 516; 1906 p. 15, p. 225). Jedenfalls erscheint es nicht angängig, *debilis* als glattes Synonym von *leucotera* Stefan. aus Europa zu behandeln, wie es von Verity (25) und Röber (27) geschieht. Verity beschreibt übrigens die Frühlingsform aus Syrien im Gegensatz und Vergleich mit der Sommerform *leucosoma* ganz richtig: „La forme printanière syrienne diffère de la forme estivale *leucosoma* en ce que les taches noires sont très réduites, et peut-être absentes dans certains cas, et en ce que le revers des postérieures est faiblement saupoudré d'écailles obscures.“ Diese Charaktere sind bei den Persern so unverkennbar, dass an der Zusammengehörigkeit der syrischen und südlicheren persischen Rasse kein Zweifel besteht und dass diese das Bindeglied nach Zentralasien darstellt, ist sehr einleuchtend. Eine sachliche Einteilung nach Unterarten und Zustands-(Saison-)Formen ist vorerst noch nicht möglich.

Ueber ein weibliches Stück bin ich mir im Zweifel, dasselbe macht den Eindruck eines im Kolorit bleichen Stückes von *P. eryane* Hübn., jedoch wage ich, bei dem mir z. Zt. zu Gebote stehenden geringen Vergleichsmaterial hierüber kein Urteil zu fällen. Wie mir Herr H. Rangrow mitteilt, hat Herr Bang-Haas (i. F. Dr. O. Staudinger & Bang-Haas) aus einer Anzahl überlassener *Pieriden* von dieser Ausbeute einige *P. eryane* festgestellt. Ich stehe der Annahme einer Sonderart für diese Form etwas skeptisch gegenüber.

4 (52). *Pieris napi* L.

1 ♀ in der Serie der vorher registrierten Form *debilis* aus der

Provinz Arrak macht einen oben so entschieden abweichenden und mit einer sehr schwach schwärzlich gezeichneten *napi* übereinstimmenden Eindruck, dass ich dasselbe, obgleich die Unterseite des Hinterflügels die charakteristische strahlenförmige schwärzliche Bestäubung kaum erkennen lässt, zu *napi* stellte. Nach der Beschreibung könnte man diese Form recht gut zu *pseudorapae* Verity (25, p. 144: „le revers des posterieures uniformement saupoudré d'écaillés grises“) stellen, die Autor als 1. Generation aus Syrien und Persien angibt, die dazu gelieferten Bilder (25, t. 32 f. 23, 24; t. 33 f. 1; t. 49 f. 3—5) sprechen aber entschieden dagegen. Diese Bilder würde ich unbedenklich zu *P. rapae debilis* stellen. (Vergl. meine Ausführung in Berl. ent. Z., V. 55, Heft 3—4). Es entzieht sich meiner Beurteilung, ob ich hier vielleicht noch eine abge sonderte Rasse obiger Art vor mir habe.

5 (57). *Pieris daphidice persica* Bien.

In Anzahl, Provinz Arrak (früher auch bei Teheran beobachtet) in 2 Generationen.

Die Rasse wurde bisher als Synonym zu der Sommerform *raphani* Esp. behandelt: Staudinger (23), Verity (25). Erst Röber (27) wendet den Namen selbständig an. Bienert beschreibt die Sommerform, in der das ♂ auf der Hinterflügelunterseite viel Weiss haben soll, während das Grün in Gelbgrün verfärbt ist. Das ♂ der von Rangnow mitgebrachten Frühlingsform ist klein, nähert sich *bellidice*, Oberseite mit schwacher grauer Apicalbestäubung, die dunkle Zeichnung der Hinterflügelunterseite grünlich gelb und ziemlich ausgedehnt. Das ♀ 2. Generation ist gross (25 mm Vorderflügelänge), oben von hiesigen Stücken der Sommerform kaum verschieden, aber die Flecke unten stark gelblich. Wenn ich den Namen von Bienert hier anwende, so geschieht dies mehr aus nützlichen als aus sachlichen Gründen.

H. Rangnow meint, dass die Art in Persien 4—5 Generationen haben wird.

Für diese Art und *glauconome* Klug stellte Röber eine besondere Gattung: *Leucochloë* auf (273, p. 49).

6 (59). *Pieris chloridice* Hübn.

Nur 2 ♀ ♀ bei Azna, Prov. Arrak. Ohne Auffälligkeiten in Zeichnung und Habitus.

Röber (27, p. 51) stellt die Art zusammen mit *belemia* Esp., *belia* Stoll u. a. zur Gattung *Euchloë* Hübn.

7 (62). *Euchloë belia* Stoll.

Ein einzelnes ♂ von Azna, Prov. Arrak.

Aus Persien sind 2 *belia*-Formen aufgestellt: *pulverata* Christ. aus Nordwest-Persien, *persica* Verity (25, p. 177) aus Dana Kuhava. Von beiden passen die Beschreibungen nicht auf das mir vorliegende Stück. Nach der Unterseite könnte man auf *pulverata* schliessen, aber dieser Form entspricht die Oberseite nicht. Es käme dann noch in Frage forma *taurica* Röber (27, p. 52) mit weisslich bestäubtem Apex des Vorderflügels und gelblichgrünen Flecken der Unterseite. Auf diese schwache Diagnose passt das Bild t. 23c garnicht, dort ist die Fleckung ockergelb, aber auch das persische Stück ist nicht damit zu vereinigen.

Hiernach scheint die Art im westlichen Gebiet einer ziemlich erheblichen Variation unterworfen zu sein. Ich finde keine grossen Unter-

schiede gegen Alpen-Tiere, immerhin ist die Unterseite des Hinterflügels neben und in der grüngrauen Fleckung gelblich getönt, aber nicht so sehr wie bei einigen Exemplaren meiner Sammlung aus Smyrna, bei denen auch das Weiss ausgedehnter ist und weniger Perlmutterglanz hat. Ich beschränke mich darauf, diese kurzen Vergleiche zu ziehen.

8 (69). *Euchloë cardamines orientalis* Röb.

In beschränkter Anzahl bei Rescht.

Der Anschluss an diese aus Buchara beschriebene Form ist mir etwas zweifelhaft, indessen macht die persische Rasse einen anderen Eindruck als europäische Tiere, sodass eine Registrierung unter besonderem Namen gerechtfertigt erscheint.

Die Stücke seien folgendermassen kurz beschrieben: Orangefleck des Vorderflügels feurig, gross, bis zur halben Zelle oder nahezu so weit ausgedehnt, Endzelle fleckig, Apicalbestäubung schwärzlich. Die Zelle auf der Unterseite des Vorderflügels bis zum Rot mehr oder weniger intensiv gelb, Apex des Vorderflügels und der ganze Fond der dunklen Flecke des Hinterflügels auffällig zitronengelb getönt, das Gelb noch in die weissen Flügelteile übergreifend. Bei einem Stück mit vergrössertem Endzellefleck im Orangefleck der Oberseite ist das Rot an der Proximalgrenze mit schwarzen Atomen bestreut.

Röber (27, p. 53) benutzt für diese Arten-Gruppe den Gattungsnamen *Anthocharis* B. (Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der *Asopiden*.

Von F. Schumacher, Berlin.

(Mit 15 Figuren.)

(Schluss aus Heft 12, 1910.)

4. *Podisus luridus* F. (Fig. 10).

Horizontale Verbreitung: A. Allgemein: Europa mit Ausschluss der nördlichen Gegenden Grossbritanniens, Scandinaviens und Russlands; Sibirien, Nord-Indien, Birma.

B. Deutschland: Preussen (v. Siebold, Brischke), Schlesien (Schilling, Schummel, Scholtz, Zeller, Letzner, Assmann), Brandenburg (v. Baerensprung, Stein, Kuhlitz, Stadelmann, Stitz!), Mecklenburg (Raddatz), Rügen (Enderlein), Schleswig-Holstein (Peters, Wüstnei), Westfalen (Westhoff), Königreich Sachsen (Enderlein, Reichert, Krieger), Thüringen (Schmiedeknecht sec. Fokker, Kellner-Breddin), Hessen-Nassau (Strand); Bayern (Gistl, Hahn, Hoffmann, Kittel, Funk, Thiem), Württemberg (Roser-Hüeber, Strand), Baden (Mees), Elsass-Lothringen (Reiber-Puton).

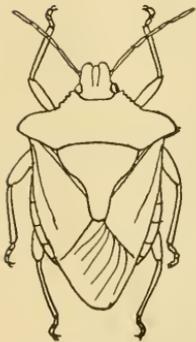


Fig. 10.

Podisus luridus F.

C. Brandenburg: Spreeheide b. Baumschulenweg: 14. X.!.; Briesetal b. Birkenwerder: 5. V.!.; Chorin: 12. X.!.; Dammheide b. Cöpenick: 20. VI.!, 17. IX.!, 18. IX.!, X.!.; Wühlheide b. C.: 3. X.!.; Rhandsorf b. Erkner: 31. VIII. Kuhlitz; Grünau-Eichwalde: 4. VIII.!.; Hermsdorf: IV. Stadelmann; Bredower Forst b. Nauen: 4. VI.!, 7. VII.!.; Grabowsee b. Oranienburg: 1. VII.!.; Finkenkrug b. Spandau: 28. VII.!, 21. IX. Kuhlitz; Blumenthal b. Strausberg: 12. VI. Kuhlitz; Zechlin: VII. Stitz.

Vertikale Verbreitung: Das Tier ist von Thiem im Böhmerwalde am Abhange der Rachel bei 850 m Höhe in der „Mischwaldregion“ gefangen.

Art und Zeit des Vorkommens: Die Species ist bei uns häufiger als *Arma* und nicht so lokal beschränkt. Von Lokalitäten ihres Vorkommens seien genannt: Alleen (Frey-Gessner, Gredler); feuchte Orte (Flor), Sumpf- und Wiesenränder! Waldränder (Frey-Gessner,!), Haine! Lichte Wälder (Spitzner,!), Laubwälder (Wüstnei,!), Nadelwälder!, Gebüsch!, schattige Wälder!; — Dünen (Lethierry). — *Podisus* besitzt Vorliebe für waldige Gegenden. Er findet sich auf verschiedenen Bäumen und Gesträuch, z. B. auf *Quercus* (Schiödte,!), *Betula* (Schleicher, Schouteden, Edwards sec. Saunders, Gredler, Schiödte, Nordin, Westhoff), *B. verrucosa* Ehrh.!, *B. pubescens* Ehrh.!, *Alnus* (Westhoff), *A. glutinosa* Gaertn.!, *Tilia cordata* Mill.!, *Corylus avellana* L.!, *Salix* (Flor, Frey-Gessner, Reuter), *Pirus malus* L. (Gredler), *Populus tremula* L. (Schiödte), *Carpinus betulus* L. (Spitzner), *Rubus idaeus* L.!, *Rhamnus cathartica* L.!, *Clematis* (Frey-Gessner); *Pinus* (Lambertie), *P. silvestris* L. (Spitzner, Kuhlitz!,), *Laryx* (Frey-Gessner). — Auf allen diesen Gewächsen hält sich das Tier auf den Blättern auf, doch läuft es auch gerne an Baumstämmen umher, z. B. an *Quercus*!, *Betula* (Nordin), *Carpinus betulus* L. (Kuhlitz!), *Acer dasycarpum* Ehrh.!, *Pinus silvestris* L.! Nur ausnahmsweise oder zumeist vorübergehend kommt *Podisus* auf Krautgewächsen vor, z. B. auf *Mentha* (? Strobl), *Cakile maritime* Scop. (Lethierry, auf Dünen,?). Die Wanze ist bei uns am häufigsten auf *Quercus*, *Betula* und *Pinus*. Imagines finden sich wie bei *Arma* während des ganzen Jahres.

Nahrung: Gorski bemerkt [Analecta entom. I. 1852 p. 117], dass das Tier nebst seinen Larven die Raupen von Zünslern (*Pyralidae*) vernichte. Butler berichtet [Ent. M. Mag. 1881. 18. p. 113], dass *Podisus* als Larve Larven von *Piezodorus lituratus* F. aussauge [„one was observed sucking with great avidity a larva of *Piezodorus*, and by taking this hint and supplying them with such food, several were brought to the imago state“]. Auch Nordin gibt an [Entom. Tidskr. VII. 1886. p. 32], dass sich die Larve von „animalischer Speise“ nähre. Nach Poulton [Trans. ent. Soc. London for 1906. 1907 p. 404] saugte die Larve von *Podisus* die erwachsene oder fast erwachsene Raupe von *Orgyia antiqua* L. aus, eine andere (Bestimmung?) den Käfer *Phyllodecta vitellinae* L. Es ergibt sich demnach, dass diese Wanze als Larve und Imago karnivor ist, was ich auch durch einige Experimente meinerseits bestätigen kann. *Podisus* kommt auch auf Kiefern vor und findet sich bei uns oft in Kiefernwäldern an den Baumstämmen unterhalb der Leimringe, wo er durch die Menge der Raupen des Kiefernspinners angelockt wird. Auch treten die Tiere als Vernichter von *Lymantria monacha* L. auf. Herr Hofrat Professor Ludwig-Greiz sandte kürzlich an das Kgl. Zoologische Museum zu Berlin Larven von *Podisus* mit der Bemerkung: „Im Weida-Schüptitzer Nonnenrevier als Feinde der Nonne aufgetreten.“ Von mir im Insektarium vorgenommene Versuche ergaben, dass die Raupen der Nonne ausgesogen werden. *Podisus* gehört demnach als Larve und Imago unter die forstwirtschaftlich nützlichen Insekten.

Beschreibung der Larve: Aussehen, Zeit, Art und Weise der

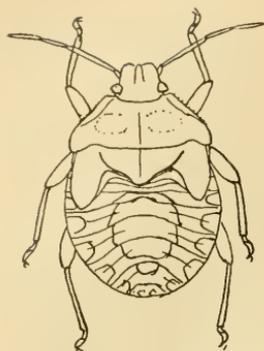


Fig. 11. Larve von
Podisus luridus F.

Eiablage sind noch unbekannt. Larven werden nur oberflächlich charakterisiert. Butler bemerkt (l. c.), dass das Tier als Larve sehr hübsch sei. Nordin (l. c.) beschreibt die Larve als grün (anilin-) glänzend mit zinnrotem Abdomen. —

(Stadium z): Kopf im Umriss rechteckig, Clypeus frei, Seitenränder flach, Augen fazettiert. Fühler 4-gliedrig, Glied 1 schwarz, 2 = 5×1 , schwarz, 3 = $\frac{1}{2}$ von 2, schwarz mit orange-gelber Endhälfte, 4 = 3, schwarz. Pronotum im Umriss trapezoidisch. Seitenrand fein gezähnelte. Tarsen 2-gliedrig. — Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparats, Umgebung der Dorsaldrüsen, die Flecke des Konnexivums schön grün-metallisch, oft mit goldigem Reflex. Seitenrand des Pronotums bis zur Mitte hellgelb. Sonst sind die Tergite und der grösste Teil der Unterseite gelb, bräunlich, seltner rötlich. Beine schwarz, mit grünem Glanz. Länge 9—10 mm. (Beschreibung nach Exemplaren von Herrn Hofrat Professor Ludwig-Greiz aus dem Weida-Schüpfitzer Forstrevier. Siehe unter Nahrung.)

Lebenszyklus: Aussehen, Zeit und Art und Weise der Eiablage sind noch unbekannt. Larven sind von mir vom Juni bis Mitte September beobachtet worden, und zwar Stadium z speziell von Anfang VII. (7. VII.) bis Mitte September (19. IX.). Frisch entwickelte Imagines sind mir bisher zuerst im Juli vorgekommen. Zumeist mit dem Laubabfall gehen auch die Wanzen auf den Boden hinab, um Winterquartiere zu beziehen. Einzelne halten sich noch bis Mitte Oktober (14. X.). Die Ueberwinterung geschieht unter Moos (d'Antessanty, Olivier, Carpentier sec. Dubois), trockenen Blättern und Pflanzenresten. Im April, seltner schon im März erscheinen die überwinterten Tiere wieder.

Variabilität: Habituell von der Stammform abweichende stabile Varietäten sind mir bisher unbekannt geblieben. Reuter beschreibt 1881 eine var. *angustus* [Berl. Ent. Ztg., p. 156] nach einem einzigen von Meyer-Dür im Wallis gefundenen Exemplare. Seitdem ist nichts wieder von dieser Varietät bekannt geworden. Nach meiner Ansicht handelt es sich um ein noch nicht völlig ausgebildetes oder sonst missgebildetes Exemplar, das vornehmlich Abweichungen in der Bildung der Seitenecke des Pronotums aufweist. Ich bin geneigt, diese Varietät einzuziehen.

5. *Rhacognathus punctatus* L. (Fig. 12.)

Verbreitung: A. Allgemein: Europa, sehr weit nach Norden gehend, bis Lappland und ins nördlichste Russland, im Süden seltner; Kaukasien, Turkestan, Sibirien.

B. Deutschland: Ueberall, aber ziemlich selten. Westpreussen (v. Siebold), Schlesien (Schilling, Schummel, Nohr, Zeller, Scholtz, Asmann), Sachsen (Ludwig), Brandenburg (v. Baerensprung, Stein, Heymons,!), Mecklenburg (Raddatz), Schleswig-Holstein (Wüstnei), Sachsen (v. Baerensprung), Westfalen (Westhoff), Nordseeinsel Borkum (Schneider); Thüringen (Kellner-Bredin), Hessen-Nassau (Strand); Bayern (Gistl, Trost, Hahn, Herrich-Schäffer, Hoffmann, Kittel), Württemberg (Roser-Hüeber), Baden (Baader sec. Brahm, Mees), Elsass-Lothringen (Bellevoye, Reiber-Puton).

C. Brandenburg: Berlin: v. Baerensprung, Stein; 6. V. Heymons; Sprecheide b. Baumschulenweg: IX.!; Bredower Forst b. Nauen: 23. VII.!

Biologie: Das Tier ist an folgenden Lokalitäten angetroffen worden: Heiden (Westhoff), Wiesen (Bellevoye), Waldränder (Duda), trockne, kräuterreiche Laubwaldränder!, lichte Waldstellen (Frey-Gessner), lichte Stellen dürrer Kiefernwälder!, Holzschläge (Duda), lichte Gebüsch (Westhoff), Gärten (Bellevoye). Niederes Gestrüch wird scheinbar von der Wanze bevorzugt. Folgende Gewächse sind als Aufenthaltspflanzen bekannt gegeben: *Salix* (Fieber, Schilling, Reuter; Westhoff), *S. triandra* L. = *amygdalina* L. (Mella), *S. caprea* L. (Norgnet sec. Lethierry, Marshall), *S. repens* L.? („Zwergweide“ Schneider), *Betula* (Fieber, Duda, Spitzner, Schioedte; Westhoff), *Alnus* (Duda, Spitzner), *Populus tremula* L. (Schioedte), *Quercus* (Mulsant-Rey), *Pines domestica* Smith. od. *aucuparia* Gaertn. („sorbier“ Mulsant-Rey); *Genista*? („genit“ Brown sec. Lambertie), *Ulex europaeus* L. (Mason), *Calluna*? („heather“ Mason, „bruyère“ Schouteden), *C. vulgaris* Salisb.!; zwischen *Betonica officinalis* L., *Chinopodium vulgare* L., *Origanum vulgare* L.!, *Cirsium oleraceum* L.? (? Gredler). — Gewichtige Verschiedenheiten in der Zeit des Vorkommens, in der Ueberwinterung wie im Lebenszyklus überhaupt dürften nicht vorhanden sein. Entwickelte Tiere sind während des ganzen Jahres gefunden worden, nämlich im I.: J. Sahlberg, II., III., IV.: de Rooij sec. Fokker, Champion, d'Antessant; Strand, V.: Flor, Carpentier-Dubois; Wüstnei, Westhoff, Mees, Heymons, VI.: Frey-Gessner, Nohr sec. Assmann, Mees, Westhoff, VII.: Raddatz,!, VIII.: Royer, Butler, Novicki; Raddatz, IX.: Flor, Champion, Mason; Mees,!, X., XI.: d'Antessant, XII.: d'Antessant. — Tiere im Ueberwinterungsquartier wurden von d'Antessant gefunden, nämlich im April unter Moos, im November und Dezember zwischen Eichenreisig. Ich fand einmal Ende September ein Exemplar, das sich unter *Calluna* zurückgezogen hatte. — Ueber die Nahrung gibt die Literatur keinen Aufschluss, das ist das Tier zweifellos insektophag. (Ich fütterte ein Exemplar in der Gefangenschaft mit getöteten Fliegen.) Auch die übrigen Lebensgewohnheiten sind dieselben wie bei den anderen *Asopiden*.

6. *Jalla dumosa* L. (Fig. 13.)

Horizontale Verbreitung: A. Allgemein: Europa, ziemlich weit nach Norden gehend; Kleinasien, Kaukasien, Persien, Turkestan, Sibirien, bis zum Amur; Algier.

B. Deutschland: Ziemlich selten. — Preussen (v. Siebold, Brischke), Schlesien (Schilling, Scholtz, Nohr, Letzner, Asmann, H. Schmidt), Sachsen (Ludwig), Brandenburg (v. Baerensprung, Stein, Rudow, P. Schumacher, La Baume, Ude,!) Mecklenburg (Wüstnei); Thüringen (Schmiedeknecht sec. Fokker, Kellner-Breddin); Bayern (Hahn, Herrich-Schäffer, Kittel, Funk), Baden (Mees), Elsass-Lothringen (Reiber-Puton).

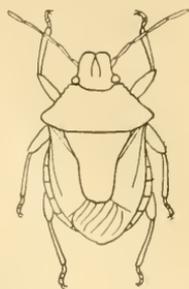


Fig. 12. *Rhacognathus punctatus* L.

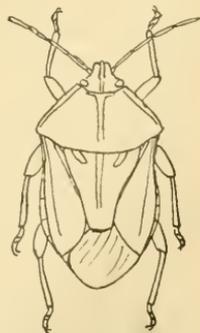


Fig. 13. *Jalla dumosa* L.

C. Brandenburg: Grunewald b. Berlin: 11. V. Ude; Teufelsfenn im Grunewald b. B.: 9. IX. La Baume; Briesetal b. Birkenwerder: VIII.!.; Damnhöhe b. Cöpenick: 18. IX.!.; Kagel b. Herzfelde: Ende IX.!.; Müncheberger Forst b. Müncheberg: 30. V.!.; Jungfernheide b. Tegel: V. Ude.

Vertikale Verbreitung: Frey-Gessner fing ein Exemplar im Schweizer Jura bei ca. 840 m (2800').

Art und Zeit des Vorkommens: Die Spezies bevorzugt trockne, sonnige Orte und findet sich an folgenden Lokalitäten: Dünen (de Graaf, Lethierry), sonnige Lehnen (Gredler), dürre, sonnige Abhänge,!, trockne Anhöhen (Schleicher), steinige Hügel und Anhöhen (Fieber, Frey-Gessner, Gredler), Kalkhügel (Mathieu sec. Bellevoye), sonnige Waldränder und Lichtungen!, Wiesen!, gebüschrreiche Anhöhen (Duda). Das Tier lebt an diesen Oertlichkeiten teils auf der Erde, auf dem Sande kriechend (Schilling,!), unter Laub (Frey-Gessner), unter Laub von *Corylus* (Fieber), unter *Erodium* (Lethierry), unter dürrerem Gras, *Calluna* und *Sarothamnus* (Brischke), teils auf niederen Pflanzen, z. B. *Pteris aquilina* L. (Schilling, Fieber), *Vaccinium* (Kolenati), oder auf Gebüsch, z. B. *Corylus avellana* L. (Duda,!), *Betula* (Asmann), *Hippophaë rhamnoides* L. (Larve, Walker). — Folgende Monatsdaten seien genannt: III.: Amyot-Serville, Brischke, IV.: Novicki; V.: de Graaf, Lethierry, Novicki; Reiber-Puton, Mees, Ude,!.; VI.: Six, Schilling, Nohr; VII., VIII.: Dubois, Schioedte,!.; IX.: Schioedte, Schilling, La Baume,!.; X.: Schioedte.

Lebenszyklus: Eier und Larvenstadien sind noch unbeschrieben. Larven werden von Walker und Saunders aus England erwähnt, aber nicht näher charakterisiert. Ersterer traf eine Larve auf *Hippophaë rhamnoides* L an, letzterer fand ein Larvenstadium im Monat Juli. Hinsichtlich des Lebenszyklus dürfte *Jalla* mit den anderen *Asopiden* konkordieren. Die Ueberwinterung geschieht z. B. unter Moos (Scholtz) und Steinen (Frey-Gessner, Gredler).

Nahrung: Brischke berichtet [Entom. Nachr. 1881. VII. p. 32], wie *Jalla* die Raupen von *Dasychira selenitica* vernichtet. Er redet von der enormen Häufigkeit der Raupen im Herbst 1877 bei Danzig und führt dann weiter aus: „An einem sonnigen Tage des März 1878 begab ich mich wieder an dieselbe Stelle, um die Raupen einzusammeln, fand aber zu meinem Erstaunen nur Häute, welche vor dem Winde herflogen. Hierdurch überrascht, suchte ich genauer unter dem trocknen Grase, dem Heidekraute und Pflaumenstrauche. Nun fand ich die Lösung der rätselhaften Erscheinung: viele Wanzen waren beschäftigt, die auf der Erde kriechenden oder liegenden Raupen auszusaugen, oft fand ich 2—3 an einer Raupe tätig und nur wenige unverletzte Raupen konnte ich mitnehmen. Die Wanze war *Jalla dumosa* L., die ich vorher nur sehr vereinzelt fing, weil ich sie so früh im Jahre nicht vermutet hatte.“ — Ich erhielt ein überwintertes Exemplar im Insektarium und ernährte es mit 3 cm langen Raupen von *Malacosoma (Bombyx) castrensis* L. Es saugte am 31. V. eine und am 1. VI. fünf Raupen aus.

7. *Zicrona coerulea* L. (Fig. 14).

Horizontale Verbreitung: A. Allgemein: Europa und Asien, den hohen Norden ausgenommen; ostindischer Inselarchipel, Japan; Nordamerika; Nordafrika.

B. Deutschland: Preussen (Brischke), Westpreussen (v. Sie-

bold, Rübsaamen), Schlesien (Schilling, Schummel, Scholtz, Letzner, Luchs, Nohr, Assmann, H. Schmidt), Sachsen (Ludwig), Brandenburg (v. Baerensprung, Stein, Karsch!), Pommern (Lüderwaldt), Schleswig-Holstein (Beuthin, Wüstnei), Prov. Sachsen (coll. v. Baerensprung), Westfalen (Kolbe, Holtmann, Rade, Cornelius, de Rossi, — Westhoff); Thüringen (Kellner-Breddin); Bayern (Sturm, Schrank, Schäffer, Gistl, Kittel, Funk), Württemberg (Roser-Hüeber), Baden (Baader sec. Brahm, Fischer, Mees), Elsass-Lothringen (Bellevoye, Reiber-Puton).

C. Brandenburg: Rehberge b. Berlin: Karsch: Grünau-Zeuthen: 4. VIII.!; Bredower Forst b. Nauen; 7. VII.!; 23. VII.!; 28. VII.!; Luisenhof b. Oranienburg: 9. III.!; Schlosspark in O.: 4. III.!

Vertikale Verbreitung: Allgemeine Angaben: „bis zu subalpinen Höhen“ in den Tiroler Alpen (Gredler); „bis in die Alpenregion“ ebenda (Dalla Torre); „in der Knieholzregion“ in den steirischen Alpen (Strobl).

— Genauere Höhendaten:

400 m: Doljankaschlucht b. Jablanica — Hercegovina!

400 m: Opcina auf dem Karstplateau!

1350 m: Bjelasnica in Bosnien!

bis 1800 m (6000' s. m.): Tiroler Alpen (Gredler).

2000 m: Dachstein im Salzkammergut (Handlirsch sec. Reuter).

2100 m (7000') Bujkoti im indischen Gebiet (Atkinson).

Art und Zeit des Vorkommens: *Zicrona* bevorzugt nach meinen Erfahrungen sonnige, trockene Orte und findet sich mit Vorliebe auf Kalkboden. Von Lokalitäten des Vorkommens seien genannt: Kalkhügel (Champion!), sonnige Dolinenabhänge auf Karstboden!, sonnige Hügel (Fieber!), sonnige Anhöhen (Duda!), am Abhang eines Hügels (Saunders), sonnige, steinige Halden (Frey-Gessner), sonnige Wald-ränder!, Wälder (Douglas-Scott), trockene Orte in Wäldern (Wüstnei), dürre Waldlichtungen!, Holzschläge (Duda); Raine!, Wegränder!; dürre Wiesen und Brachen!, Wiesen (Panzer, Bellevoye), Gebirgswiesen und Almen!, feuchte Wiesen (Flor), feuchte Orte in der Nähe des Wassers (Mella), an Waldgräben (Frey-Gessner), an Moorrändern (Schioedte); Gärten (Panzer, Bellevoye). — An den oben bezeichneten Orten hält sich *Zicrona* nach meinen Beobachtungen gern verborgen auf der Erde, zwischen dürren Blättern, unter und an Grunde von Pflanzen, im Grase etc. auf. In diese Kategorie gehören die folgenden Fundortsdaten: Unter Moos (d'Antessant), unter Laub (Westhoff), unter dünnen Blättern (d'Antessant, Dubois!), unter Laub und Steinen (Duda), unter Steinen (Siebke, Westhoff), unter gefälltem Holz (Westhoff), im Ueber-schwemmungsdetritus (Guérin-Péneau), im Grase (Siebke, Saunders, Westhoff!), im Heu (Carpentier, Dubois). — Spezielle Angaben von Pflanzen, unter denen oder an deren Grunde oder Wurzeln *Zicrona* beobachtet wurde, finden sich in der Literatur mehrfach: Am Fusse von Eichen (Frey-Gessner), am Grunde von Pappeln!, an den Wurzeln von Thesium (Gredler), Euphorbia (Gredler), an den Wurzeln von Gräsern (Gredler), an Graswurzeln unter Laub (Fieber), unter Thesium linophyllum L. = linifolium Schrk. auf der Erde (Frey-Gessner), unter

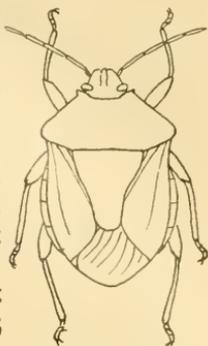


Fig. 14.
Zicrona coerulea L.

Euphorbia (Fieber, Novicki), unter Farnkrautbüscheln (Pénau), unter *Juniperus* (Butler, Jennings, Dubois). — Auf niederen Pflanzen ist *Zicrona* oft gefunden worden. Die Wanze scheint eine besondere Vorliebe für *Thesium* zu haben: auf *Thesium* (*Fabricius*), *Th. linophyllum* L. = *linifolium* Schrk. (Hahn), *Th. alpinum* L. (Linné), *Th. ebracteatum* Hayne (Gorski), *Th. ramosum* = *Th. sp.* (Kolenati), in der Nähe von *Th. linophyllum* L. = *linifolium* Schrk. (Burmeister). Auf den folgenden (niederen) Pflanzen ist *Zicrona* ebenfalls gefunden worden: an, auf und zwischen *Calluna vulgaris* Salisb. (Butler, Nordin, Raddatz, vielleicht auch Douglas-Scott, Saunders „heather“; dt. Schouteden „bruyère“), auf *Euphorbia* (Funk), auf *Glyzyrrhiza* sp. (Jakovleff), auf Dolden von *Daucus carota* L. (Lüderwaldt), auf *Fragaria* (Duda), zwischen *Mentha hirsuta* (Butler). — Höheres Gesträuch wird meistens von der Wanze gemieden und wenige Sträucher werden in der Literatur angegeben: *Quercus* (Guérin-Péneau, Assmann), *Betula* (Assmann), *Rubus* (Fieber, Scholtz), *R. idaeus* L. (Duda), *Rosa* sp. („wilde Rosen“ Duda), *Pinus montana* Miller var. *uncinata* Ramond (Handlirsch sec. Reuter), *Vitis vinifera* L. (vide „Nahrung“). — *Zicrona* ist in unserem Klima während des ganzen Jahres als Imago gefunden worden:

Januar: d'Antessanty.

Februar: Guérin-Péneau, d'Antessanty.

März: d'Antessanty, !.

April: Douglas-Scott.

Mai: Douglas-Scott, Flor, Fokker; Reiber-Puton, Westhoff.

Juni: Siebke, Flor, Frey-Gessner, Fokker, Taylor, d'Antessanty; Reiber-Puton, Westhoff, Wüstnei.

Juli: Curtis, Flor, Fokker, Siebke; Reiber-Puton, Beuthin, Wüstnei, !.

August: Flor, Siebke, Butler; Scholz, Fischer sec. Mees, Reiber-Puton, Westhoff, Wüstnei, !.

September: Flor, Siebke, Jennings; Reiber-Puton.

Oktober: Douglas-Scott; Reiber-Puton.

November: —

Dezember: —

✓Nahrung: Butler [Ent. M. Mag. 1881. 18. p. 113] sah ein Exemplar von *Zicrona*, welches *Adimonia cupreae* aussaugte. Nach Nordin [Entom. Tidskr. 1891. 12. p. 18] lebt die Larve von „animalischer Speise“. Im Insektarium greift *Zicrona* nur kleine Tiere an, z. B. Stubenfliegen; Larven von Käfern. Raupen können von ihr meistens nicht überwältigt werden. An toten saugt sie aber oft stundenlang, z. B. an *Sphinx tiliae* L., *Phalera bucephala* L. In einem Falle wurde eine fast erwachsene, aber matte Raupe von *Pieris brassicae* L. von *Zicrona* im Rücken angebohrt und getötet. Die Wanze saugte an ihr ca. 7 Stunden. Das sind aber Ausnahmen. Vielmehr ist die Hauptnahrung dieser Spezies in kleinerem Getriebe zu suchen. Eine recht gute Uebersicht über die Biologie gibt Mayet (Les insectes de la vigne. Montpellier u. Paris. 1890. p. 189, 311 f.). *Zicrona* tut in den Weinkulturen gute Dienste, indem es die „Altise de la vigne“, den Käfer *Graptodera (Altica) ampelophaga* Guér. vernichtet. Ueberall, wo dieser Schädling auftritt, stellt sich auch *Zicrona* ein und greift besonders die Larven an,

aber auch die Imagines und soll sogar die Eier zerstören. Alle Stadien von *Zicrona* sind bei der Vernichtung von *Graptodera* beteiligt. Erwachsene Tiere zerstören täglich 12 Stück. — *Zicrona* scheint demnach tatsächlich in Weinkulturen sehr nützlich zu sein. In den Weingegenden Deutschlands sollte man auf diese leicht erkennbare Wanze aufmerksam werden.

Eiablage: Nach Mayet (l. c.) legen die Weibchen im Frühling ca. 50 sphärische Eier an die Blätter. Um die Ernährung der Nachkommenschaft zu sichern, legen die Weibchen die Eier in proportionalem Verhältnis zu den von *Graptodera* vorher abgelegten Eihäufen. Die Eier sind anfangs weiss, dunkeln aber vom folgenden Tage ab nach, bis sie glänzend schwarz werden.

Beschreibung der Larve: Bei Mayet (l. c.) sind die Larven folgendermassen charakterisiert: Die Larve ähnelt der Imago. Beim Schlüpfen aus dem Ei ist sie rötlich gefärbt und behält diese Farbe mehrere Tage, bekommt aber nach und nach blaue Reflexe. Nach einer Häutung erscheinen die Flügelscheiden und das ganze Tier ist metallisch blau geworden. Nach einer letzten Häutung ist die Imago fertig. (Falsch ist die Annahme von drei Häutungen!)

Stadium z: Kopf im Umriss rechteckig, Clypeus frei, Seitenrand flach, Augen fazettiert. Fühler viergliedrig, $2 = 4 \times 1$, $3 = \frac{2}{3}$ von 2, $4 = 3$. Pronotum im Umriss trapezoidisch. Seitenrand scharf, nicht gezähnt. Tarsen zweigliedrig. — Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparates, Umgebung der Dorsaldrüsen, die Flecke metallisch dunkelblau, seltner grün. Sonst sind die Tergite und der gr. T. der Unterseite meist blutrot. Beine, Fühler und Rostrum schwarz. Länge 5–6 mm. [Beschreibung nach Exemplaren aus der Hercegovina: Doljankaschlucht b. Jablanica, 400 m, 16. VII. '09!].

Lebenszyklus: Die Zeit der Eiablage ist nach Mayet (l. c.) das Frühjahr (?). Larven sind vom Juli! bis September (Wilkinson sec. Douglas-Scott) beobachtet worden. Frische Imagines traf ich bisher zuerst anfangs Juli an. Die Ueberwinterung geschieht an den verschiedensten Orten, unter niederen Pflanzen, z. B. *Calluna*, unter *Juniperus*, unter Steinen (Duda), unter dürrer Laub (Duda!), am Fusse von Bäumen!, im Moose (Power sec. Douglas-Scott), „in Weinkulturen gemeinsam mit *Graptodera* im Verhältnis von 5–6 pro mille“ (Mayet). Bei uns erreicht die Winterruhe frühzeitig ein Ende. Am 4. März fand ich schon lebhaft umherkriechende Tiere im dürrer Laube. Nach Mayet (l. c.) erscheint *Zicrona* einige Zeit nach *Graptodera*.

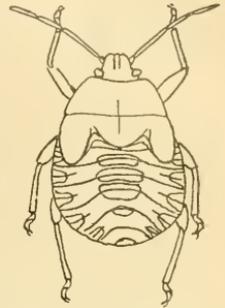


Fig. 15. Larve von *Zicrona coerulea* L.

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Es liegt nahe, daran zu denken, dass die besonders archaischen Gattungen deshalb Nadelholzbewohner gewesen sind, weil das Nadelholz geologisch vor dem Laubholz aufgetreten ist. In der Tat enthalten auch die artenreichen Gattungen *Ips* und *Pityogenes* nur Nadelholzarten, während die sehr abgeleiteten Gattungen mit nur 5 Stigmen vorwiegend Laubhölzer bewohnen. Allein eine weitere Verfolgung dieser Relation führt

zu zahlreichen Ausnahmen, so dass von strengen Gesetzmässigkeiten kaum die Rede sein kann.

Im vorhergehenden haben wir gesehen, dass bei den Borkenkäfern das 8. Abdominalsegment in seinem Tergit in der Weise noch erhalten erscheint, dass alle ♂♂ Borkenkäfer ein wohlentwickeltes Tergit besitzen, das jedoch stets der Stigmen entbehrt. Bei den ♀♀ Borkenkäfern sind dagegen erhebliche Unterschiede vorhanden. Bei einem Teil der Gattungen ist zwischen ♂ und ♀ kein Unterschied in bezug auf das 8. Tergit vorhanden, so dass beide Geschlechter nicht durch differierende Merkmale des 8. Tergits zu unterscheiden sind. Es sind diese Gattungen als archaisch zu betrachten. Vor allem zählen hierher ausschliesslich Nadelholzgattungen von erheblicherer Körpergrösse.

Bei einem Teil der Gattungen zeigt sich im ♀ Geschlecht eine Rückbildung des 8. Tergits, indem dasselbe kleiner und zwar kürzer und schmaler als das ♂ 8. Tergit wird, sich nach vorne unter das 7. Tergit vorschiebt und damit an Chitinfestigkeit, Intensität der Färbung und Ausstattung in der Behaarung Einbussen erleidet. Anfangs, d. h. bei einem Teil der Gattungen, ragt noch der Hinterrand des 8. ♀ Tergits

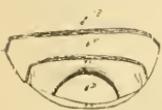


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

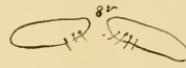


Fig. 11.

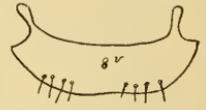


Fig. 12.

frei über das 7. Tergit hinaus und erscheint in bezug auf Chitinisierung, Färbung und Behaarung von ursprünglichem Charakter. Bei einem Teil der Gattungen ergreift jedoch die Rückbildung die ganze Fläche des 8. ♀ Tergits, so dass im äussersten Fall, wie bei *Pityophthorus*, ein schwer nachweisbares zartes winziges Häutchen als letztes Rudiment übrig bleibt. Ein vollständiger Schwund des 8. ♀ Tergits scheint bei keinem heimischen Borkenkäfer vorzukommen.

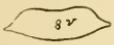


Fig. 13.

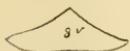


Fig. 14.

Wesentlich anders verhält sich der ventrale Teil des 8. Segments. Zunächst schreitet die Rückbildung, umgekehrt wie bei dem Tergit, im ♂ Geschlecht viel weiter fort als im ♀ Geschlecht. Falls überhaupt noch Rudimente einer 8. ♂ Ventralplatte nachweisbar sind, treten sie als schmale blasse paarige oder unpaare Chitinreste, oder



Fig. 15.

als unpaare Hautbänder auf. Diese Bildungen haben daher kaum systematischen Wert.

Im ♀ Geschlecht erscheinen dagegen die Reste und Homologa der 8. Ventralplatte in erheblicher Mannigfaltigkeit und besitzen daher systematische Bedeutung. In allen Fällen sind Rudimente vorhanden. Sie treten entweder paarig in zwei Hälften auf, so bei den Gattungen *Hylesinus*, *Kissophagus* (Fig. 10), *Hylurgus*, *Carphoborus* (Fig. 11), *Hylastinus* (Fig. 19), also vorwiegend bei Hylesiniden. Oder aber die beiden Hälften sind median zu einem bilateral symmetrischen Plattenstück verwachsen.

Bei wenigen Gattungen erscheint die 8. ♀ Ventralplatte von ganz ähnlicher Form wie das zugehörige 8. ♀ Tergit, so dass ein normales, wenn auch in Grösse und Chitinfestigkeit rückgebildetes 8. Segment zu

stande kommt, wie z. B. bei *Phloeophthorus rhododactylus* (Fig. 12) und *Phthorophloeus spinulosus*. In diesen Fällen ist die 8. ♀ Ventralplatte nach vorn konkav ausgebuchtet und mit vorspringenden Ecken zur seitlichen Befestigung versehen.

In ganz anderer Weise erscheint die 8. ♀ Ventralplatte bei *Dendroctonus micans*, *Hylesinus oleiperda* (Fig. 13); ebenfalls median nach vorn ausgebuchtet, aber mit rückgebildeten Ecken.

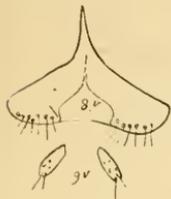


Fig. 16.

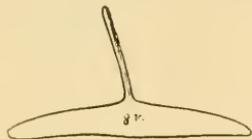


Fig. 17.



Fig. 18.

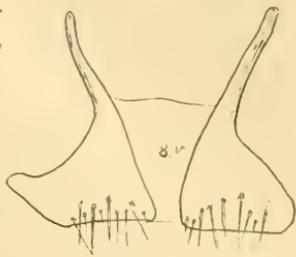


Fig. 19.

Nicht selten ist die 8. ♀ Ventralplatte median nach vorn mit einem Vorsprung versehen, wobei ebenfalls die Ecken rückgebildet erscheinen. Bald ist der mediane Vorsprung breit (*Myelophilus*), bald spitz (*Ips*) (Fig. 14 u. 15). Die letzteren Bildungen gehen ganz allmählich in Vorkommnisse über, welche den mittleren Fortsatz als ein Homologon des Spiculum ventrale aufzufassen zwingen, sofern wir einzelne Bildungen der Borkenkäfer (*Eceoptogaster* (Fig. 16), *Hylastinus* (Fig. 19), *Phloeosinus*) mit Vorkommnissen bei Rüsselkäfern (*Peritelus*, *Otiorynchus*), bei Rhynchitiden (*Rhynchites* (Fig. 20), bei Cossoniden (*Stereocorynes* (Fig. 21), *Eremotes*) in Vergleich ziehen. Bei Curculioniden, Rhynchitiden, Cossoniden und Eceoptogasteriden ist mehr oder weniger deutlich eine Trennung des Stiels des Spiculum ventrale von dem am Hinterende mit Haarborsten versehenen, meist paarig angedeuteten Plattenteile erkennbar (Fig. 16, 20 u. 21).

Bei einer Anzahl von Borkenkäfergattungen ist der Stielteil (der Rest des Spiculum ventrale) mit dem durch Verwachsung unpaar gewordenen Plattenteil der 8. ♀ Ventralplatte zu einem Ganzen verwachsen.

Der Plattenteil kann die Haarborsten teilweise oder ganz verlieren (*Cryphalus* (Fig. 17), *Thamnurgus*, *Hypoborus* (Fig. 18), *Liparthrum*, *Taphrorychus*), während der Stiel deutlich entwickelt erscheint. Ja, in einzelnen Fällen geht der Plattenteil verloren, während der Stiel allein erhalten bleibt (*Pityophthorus*). Oder umgekehrt, der Plattenteil bleibt gut erhalten, der Stielteil dagegen erscheint als rudimentärer medianer Fortsatz



Fig. 20.



Fig. 21.

(*Phloeosinus*, *Trypophloeus*). Diese Vorkommnisse leiten dann zu den Bildungen bei der Gattung *Ips* hinüber.

Ein ganz eigenartiges Vorkommnis stellt die Gattung *Hylastinus* dar (Fig. 19). Ursprünglicher als selbst bei Curculioniden, Rhynchitiden und Cossoniden und einzigartig innerhalb der Borkenkäfer finden sich hier der Stiel des Spiculum ventrale und der Plattenteil der 8. ♀ Ventralplatte scharf paarig ausgebildet. Der Plattenteil erscheint am Hinterrand mit wohlentwickelten Haarborsten ausgestattet. Die paarige Anlage des Spiculum ventrale und des Plattenteils, die wohl-

ausgebildete Chitinisierung und deutliche Ausstattung mit Endborsten lässt diese Bildung einzigartig vielleicht für die ganze Gruppe der Rhynchophoren erscheinen.

Vom 9. Segment finden sich nur bei zwei Gattungen der Borkenkäfer Rudimente in Form von paarigen, eingliedrigen, am Ende mit Tasthaaren versehenen Gebilden: bei ♀ *Eccoptogaster* (Fig. 16) und ♀ *Hylesinus (fraxini)*. Verhoeff hat diese Gebilde bei ♀ *fraxini* festgestellt, aber merkwürdig als Rudimente einer 9. Dorsalplatte gedeutet. „Die 9. Ventralplatte ~~mit ihrem Styli~~ ^{fehlt} ~~fehlt~~ ^{vollständig}“, sagte Verhoeff (I. S. 120). Und doch können diese Gebilde nicht anders als Styli-Reste aufgefasst werden, als sogen. „Vaginalpalpen“ im Sinne Steins. Der Vergleich mit nahe verwandten Rhynchophoren lässt keine andere Deutung zu. Bei solchen können im ♀ Geschlecht zweigliedrige, distal mit Tasthaaren versehene Gebilde vorkommen, und zwar ohne sonstige Reste des 9. Segmentes. So z. B. bei *Rhynchites pubescens* (Fig. 20) (Rhynchitiden), bei *Rhyncholus truncatus* (Fig. 21) und *Eremotes ater* (Cossoniden), dann bei zahlreichen Curculioniden. Die genannten Rhynchitiden und Cossoniden (sowie Curculioniden) haben zwar zweigliedrige Gebilde, im übrigen jedoch, insbesondere auch in der Bildung der 8. Ventralplatte und der Spiculum ~~ventrale~~, schliessen sie sich näher an die Gattung *Eccoptogaster* an, als diese an die anderen Gattungen ihrer eigenen Familie.

Das Verhalten von *Eccoptogaster* und z. T. *Hylesinus* in bezug auf das Vorkommen von Resten des 9. Segmentes ist als ganz besonders archaisch anzusehen, insbesondere hat *Eccoptogaster* auch in der Bildung der 8. ♀ Ventralplatte, sowie in der hohen Zahl der Stigmen und der untergetauchten Lage der ♀ 8. Dorsalplatte, dann im Vorkommen eines zweilappigen 3. Tarsalgliedes nähere Beziehungen zu der Mehrzahl der heute lebenden Rhynchophoren, während die unbedeckte ♀ 8. Dorsalplatte sowie das ungelappte zylindrische Tarsalglied der meisten Tomicinen unter den ~~festigen~~ Rhynchophoren nur bei Cossoniden vorkommt.

Eccoptogasterinen und *Hylesinen* stehen daher den heutigen Curculioniden und Rhynchitiden, die Tomicinen den Cossoniden näher, oder besser gesagt, die Tomicinen sind zum Teil, soweit sie im ♀ Geschlecht eine freie 8. Dorsalplatte besitzen, archaischer als die heutigen Curculioniden und Rhynchitiden, und ausserdem von ihnen getrennt durch das zylindrische 3. Tarsalglied. Die Cossoniden enthalten dagegen Formen, welche den Tomicinen in bezug auf die Tarsalglieder nahestehen.

Sehr wahrscheinlich sind sowohl Curculioniden und Rhynchitiden, wie auch die Scolytiden und Platypiden aus Cossoniden hervorgegangen, welche noch heute sehr heterogene Elemente vereinigen, während die Curculioniden trotz ihrer enormen Artenzahl eine sehr einförmige Gruppe darstellen. Anders die Scolytiden, welche, ähnlich wie die Cossoniden, sehr heterogene Gattungen umschliessen, die zum Teil den Rang von Triben beanspruchen können. Cossoniden und Scolytiden sind Reste einer früheren reicheren Entwicklung, die Curculioniden stehen dagegen zur Zeit in voller Blüte, daher die zahlreichen artenreichen Gattungen.

Wenn wir die beliebten Klassifikationen der Scolytiden mit Rücksicht auf das so wichtige Merkmal der Stigmen und der Bestandteile der 8. und 9. Segmente prüfen, so müssen wir leider eine vollständige Nichtachtung von Seiten der bisherigen Borkenkäfer-Systematiker

feststellen. Ganz besonders gilt dies für die systematische Anordnung in Reitter's Bestimmungstabelle (X), einer Hauptquelle der Coleopterologen. Wir finden hier zum ersten Male die Verteilung *Scolytini*, *Hylesinini*, *Hylastini* und *Ipini*, und unter den *Hylesinini*-Gattungen, die in keiner Beziehung Hylesininecharaktere besitzen (*Liparthrum Hypoborus*), andererseits wurde in der Gruppe der *Hylastini*, die den Hylesininen ~~(X)~~⁵⁰nahestehende Gattung ~~Hylastes~~^F mit der typischen Tomicinen-gattung *Thammus*^{naues} vereinigt.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 8. *Pityophthorus micrographus* ♂. Hinterleibsende von unten gesehen. Die After-Genitalplatte (schwarz) wird nach hinten vom 8. Tergit begrenzt. 180/1^{blat}
- Fig. 9. Dasselbe, nur ♀. Die grössere Aftergenitalplatte wird nach hinten vom 7. Tergit begrenzt. 180/1^{blat}
- Fig. 10—21. Die 8. beziehungsweise 8. und 9. Ventralplatte.
- Fig. 10. Von *Kissophagus hederæ*. 70/1.
- Fig. 11. Von *Carphoborus minimus*. 280/1.
- Fig. 12. Von *Phloeophthorus rhododactylus*. 280/1.
- Fig. 13. Von *Hylesinus oleiperda*. 70/1.
- Fig. 14. Von *Ips sexdentatus*. 280/1.
- Fig. 15. Von *Ips proximus*. 280/1.
- Fig. 16. Von *Eccoptogaster pruni*. 280/1. Vom 9. Segment sind die ventralen eingliedrigen „Vaginalpalpen“ (Stein) übrig geblieben. Die 8. Ventralplatte ist median gegen hinten schwächer chitinisiert, am Hinterrand gegen aussen behaart. Die vordere Spitze gibt sich durch Vergleich mit Fig. 20 und 21 deutlich als Homologon des Spiculum ventrale zu erkennen.
- Fig. 17. Von *Cryphalus saltuarius*. 280/1.
- Fig. 18. Von *Hypoborus ficus*. 280/1.
- Fig. 19. Von *Hylastinus Fankhauseri*. 280/1. Die 8. Ventralplatte ist median geteilt, das heisst, durch zarte Membran verbunden. Im übrigen gross, sowie stark chitinisiert und behaart. 280/1.
- Fig. 20. Von *Rhynchites pubescens*. 9. Ventralplatte durch die 2-gliedrigen Vaginalpalpen vertreten.
- Fig. 21. Von *Rhyncolus truncorum*. Aehnliche Bildung wie in Fig. 20. (Fortsetzung folgt).

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Das Weibchen ist ebenso gefärbt wie das Männchen. Die Masse der Fühlergeisselglieder sind, bei dem grössten und kleinsten der gezüchteten Exemplare gemessen, die folgenden:

1. Geisselglied	156 μ (111+45);	144 μ (102+42)
2. "	129 " (84+45);	111 " (75+36)
3. "	120 " (72+48);	99 " (63+36)
4. "	117 " (69+48);	96 " (60+36)
5. "	114 " (69+45);	96 " (60+36)
6. "	114 " (69+45);	93 " (60+33)
7. "	114 " (69+45);	90 " (60+30)
8. "	114 " (69+45);	90 " (60+30)
9. "	114 " (69+45);	84 " (57+27)
10. "	111 " (66+45);	85 " (56+29)
11. "	108 " (66+42);	85 " (56+29)
12. "	96 " (81+15);	85 " (62+23)

Wie man sieht sind die Verhältnisse bei beiden Tieren annähernd dieselben. Während bei *Contarinia* die mittleren Geisselglieder die längsten sind, werden sie bei *Clinodiplosis* immer kürzer.

Die Binden auf der oberen Seite des Abdomens sind breiter als beim Männchen; der Saum am Hinterrande am dunkelsten.

Die Verhältnisse der Beinglieder sind beim Weibchen die folgenden:

	Vorderbein	Mittelbein	Hinterbein
Schenkel	992	992	952
Schiene	992	928	920
1. Fussglied . . .	104	96	112
2. " . . .	864	904	984
3. " . . .	496	488	560
4. " . . .	328	320	360
5. " . . .	160	160	176

Es fällt hierbei auf, dass die Hinterschenkel wesentlich kürzer sind als diejenigen der Vorder- und Mittelbeine, dass aber die Fussglieder der Hinterbeine auffallend länger sind als diejenigen der vorhergehenden Beinpaare.

Bei der Puppe sind die Bohrhörnchen sehr kurz; es sind eigentlich nur schwielartige Verdickungen nahe der Fühlerbasis. Atemröhrchen sehr lang (272 μ); Scheitelbörstchen deutlich (80 μ); Flügelscheiden bis zum Ende des 4. Segmentes reichend. Die Beinscheiden sind annähernd gleichlang; sie reichen bis zur Mitte des 7. Segmentes. Jedes Abdominalsegment auf dem Rücken sehr fein bedornt; nahe der Segmentbasis mit einigen kräftigeren Dornen.

Die am 23. September 1906 eingezwängerten Larven ergaben die Mücken am 25.—30. Oktober desselben Jahres.

Clinodiplosis rhynchitou n. sp.

In meiner Arbeit: „Ueber Bildungsabweichungen bei *Vitis vinifera* etc.“ (cfr. diese Zeitschr. 1906 p. 227 und 228) erwähnte ich eine *Clinodiplosis*-Larve, die in den von *Rhynchites betuleti* erzeugten Blattwickeln lebt. Ich habe nunmehr auch aus diesen Larven die Mücken gezüchtet. Die Wickel wurden an der Mosel an verschiedenen Punkten gesammelt, so z. B. in Ensich, Leiwien, Oberbillig etc. Aus den am 10. August 1906 in Ensich gesammelten Larven erhielt ich die Mücken bereits am 24. August. Im Jahre 1908 erfolgte die Entwicklung zur Imago einen Monat früher; die Larven wurden am 10. Juli eingetragen und ergaben die Mücken am 30. Juli. Die Verhältnisse der Brustgräten der Larven scheinen wenig konstant zu sein. Allen gemeinsam ist jedoch der sehr tiefe und verhältnismässig enge Ausschnitt zwischen den Grätenzähnen.

Ich gebe nachfolgend die Verhältnisse bei 3 sehr abweichenden Formen. Nr. 3 ist die Gräte, die ich bereits 1906 l. c. in Fig. 30e abbildete.

- 1.) I = 114 II = 15 III = 21 IV = 30 V = 33 VI = 18
 2.) I = 120 II = 12 III = 21 IV = 33 V = 45 VI = 15
 3.) I = 135 II = 15 III = 21 IV = 36 V = 51 VI = 16.5

Die Verwandlung der Larve erfolgt in der Erde.

Die Länge des Weibchens beträgt in der Regel wenig mehr als 1 mm, doch habe ich in einem Exemplar ein Weibchen von 1.6 mm Länge gezüchtet. Augen tiefschwarz. Gesicht, Taster und Fühler gelbgrau. Hinterkopf dunkler grau mit etwas lichterem Saume. Die Basalglieder der Fühler gelb. Die Fühlergeisselglieder wurden bei einem kleinen, einem mittelgrossen und dem grössten der gezüchteten Weibchen gemessen und ergaben die nachfolgend angegebenen Grössen:

	kleines ♀, 1.0 mm	mittelgroßes ♀, 1.25 mm	großes ♀, 1.6 mm
I =	108 (78+30)	120 (87+33)	129 (93+36)
II =	81 (54+27)	87 (54+33)	111 (69+42)
III =	73 (46+27)	79 (51+28)	99 (60+39)
IV =	72 (46+26)	78 (49+29)	97 (60+37)
V =	72 (46+26)	75 (48+27)	96 (59+37)
VI =	72 (45+27)	75 (48+27)	96 (60+36)
VII =	69 (45+24)	72 (45+27)	96 (60+36)
VIII =	69 (45+24)	69 (45+24)	93 (57+36)
IX =	66 (45+21)	67 (45+22)	87 (54+33)
X =	66 (45+21)	66 (45+21)	87 (54+33)
XI =	63 (45+18)	63 (45+18)	87 (54+33)
XII =	69 (48+21)	63 (51+12)	84 (66+18)

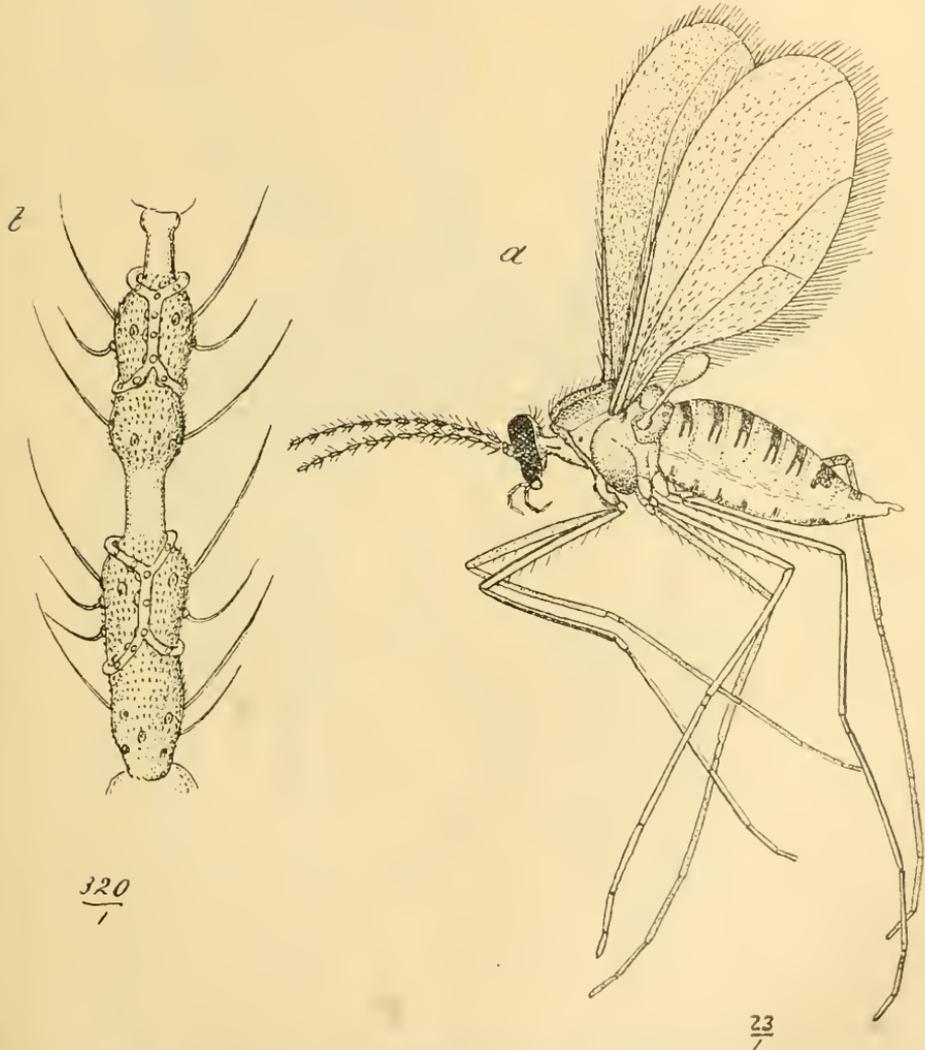


Fig. 27. *Clinodiplosis rhynchitou* Rübs.
 a. Weibchen. b. Die beiden ersten Geißelglieder.

Die Fühler sind also auch hier nach demselben Plane gebaut. Thorax honiggelb, oben mit drei braunen Striemen; Schildchen kaum dunkler als die helle Grundfarbe des Thorax, in der Mitte zuweilen mit einem dunklen, oft verschwommenen Querstreifen. Hinterrücken und Schwingerwulst, sowie das Stück zwischen den vorderen und mittleren Hüften graubraun. Schwinger graugelb.

Flügel kupferrot und messinggelb, an den Adern bläulich schillernd. Die 3. Längsader mündet hinter der Flügelspitze. Die vordere Zinke der

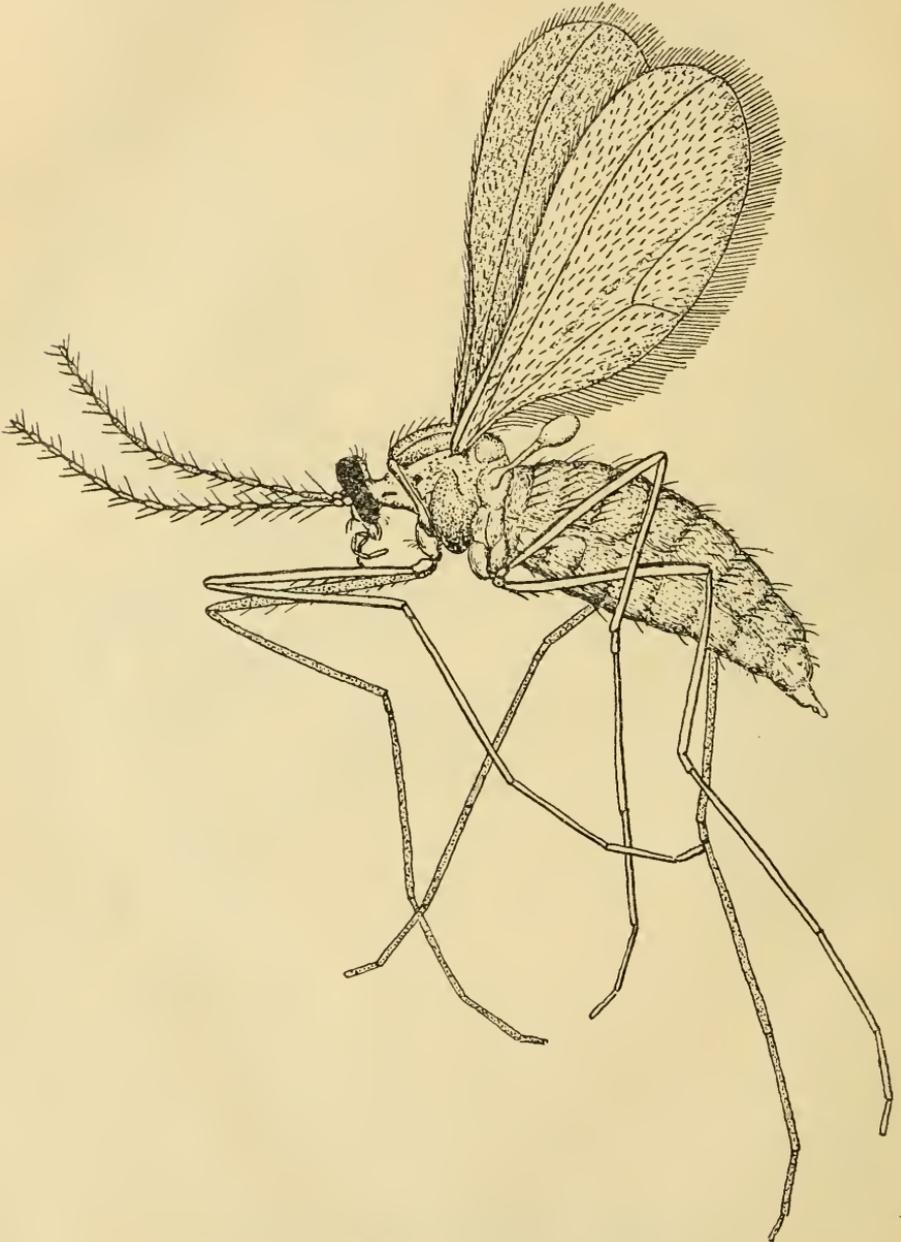


Fig. 28. *Clinodiplosis gallicola* Rübs., Weibchen. (23/1.)

5. Längsader an der Basis kaum nach oben gebogen, sondern fast in der Richtung des Stiels verlaufend. Die Grössenverhältnisse der Beine ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle:

	Vorderbein	Mittelbein	Hinterbein
Schenkel	512	496	480
Schiene	496	448	440
1. Fussglied . . .	64	64	64
2. " . . .	392	360	424
3. " . . .	192	192	216
4. " . . .	128	128	144
5. " . . .	80	80	88

Also auch hier die Schenkel und Schienen der Hinterbeine kürzer, die Fussglieder länger als diejenigen der Vorder- und

Mittelbeine. Abdomen graugelb bis rötlichgelb. Jedes Segment am Hinterrande mit schmaler dunkelbrauner, in der Mitte nach vorne erweiterter Binde. Vor dieser Binde befindet sich jederseits am äussersten Ende derselben eine zweite schmale, gewöhnlich in der Mitte breit unterbrochene Binde. Zuweilen hängt dieselbe mit der vorher erwähnten Erweiterung der hinteren Binde zusammen, so dass dann das Segment nur mit einer, an den Seiten in zwei Zipfel auslaufender Binde versehen ist (cfr. Fig. 26).

Legeröhre kurz, mit drei Lamellen; die beiden obern 70—72 μ , die untern 8—10 μ lang.

Das Männchen ist so gefärbt wie das Weibchen; die Grundfarbe meist etwas heller als bei diesem und die Zeichnung des Abdomens weniger deutlich.

Clinodiplosis gallicola n. sp. ³²⁰/₇

Das Weibchen ist 2,0 mm lang. Augen schwarz;

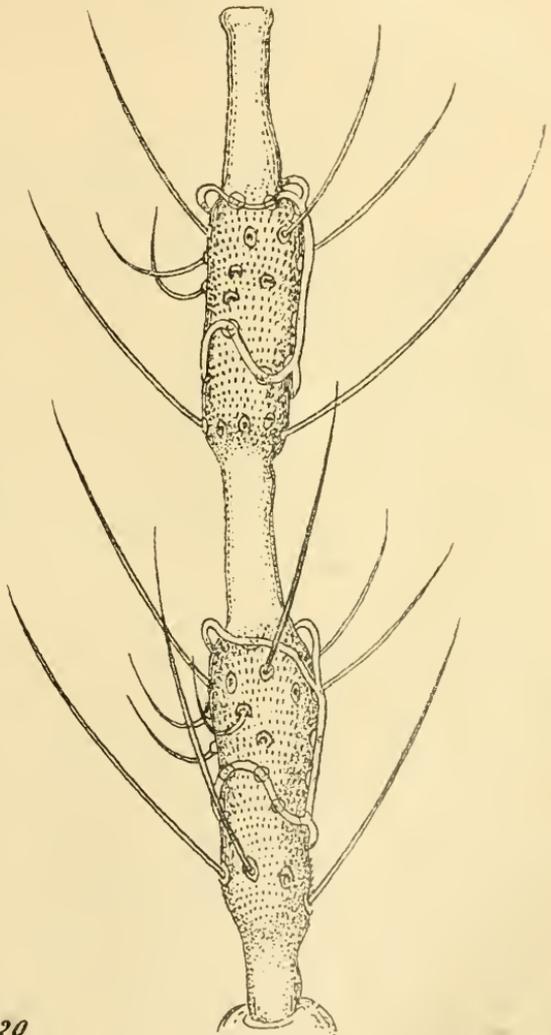


Fig. 29. Die beiden ersten Geisselglieder des Weibchens von *Clinodiplosis gallicola* Rübs.

Hinterkopf gelbgrau, Gesicht rötlich gelb, Taster ebenso. Fühler blassgrau, die Basalglieder heller und mehr gelb (Fig. 29). Das Verhältnis der Glieder, deren Stiele hier ganz besonders lang sind, ist das folgende: I = 168 (111+57), II = 135 (81+54), III = 129 (75+54), IV = 126 (72+54), V = 126 (72+54), VI = 123 (72+51), VII = 120 (69+51), VIII = 120 (69+51), IX = 120 (69+51), X = 117 (69+47), XI = 111 (69+42), XII = 108 (78+30). Die Flügel sind verhältnismässig kurz (cfr. Fig. 28), gelbschillernd. Thorax blass graugelb ohne jede dunklere Zeichnung. Hinterleib neapelgelb, die vorderen Segmente etwas mehr rötlich; alle Segmente ohne Binden; die Lamellen der Legeröhre weisslich. Die Krallen der Vorderbeine sehr deutlich gezähnt und viel plumper als bei den beiden vorhergehenden Arten (cfr. Fig. 66). Männchen unbekannt.

Die gelbroten Larven leben hinter den Schuppen der Gallen von *Andricus fecundatrix* oft in Gesellschaft mit den Larven von *Arnoldia gemmae* Rübs. und denjenigen einer *Lestodiplosis*-Art. Ich züchtete die Mücken am 18. September 1895 aus Larven, die ich vier Wochen vorher gesammelt hatte.

(Fortsetzung folgt.)

Gargara genistae F. und Formica cinerea Mayr.

Von Dr. E. Enslin, Fürth i. B.

(Mit 2 Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 1.)

Es interessierte mich nun auch die Frage, ob wohl zwischen *Gargara genistae* und *Formica cinerea* noch nähere Beziehungen beständen, indem etwa die Cikade einen Teil ihres Lebens im Ameisenneste verbringt; ich bin hier vorläufig zu keinen sicheren Resultaten gekommen. Jedenfalls sah ich nie eine Ameise auch nur den leisesten Versuch machen, etwa eine Cikade zu packen und vom Sarothamnus-Strauch fortzuschleppen; vielmehr berührten sie dieselben stets nur mit den Fühlern oder höchstens einmal mit den Beinen. Ich nahm nun auch Larven und Imagines der Cikade vom Besenginster weg und setzte sie in der Nähe eines Nestinganges der Ameise hin, um zu sehen, wie sich die Ameisen hier verhalten würden. Die Larven der Cikaden, die noch kein Sprungvermögen besitzen, begannen sofort in irgendwelcher Richtung auf dem Sande fortzukriechen. Kreuzte eine Ameise auf ihrem Weg eine solche wandernde Cikadenlarve, so war das Verhalten nicht immer gleich. Mehrfach sah ich, dass auch hier die Ameise nur Exkret der Cikade zu erlangen suchte, indem sie die Larve mit den Fühlern beklopfte. Die wandernde Larve hielt, sowie sie von den Ameisenfühlern berührt wurde, sofort still und gab auch in mehreren Fällen ihr Exkret von sich; wenn die Ameise sich entfernte, setzte dann die Cikade ihren Weg sogleich wieder fort. Meistens aber war der Vorgang nicht so wie eben geschildert; vielmehr packte in der Regel die Ameise eine Larve, die ihr in den Weg kam, sofort mit ihren Mandibeln und suchte sie ins Nest zu schleppen; dies ging manchmal ganz glatt, wenn die Cikade günstig gefasst war und sich nirgends festhalten konnte. Während aber die Cikadenlarven bei dem „Melken“ ganz still sich verhielten, war dies durchaus nicht der Fall, wenn sie fortgeschleppt wurden, hier machten sie verzweifelte Abwehrbewegungen und suchten sich mit den Beinen irgendwo anzuklammern, und wenn es ihnen gelang, etwa ein Blatt von *Thymus serpyllum* oder dergl. zu erlangen, so hielten sie sich so fest, dass es auch zwei oder drei Ameisen meist nicht gelang sie

loszureissen. Doch wurden die Cikaden dabei von den Ameisen offenbar immerhin mit einiger Vorsicht behandelt; denn ich sah, dass Tiere, die etwa zehn Minuten von den Ameisen gezerrt worden waren und schliesslich freikamen oder von mir befreit wurden, nie sichtbare Verletzungen aufwiesen, sondern stets sofort, als wäre nichts geschehen, ihren Weg wieder aufnahmen. Ebenso wie die Larven, versuchten die Ameisen meist auch die Imagines der *Gargara* in das Nest zu schleppen. Auch dies gelang ihnen vielfach, sehr oft jedoch entkam auch die Cikade, die — mit Flug- und Springvermögen begabt — hier natürlich einen viel leichteren Stand hatte, als die unbeholfenen Larven oder Nymphen. Was aus den Tieren im Ameisenneste dann geworden ist, weiss ich nicht. Hier müssen Versuche mit künstlichen Nestern noch Klarheit bringen. Daraus allein, dass die Ameisen die Cikaden in das Nest brachten, kann man wohl nicht viel schliessen; denn die Ameisen schaffen vielfach Lebendes und Totes, das sie in der Umgebung des Nestes antreffen in das Nest hinein. Auch muss bezweifelt werden, ob der Aufenthalt der Cikaden im Ameisennest für beide Teile Vorteil bringt. Zwar wären die Cikaden vor eventuellen Feinden dort geschützt; jedoch scheinen sie überhaupt nicht viele Feinde zu haben, denn ich konnte solche nie beobachten. Sehr in Frage gestellt ist aber die Ernährung der Cikaden. Sie könnte nur durch Wurzeln des *Sarothamnus* erfolgen. Ob aber die Cikaden überhaupt die Wurzeln angehen, muss erst noch festgestellt werden und selbst wenn dies der Fall sein sollte, so kommt es sehr darauf an, ob überhaupt in dem Neste Wurzeln des *Sarothamnus* sind, denn diese Pflanze besitzt tiefgehende Pfahlwurzeln, die sich der Fläche nach sehr wenig verbreiten. Wenn aber die Cikaden sich nicht ernähren können, so können sie auch keine Exkremente abgeben, sind also für die Ameisen wertlos und zu gleicher Zeit sind die Cikaden selbst dem Hungertode verfallen. Larven, die ich ohne Nahrung hielt, waren schon nach zwei Tagen tot. Immerhin wäre es möglich, dass *Gargara genistae* zu gewissen Zeiten in den Ameisennestern lebt, vielleicht nach der Copula, um die Eier dort abzulegen. Von anderer Seite sind nämlich bei anderen Cikadenarten Beobachtungen gemacht worden, die hierauf schliessen lassen.

Die Mitteilungen in der Literatur über Ameisen und Cikaden sind spärlich und beziehen sich meistens nur darauf, dass Cikaden in Ameisennestern gefunden wurden, ohne dass über das gegenseitige Verhältnis der beiden Tiere berichtet wird, und vielfach wird nicht einmal angegeben, um welche Art es sich handelt. Ein, allerdings nicht ganz vollständiges Verzeichnis der bisher bei Ameisen beobachteten Cikaden gibt Wasman (12). Aus Deutschland wird hier nur eine ganz kurze Notiz Putons (8) erwähnt, der angibt, C. v. Heyden habe *Tettigometra piceola* Kl. (= *atra* Hagenb.) bei Frankfurt in Ameisennestern gefunden. Es gibt aber noch eine andere Mitteilung aus Deutschland, die bisher in der myrmekologischen Literatur ganz unbeobachtet geblieben ist und die ich der Vergessenheit entreissen möchte. Leydig (4) schreibt nämlich: „Mir war es merkwürdig, im März 1873 bei Würzburg zu beobachten, dass unter drei Steinen, besetzt mit Ameisenkolonien, jedesmal mitten unter den kleinen, dunklen Ameisen, ganz schwarze Cikaden zu 4 bis 6 sass. Sie schienen mir, nach der Erinnerung *Cercopis aethiops* zu sein. Ihr Verhältnis als Gäste zu den Ameisen ergab sich auch

daraus, dass nach dem Aufheben des Steines und trotz des dadurch entstandenen Gewimmels die Cikaden ruhig sitzen blieben und die Ameisen sich förmlich wie zum Schutze um die Cikaden sammelten. Erst allmählich rückten die letzteren, immer von Ameisen begleitet, einzeln weiter.“ Da dieser Beobachtung keine Beachtung geschenkt wurde, macht Leydig in seinen „*Horae zoologicae*, Jena 1902¹⁾“ noch einmal auf sie aufmerksam. Sonst ist in Deutschland über die Myrmekophilie der Cikaden bisher nichts veröffentlicht worden.

Dagegen existieren mehrfach Mitteilungen aus Süd-Europa, dass Cikaden in Ameisennestern gefunden wurden und auch, dass Cikaden auf Pflanzen von Ameisen besucht werden [Bellevoye (1), Delpino (2, 3), Lichtenstein (5, 6), Rouget (9, 10), Schneider (11)]. Es handelt sich hier fast durchweg um *Tettigometra*-Arten. Nur Delpino (3) erwähnt auch, dass *Centrotus* (= *Gargara*) *genistae* bei Vallombrosa unter dem Schutze von Ameisen stehe, ohne jedoch genauere Mitteilungen hierüber zu bringen. In den Tropen sind es ganz besonders *Membraciden*-Larven, welche von Ameisen aufgesucht und beleckt werden. So werden nach Belt die honigabsondernden Larven einer *Membracis* durch die Ameisen *Pheidole* und *Hypoclinea* gemolken. Lund (7) erwähnt aus Brasilien, dass dort Arten aus der Gattung *Cercopis* und *Membracis* im Larvenzustande von *Dolichoderus attelaboides* F. aufgesucht werden und es bieten diese Mitteilungen eine interessante Parallele zu meinen Beobachtungen, dass nicht nur in den Tropen, sondern auch in Deutschland ein Gastverhältnis zwischen Ameisen und Membraciden besteht.

Literatur:

1. Bellevoye. — *Pet. Nouv. Entom.* 1870, N. 16, p. 62.
2. Delpino, F. — *Sui rapporti delle Formiche colle Tettigometre* xx. — *Bull. Soc. Ent. Soc. Ital.* IV. 1872.
3. Delpino. — *Altre osservazione sui rapporti tra Cicadelle e Formiche.* — *Bull. Soc. Ent. Ital.* VII. 1875.
4. Leydig. — *Verbreitung der Tiere im Rhöngebirge und Maintal* xx. — *Verh. Naturhist. Ver. f. Rheinl. u. Westfalen.* 1881.
5. Lichtenstein, J. — *Pet. Nouv. Entom.* 1870, N. 19, p. 74.
6. Lichtenstein, J. — *Quelques feuilles de mon journal.* — *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* V. 1877—80.
7. Lund. — *Lettre sur les mœurs de quelques Fourmis* xx. — *Ann. Sc. Nat.* XXIII. 1831.
8. Puton. — *Pet. Nouv. Ent.* 1869, N. 12.
9. Rouget. — *Ann. Soc. Ent. Franc.* 1866.
10. Rouget. — *Ann. Soc. Ent. Franc.* 1870.
11. Schneider. *San Remo und seine Tierwelt im Winter.* — *Sitzgsber. Abh. Ges. Isis.* Dresden. 1893.
12. Wasmann. — *Krit. Verzeichnis der myrmekoph. u. termitoph. Arthropoden.* Berlin 1894.

Trichocladius marinus n. sp., eine neue marine Chironomide aus dem norwegischen Skärgaard.

Von Friedrich Alverdes, München.

(Mit 5 Abbildungen.)

Nur selten finden sich in der Literatur Angaben über Chironomiden-Larven aus dem Meerwasser. Am vollständigsten hat dieselben

¹⁾ Ich möchte dieses Buch, das viel zu wenig gelesen wird, jedem zum Studium empfehlen. Es bietet dieses Werk dem Naturforscher eine Fülle interessanter Hinweise und legt zugleich Zeugnis ab von der unerreichten Vielseitigkeit des nun verstorbenen Altmeisters der Zoologie.

Johannsen in seiner Monographie im Bulletin des New York State Museum 1905 zusammengestellt. Doch handelt es sich dort, abgesehen von den nichteuropäischen Arten, nur um solche vom Mittelmeer und von der englischen und französischen Küste.*)

Umsomehr überraschte es mich, als ich während meines Aufenthaltes in Bergen 1909 an den verschiedensten Stellen im Skärgaard — sowohl weiter drinnen im weniger salzhaltigen Wasser als auch bei den äussersten Skären — Chironomiden-Larven in Menge antraf.

Im folgenden gebe ich eine Uebersicht der Fundorte, geordnet nach der Stärke ihres Salzgehaltes.

Fundort	Tiefe	Salzgehalt	Datum
Indreö-Pollen	Oberfläche	schwach	26. August
Os	1 m	schwach	24. August
Herlö	2 m	17 ‰	23. August
Solsvik	1 m	31,5 ‰	30. August
			9. Septbr.

Alle Larven übertrug ich nach dem Fang ohne Uebergang in das 30—32 ‰ enthaltende Leitungswasser der biologischen Station zu Bergen, ein Wechsel, den die Tiere ohne Schaden überstanden.

Die Exemplare von Indreö fanden sich im dortigen stillen Austernparke, dessen oberflächliche Schichten, denen die Tiere entstammen, infolge der häufigen Regenfälle nur von geringem Salzgehalte sind. Ich bemerkte die Tiere nicht sogleich in dem eingesammelten Material, sondern erst, nachdem sie bereits eine Stunde lang in schwacher Formalinlösung gelegen hatten. Doch schien dies ihrem Wohlbefinden keinerlei Abbruch getan zu haben; sie lebten vielmehr noch 1 Monat in meinen Zuchtgläsern fort. Sie bauten an der Glaswand Gehäuse aus allerlei Bodensatz. Die Puppen, welche ich erzielte, fand ich in selbstgebauten Röhren im Wurzelwerk.

Auch das Wasser von Os weist nur geringen Salzgehalt auf. Die Tiere trug ich aus ungefähr 1 m Tiefe ein, wo sie in Massen im Gewirr einer Fadenalge sich aufhielten.

Bei Herlö besitzt das Meer in 2 m Tiefe einen Salzgehalt von 17,5 ‰. Ich zog meine Exemplare aus dieser Tiefe mit Laminarien heraus, an deren Wurzeln sie sassen. Die Fundstelle war eine Meerenge zwischen zwei Inseln, deren Wasser durch Ebbe und Flut in andauernder kräftiger Bewegung gehalten wird. Es gelang mir, von diesen Tieren eine Imago zu züchten.

*) Herrn Dr. Rimsky-Korsakow verdanke ich folgende Mitteilungen: er selbst sammelte Eier, Larven und Puppen von Chironomiden an grünen Fadenalgen bei Villefranche und im Juni und Juli 1895 bei der Insel Solowetzky im Weissen Meer; vermutlich die gleiche Art wie hier fand sich in Alexandrowsk an der Murmanküste; Knipowitsch entdeckte vor einigen Jahren im kaspischen Meere Chironomidenlarven in grösserer Tiefe.

Herr Dr. Brühl, welcher an der deutschen Nordpolar-Expedition 1898 teilnahm, schrieb mir, es seien bei der genannten Forschungsreise auf der an der Murmanküste gelegenen Kildininsel in den unteren Wasserschichten des Mogilnooses bei 35 ‰ Salzgehalt Chironomidenlarven angetroffen worden. Eine Notiz hierüber findet sich in Fauna arctica I, pag. 38. Auch Herrn Dr. Brühl sage ich hier meinen aufrichtigsten Dank.

Die Solsviker Tiere traf ich in Wasser von 31,5 ‰, also fast atlantischem Wasser an. Von ihnen liegen mir nur Larven vor.

Die Exemplare von Indreö, Herlö und Solsvik gehören nach meinen Untersuchungen derselben Art, und zwar einer noch nicht beschriebenen, an. Ich besitze die vollständige Reihe: Larve—Puppe—Imago. Von diesen Tieren unterscheiden sich diejenigen von Os durch wichtige systematische Merkmale. Leider befinden sich von ihnen nur Larven in meiner Sammlung. Mit Vergnügen ergreife ich die Gelegenheit, Herrn Prof. Dr. J. J. Kieffer in Bitsch und Herrn Dr. A. Thienemann in Münster i. W. auch an dieser Stelle für ihre liebenswürdigen Bemühungen meinen besten Dank auszusprechen. Herr Prof. Kieffer war so freundlich, die Imago einer Prüfung zu unterziehen; Herr Dr. Thienemann hatte die Güte, mein Larven- und Puppenmaterial durchzusehen.

Beschreibung der neuen Art.

Imago: Zur Untersuchung lagen vor: ein geschlüpftes ♀, eine ♀ und eine ♂ Puppe, an denen sich die imaginalen Artcharaktere bereits gut studieren liessen.

♀. Färbung gelb; Hinterkopf, obere Scheitelhälfte, Sternum, Mesonotum kaffeebraun. Das Mesonotum zeigt drei längsverlaufende breite Streifen von gleicher Farbe, einer liegt in der Medianlinie, die beiden anderen rechts und links davon. Der Mittelstreif nimmt in der Dorsalansicht an Breite $\frac{1}{3}$ des Mesonotum ein; er beginnt am Vorderrande und endet, scharf absetzend, etwa in der Mitte desselben. Die Seitenstreifen sind nicht so breit, doch von der gleichen Länge wie der mittlere; sie beginnen ein gut Stück vom Vorderrande des Mesonotum entfernt und laufen, allmählich sich verjüngend, auf den Seitenrand des Scutellum zu, ohne diesen jedoch zu erreichen. Bei seitlicher Betrachtung bietet ein jeder der beiden das Bild einer Keule dar, die gemäss der Wölbung des Mesonotum gekrümmt ist und deren Handgriff über der Flügelwurzel liegt. An den Seiten des Thorax zeigen die Partien unterhalb des Flügelansatzes einen braunen Anflug, von dem sich nur ein einziger brauner Punkt deutlicher abhebt. Das Abdomen ist auf der Oberseite von graubrauner Färbung, die sich an den vorderen Segmenten besser, an den hinteren Segmenten nur undeutlich gegen die gelbe Farbe der Unterseite abgrenzt, weil diese stellenweise fleckig auf die Oberseite hinübergreift. So stehen denn dort die langen braunen Haare zum Teil auf gelbem Grunde. Die Genitalien sind braun. Schwinger weiss. Fühler, Taster, Tarsen, vordere Femur und Gelenke der Gliedmassen sind braun. Gelb sind die vordere Coxa und die Trochanteren der beiden hinteren Beinpaare; die Färbung des vorderen Trochanter, der Coxen und Femora der vier hinteren Gliedmassen und sämtlicher Tibien hält die Mitte zwischen gelb und braun. Unter den Tarsalgliedern sind die 5. am dunkelsten gefärbt.

Taster mittellang. 1. Glied etwas länger als dick, 2. doppelt so lang wie dick, 3. wenig länger als das 2. und halb so lang wie das 4.

Augen dicht behaart, elliptisch, oben um mehr als ihre Länge von einander entfernt. Die Fühler sind 6-gliedrig. 1.—5. Glied von nicht ganz gleicher Länge. Das distalwärts folgende ist stets um ein Bruchteil kürzer als das vorhergehende. Jedes dieser Glieder ist etwas länger als breit und mit einem Haarwirtel versehen, welcher zweimal so lang

ist wie die Dicke des Gliedes. Das Endglied ist 4 mal so lang als breit, an der Spitze etwas schmaler als an der Basis.

In der nachfolgenden Beschreibung der Flügel folge ich der Nomenklatur von Comstock und Needham. Die Flügel überragen das Abdomen. Die Gabelung des Cubitus liegt proximal von der Flügelmitte und distal von der Querader. Die hintere Zinke des Cubitus mündet gegenüber R_{1_1} ; zwischen der vorderen Zinke und der Mediana mündet R_{4+5} . Die Mündung der Mediana wird nur um ein Weniges von der Flügelspitze überragt.

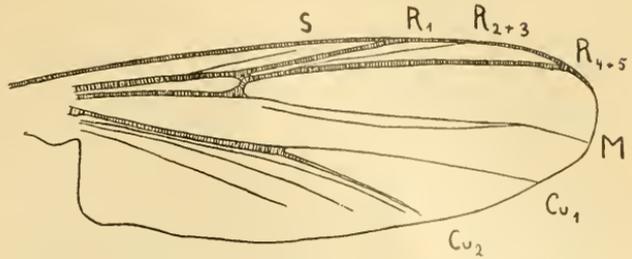


Fig. 1. Flügel. S = Subcosta, R = Radius, M = Mediana, Cu = Cubitus.

Die Adern sind braun gefärbt; der ganze Flügelsaum ist behaart; ausserdem trägt R_{1_1} im ganzen Verlaufe und R_{4+5} von der Querader an eine Reihe in bestimmten Abständen angeordneter dunkelbrauner Borsten.

Die Gliedmassen weisen eine Behaarung auf, die im allgemeinen so lang ist wie die Glieder, denen sie aufsitzt, dick sind; doch stehen auf den Tibien und Tarsen der Mittel- und Hinterbeine, besonders am distalen Ende auf der Aussenseite Haare, deren Länge die Dicke der Glieder um das $1\frac{1}{2}$ - bis 2-fache übertrifft. Die Hinterschiene trägt am Tibiometatarsalgelenk einen dichten Kamm und einen längeren und einen kürzeren Stachel; Vorder- und Mitteltibie sind ohne Kamm, doch ragt bei ersterer ein längerer, bei letzterer ein kürzerer Stachel aus den Haaren hervor.

Am Vorderbein ist das Verhältnis der Länge von Femur:Tibia:Metatarsus wie 3:3:2, für sämtliche 3 Gliedmassen gilt die Regel: je weiter distalwärts, desto kürzer sind die Tarsalglieder. Die 5. Tarsalglieder sind 5 mal so lang wie dick.

Das Empodium ist kaum halb so lang wie die Klauen, fadenförmig, unterseits behaart.

Die Lamellen des Genitalapparates sind ohrförmig. Die Länge des Tieres beträgt, gemessen vom Pronotum bis zum Hinterleibsende, 3 mm.

Die Lamellen des Genitalapparates sind ohrförmig. Die Länge des Tieres beträgt, gemessen vom Pronotum bis zum Hinterleibsende, 3 mm.



Fig. 2. ♀ Genitalien in Seitenansicht.

♀ Imago in Puppenhülle: Länge 3 mm. In Färbung, Geschlechtsorganen und Fühlern dem vorbeschriebenen ♀ gleich. Länge von Femur:Tibia:Metatarsus bereits annähernd 3:3:2. Nur der Taster scheint in der Entwicklung noch bedeutend zurück zu

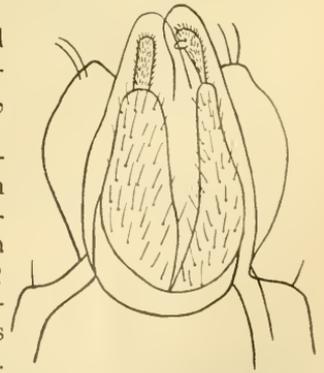


Fig. 3. ♂ Genitalien, durch die Puppenhaut hindurchschimmernd, von rechts unten betrachtet.

sein; 2. bis 4. Glied fast gleich lang, doppelt so lang wie die Dicke des 2. Gliedes.

♂ Imago in Puppenhülle: Länge 4 mm. Fühler, soweit zu erkennen, 14 gliedrig, 14. Glied ebenso lang wie 1. bis 13. Glied zusammen. Von Glied 2—13 jedes etwa so lang wie dick, 1. Glied kürzer.

Puppe: Zur Untersuchung lagen vor eine ♂ und eine ♀ Puppe und eine ♀ Puppenexuvie. Länge der ♂ Puppe 4, der ♀ 3 mm.

Rückenhalbring 2—6 bräunlich angehaucht, mit zahlreichen kleinen, an der Basis dunkel gefärbten Spitzen, welche analwärts schauen. Sie sondern sich auf jedem Segment in zwei Gruppen, ein breiteres sattelförmiges Gebiet, welches die Mitte des Segmentes einnimmt, und ein weiter hinten gelegenes, quer über den Rücken verlaufendes Band. Bei Segment 2 ist nur der Sattel und auch der schwächer als bei den übrigen

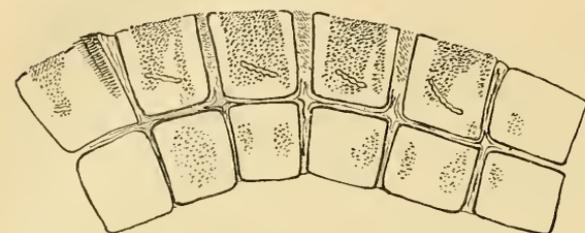


Fig. 4. 2.—7. Abdominalsegment der Puppe in Seitenansicht.

vorhanden; dafür trägt der Hinterrand in Reihen, welche den Seitenrand der Rückenplatte nicht ganz erreichen, starke, oralwärts zielende Stacheln. Auf Segment 3, 4 und 5 sind die Spitzen so zahlreich, dass Sattel und Band fast miteinander verschmelzen und besonders bei Segment 4 nur schwer zu trennen sind. Auf Segment 6 sind sie gut gegeneinander abgesetzt; das Querband erfährt hier jedoch an den Seiten des Körpers eine Unterbrechung. Segment 7 trägt jederseits eine kleine Zahl sehr schwacher Spitzen.

Die Intersegmentalhäute 3—4, 4—5, 5—6 sind dorsal ebenfalls bräunlich und tragen oralwärts schauende Spitzen.

Auch auf den Bauchhalbringen 3—7 sitzen zahlreiche Spitzen, doch sind diese viel unbedeutender als diejenigen auf dem Rücken.

Kopf, Thorax und Abdomen sind mit vereinzelt Haaren ausgestattet.

Am Hinterleibsende stehen auf zwei seitlich etwas vorgezogenen Loben je zwei kräftige lange braune Borsten.

Larve: Es lagen vor 7 Exemplare von Indreö, 2 von Herlö und 3 von Solsvik. Länge 7 mm. Farbe grünlich, Kopf gelblich, Hinterrand desselben dunkel gesäumt.

Grundglied der Antenne doppelt so lang wie dick. Grundglied: Summe der Endglieder = 3:2. Die eine Borste am Ende des Grundgliedes fast so lang wie die Endglieder zusammen, die andere etwas kürzer.

Mandibeln in der basalen Hälfte grünlich-braun, sonst schwarz. 4 Zähne, von denen der der Spitze benachbarte der längste ist; die anderen gleich lang. Randliche Partien des Labium schwarz. Nachschieber mit einfachen, gelbbraunen, stark gebogenen Klauen. Vordere Gehhöcker am Ende bedeckt mit einem dichten Busch von Borsten; die

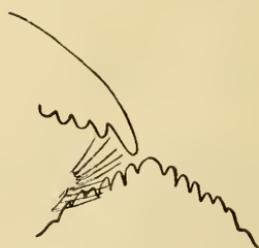


Fig. 5. Labium und Vorderende der rechten Mandibel einer Larve.

innersten sind lang, schwach gekrümmt und schwach gezähnt; die weiter nach aussen stehenden sind kürzer und stärker gekrümmt und gezähnt. Warzen auf dem vorletzten Segment etwa doppelt so hoch wie breit, mit langen Borsten, deren Anzahl sich jedoch nicht mehr genau feststellen lässt.

Literatur:

- 1.) J. H. Comstock and J. G. Needham. „The Wings of Insects“. Americ. Nat. 1898. 1899.
- 2.) Fauna arctica I pag. 38. Jena 1901.
- 3.) O. A. Johannsen, Aquatic Nematoceros Diptera II. — New York State Museum. Bulletin 86, Entomology 23. 1905.
- 4.) J. J. Kieffer und A. Thienemann, Ueber die Chironomidengattung *Orthocladius*. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. 2. 1906.
- 5.) —, Neue und bekannte Chironomiden und ihre Metamorphose. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Band IV, Heft 1—8. 1908.

Biologische Notiz über *Pimpla pomorum* Ratzb.

Von Sig. Mokrzecki (Simferopol, Krim).
(Mit 3 Abbildungen.)

Diese Schlupfwespe ist von Reissig und Nördlinger aus *Anthonomus pomorum* L. zuerst entdeckt und von Ratzeburg im Jahre 1848 beschrieben (Die Ichneumoniden der Forstinsecten. Berlin. 1848. Zweiter Band. S. 96). Diese Gattung ist in Mittel- und Süd-Europa verbreitet, jedoch ist sie nach Prof. Dr. O. Schmiedeknecht (*Opuscula Ichneumonologica*, S. 1085) sehr selten anzutreffen. Ich hatte die Gelegenheit in 1906 und in den folgenden Jahren, diesen Parasiten in grosser Anzahl in der Krim zu beobachten, und er hat eine ansehnliche Rolle in der Vernichtung der Larven des *Anthonomus pomorum* gespielt. In einigen Gärten waren bis 75 % Larven des *Anthonomus pomorum* vom genannten Parasiten verletzt.

Pimpla pomorum legt mit Hülfe ihrer Legescheide die Eier an die jungen Larven des *Anthonomus*, zur Zeit da sie sich in den Knospen des Apfelbaums befinden. Ich fand stets auf der Larve des Rüsselkäfers nur eine Larve des Parasiten (s. F. 1), wogegen andere Gattungen als *Pimpla* auf dem Körper ihres Besitzers mehrere Larven anbringen (Ratzeburg l. c.; Howard l. o. A Study in Insect-parasitism. Washington, 1897).

Die Larve des Parasiten saugt sich an dem Körper des Besitzers fest, und an dem Orte, wo sie sich angesaugt hat, kommt ein braunes Fleckchen zum Vorschein; bald darauf nährt sich die Käferlarve nicht mehr, wird matt, dunkel, runzlig und kommt endlich um.



Fig. 1.

Die Larve des Parasiten ist beweglich und hat eine gewisse Aehnlichkeit mit den Larven von Fliegen-Maden.

Trotz der kurzen Lebensfrist des Blütenfressers begnügt sich augenscheinlich der Parasit mit nur einer Larve; sein ganzes Leben verläuft in einer Knospe, und der Parasit gelangt zum Auswachsen, ehe die Larve des Rüsselkäfers gänzlich unkommt. Die Form der Larve ist auf Fig. 2 und 3 abgebildet, wobei auf Fig. 3 eine erwachsene und auf Fig. 2 eine junge Larve dargestellt ist, bei schwacher Vergrößerung nach dem Mikroskop gezeichnet.



Fig. 2.

Die Larve dieser *Pimpla* lebt ausschliesslich auf Larven des *Anthonomus* und geht auf seine Puppen nicht über.

Ende April (alt. Styl.) verpuppt sich der Parasit ohne Cocon in derselben Knospe, oder, wenn die vertrocknete Knospe schon abgefallen ist, auf der Erde. Das Stadium der Puppe des Parasiten dauert 5 bis 6 Tage, und im Anfang des Monats Mai

kommen aus den Puppen junge *Pimpla pomorum* Rtzb. heraus.

Erklärung der Zeichnungen:

Fig. 1. Geöffnete Blütenknospe eines Apfelbaumes mit einer Larve des *Anthonomus pomorum* L., auf welcher eine kleinere Larve der *Pimpla pomorum* (Grösse $\frac{2}{3}$) sich befindet.

Fig. 2. Junge Larve der *Pimpla pomorum*, gesehen unter dem Mikroskop bei geringer Vergrößerung. (Ob. IV. ocul. I.).

Fig. 3. Erwachsene Larve der *Pimpla pomorum*. Stärker vergrössert.



Fig. 3.

Kleinere Original-Beiträge.

Beobachtungen an syrischen Lepidopteren.

Daphnis nerii L. war Mitte 1909 bei Beirut völlig verschwunden, es musste eine Migration stattgefunden haben, nur ab und zu fand sich eine kleine Raupe oder ein Ei, vermutlich von verkrüppelten oder zum Fliegen untauglichen Weibchen herrührend. Erst um die Mitte des Oktober wurde Eiablage bemerkt, aber nur am breiten Beirut-Fluss, wo die Verhältnisse für die Gewohnheiten der Falter besonders günstig zu sein schienen. Später fanden sich auch Raupen, und dies dauerte bis Weihnachten, einige Raupen überdauerten bis Mitte Januar. Bei kühlem Wetter brauchen diese weit mehr Zeit zur Entwicklung, werden aber weniger von Parasiten heimgesucht, bei Temperaturen unter 15° R. schreiten auch kleine Stücke vorzeitig zur Verpuppung, da die Fresslust aufhört, dasselbe wurde auch bei sehr grosser Hitze beobachtet. Die Puppenruhe währt im Sommer bei $15-25^{\circ}$ R. kaum 14 Tage, bei $12-15^{\circ}$ R. etwa 6-7 Wochen, und wenn nicht Sirokko-Winde eintreten, auch 2 Monate. Aus dem Umstand, dass die eingebrachten Raupen im Winter den Falter lieferten, in der Natur aber bis zum Winter keine Eier noch Raupen zu finden waren, ist zu schliessen, dass auch im Winter eine Migration stattfindet, und zwar nach Süden. Im Juni scheint dann wieder eine Zuwanderung vor sich zu gehen, denn zu dieser Zeit tritt die Art massenhaft auf. Dies trifft aber nicht regelmässig zu, denn vor zwei Jahren wurde *nerii* während des ganzen Sommers beobachtet, und zwar in 3 oder gar 4 Generationen. Es ist nicht unmöglich, dass die Auswanderungsgelüste mit dem Parasitenbefall zusammenhängen.

Bei *Chaerocampa alecto* L. trifft die Zeit der Puppenruhe annähernd mit *nerii* zusammen. Diese Art ist aber weit mehr dem Einfluss der Temperatur unterworfen, sobald diese sinkt (gegen den Herbst), ist die Zeit der Puppenruhe schon doppelt und dreifach, dann erscheint die Raupe sonderbarer Weise mehr in den Lauben der Stadt, wohl weil hier die Blätter des Weinstocks im Schatten der Häuser weniger schnell vertrocknen, auch mag sie hier für die Verpuppung und Ueberwinterung besser geeignete Orte finden. Im Sommer geschieht die Ver-

puppung in einem zusammengezogenen Weinblatt, zwischen Papier, Holz etc., selbst unmittelbar am Boden, wo das Tier allerdings oft die Beute von Ameisen wird. Die letzte Raupe im Zuchtkasten legte sich einen kleinen Zweig der Futterpflanze, an dem sich noch etliche Blätter befanden, an das Drahtgellecht, spann denselben in einer Höhe von ca. 35 cm fest und fertigte dann erst das Puppenspinnst in einem Blatt, dieses gleichzeitig fest an den Stiel anklebend.

Pieris mesentina Cr. lebt in Syrien als Raupe am Kapernstrauch, die Tiere eines Geleges richten den Strauch in wenigen Tagen derart zu, dass er fast kahl ist. Die zur Verpuppung schreitenden Raupen und die Puppen selbst werden von Hornissen und grossen, gelügelten Ameisen angefallen, getötet und ausgesaugt.

Nach briefl. Mitteilungen von Chr. Stoll (Beirut).

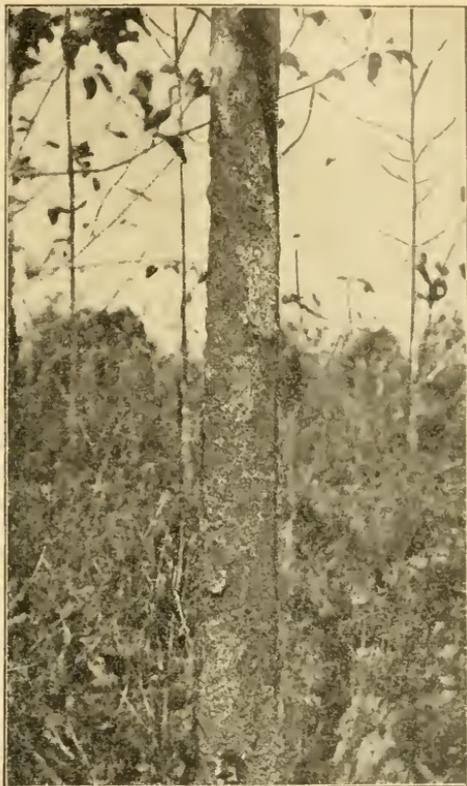
Termiten am Teakholz.

Escherich gibt in seinen „Termiten oder weissen Ameisen“ an, dass die Termiten das Teakholz nicht angehen. Ganz richtig scheint diese Angabe nicht zu sein. Die beigefügte Abbildung zeigt einen von Termiten angegangenen, lebenden ca. 10jährigen Teakbaum, wie sie sich in ähnlicher Weise beschädigt in den Teakholzanlagen der hiesigen Forstverwaltung ziemlich häufig finden. Die Termiten legen unter einer Erdschutzdecke Gänge in der Rinde und im Splint an; ob sie später auch in das gefällte Stammholz gehen, vermag ich jedoch nicht zu sagen.

Forstassessor Ludwig Schuster
(Mohoro, Deutsch-Ostafrika).

Thyris fenestrella Sc.

Nicht jeden Sommer wird ein Sammler Gelegenheit haben, dieser schönen Bombycide habhaft zu werden, da sie nur ganz vereinzelt angetroffen wird, wenigstens in Süddeutschland. Der Umstand, dass der winzige Falter, welcher vom Juni bis Juli, d. i. zu einer Zeit fliegt, in der das Augenmerk des Sammlers durch die Fülle anderer grösserer Arten abgelenkt wird, mag wohl mit der Grund sein, dass *fenestrella* als Falter nur selten erbeutet wird, wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, dass der Schmetterling schon von manchem



Leser dieser Zeitschrift an Disteln u. s. w. zur Mittagszeit gefangen wurde. Die Raupe des Falters sucht man an der Waldrebe (*Clematis vitalba*), und zwar an solchen Pflanzeln, die an Mauern oder Gartenzäunen ranken. Bei guter Ausdauer wird die Mühe oft belohnt werden. Man erkennt die Gegenwart der Raupen an dem dütenförmig zusammengerollten Blatt. Hierin sitzt die kleine Larve mit glänzendem schwarzem Kopf und Nackenschild, und rötlichbraunem Leib, besetzt mit schwarzen Wärtchen, auf denen je ein Härchen steht. Die Raupen rollen den oberen Teil des Blattes, ähnlich wie ein Wickler, auf und spinnen es zu einem kleinen Trichter zusammen. Beim Eintragen muss man etwas vorsichtig zu Werke gehen, am besten ist es, das ganze Blatt, in dem man eine Raupe vermutet, abzupflücken und in einem Behälter zu legen, denn beim Untersuchen solch' eines Trichters entschlüpft der Insasse leicht. In denjenigen Blättern, in denen Exkremate gefunden werden, hat sicher eine *fenestrella*-Raupe gehaust, dieselbe verlässt aber ihr Nest vor der Verpuppung, um sich in einem anderen Schlupfwinkel zu einer kleinen rötlichen Puppe zu verwandeln. Gewöhnlich findet man mehrere Trichter an einem Busch. Ich fand drei Raupen bei Zavelstein, sie verpuppten sich in dem Raupenkästchen zwischen Erde und altem Laub. Die

Raupen verbreiten einen wanzenartigen Geruch. Ich habe dies aber nicht eher wahrgenommen, als ich eine Raupe auf meiner Hand hatte und die Nase dicht an das Blatt brachte. Auf den Geruch wird man sich beim Suchen dieser Raupen also nicht verlassen können. Die Zucht ist sehr leicht, und da Waldrebe sich lange frisch hält, so ist man der Mühe entbunden, zu oft Futter zu besorgen.

Viktor Calmbach (Stuttgart).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere hymenopterologische Arbeiten (bes. zur Anatomie, Faunistik, Psychologie).

Von Prof. A. Bachmetjew (Sofia), Dr. W. La Baume (Berlin), Dr. O. Prochnow (Frankfurt a. O.), Dr. Chr. Schröder (Schöneberg-Berlin).

(Schluss aus Heft 11, 1910.)

Wagner, M. Psychobiologische Untersuchungen an Hummeln. — T. I. Zoologica, Stuttgart, H. 46. I. (= Bd. 19, Lig. 2), 1906. (I+78+1 Ti.).

Wagner hat sich für seine Arbeit die Aufgabe gestellt, zu versuchen, diejenigen „Widersprüche aufzuklären, die darin bestehen, dass die einen Forscher bemüht sind, die sozialen Probleme unserer Zeit durch Hinweise auf die Biologie der gesellig lebenden Tiere zu begründen, die anderen dagegen — den Beweis zu liefern, dass ein solcher Versuch jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrt.“ Er wählte dazu die Psychobiologie der Hummeln aus und nicht die der Bienen, Wespen oder Ameisen, weil hier die Einteilung in Kasten und dementsprechend die Arbeitsteilung noch weniger vollkommen ist, überhaupt die Hummeln den einzellebenden Insekten näher stehen als die erwähnten anderen Hymenopteren.

Die Beobachtung, dass auch die Arbeitshummeln sich im Herbst einen Platz für die Ueberwinterung auswählen, ähnlich wie die im neuen Jahre neue Staaten begründenden ♀♀, dass sie jedoch alle zu Grunde gehen, während die dabei wählerischer vorgehenden ♀♀ meist am Leben bleiben, führt Wagner zu der Thesis, dass die Arbeiterinnen damit noch einen rudimentären Instinkt aufweisen, der aus jener Zeit stammt, als die Hummeln noch solitäre Insekten waren und die Winterkälte noch nicht so heftig war wie heute. „Die Geselligkeit“ trat demnach mit der Kälte als eine Folge des Kampfes ums Dasein auf.“

Auch dadurch zeigen sich die Hummeln als den solitären Insekten näher stehend denn ihre Verwandten, dass die ♀♀ einen Instinkt aufweisen, wie er im allgemeinen nur solitären Insekten zukommt. Während sie im Sommer und Herbst in Blütenständen nächtigen, falls sie nicht zum Neste zurückgekehrt sind, suchen sie im Frühjahr, wenn sie einen Platz für den Nestbau noch nicht gefunden haben, Schlupfwinkel in der Erde auf.

Beim Nestbau verhält sich ein Hummelweibchen genau so wie ein solitäres Insekt; es verrichtet diese Arbeit ganz allein in ganz ähnlicher Weise wie die einzellebenden Insekten.

Bei der Besprechung des Nestbaus kommt Wagner auf die durch Darwin bekannter gewordene Beziehung zwischen den Katzen, den Hummeln und dem Klee und zeigt, dass die Katzen nicht nur den Hummeln nicht schädlich sind — man behauptete, dass sie deren Nester zerstörten —, sondern dass im Gegenteil die Hummeln sehr oft alte Mäuselöcher zum Nestbau benutzen.

Die wichtige Frage: vollzieht sich die Wahl des Platzes für den Nestbau ganz instinktiv oder beurteilt der Hummelverstand die Vorzüge und Nachteile des Platzes? — beantwortet Wagner folgendermassen: Das wählende Hummelweibchen dürfte den Zweck der Platzwahl nicht kennen; es kann dementsprechend die vorliegenden Umstände nicht mit den idealen Umständen vergleichen. Ueberhaupt wählt nicht das Weibchen, sondern die Hummelart, d. h. die Weibchen der einen Art wählen nach dieser, die der anderen Art nach jener Schablone. Der Zweck des Nestbaues ist kein persönlicher, sondern ein genereller. Der Nestbau kann keine persönliche Handlung sein, weil das ♂ noch nie einen Nestbau beigezogen hat — es kam ja in einem völlig vollendeten Neste zur Welt — also den Nestbau nicht erlernt haben kann, also nicht die Fähigkeit des Vergleichens und Wählens als eine verstandesmäßige erworben haben kann. — Also müssen wir annehmen, dass der Instinkt durch die Vermittelung der Sinne dem Weibchen die Auswahl des Platzes ermöglicht.

Bei der „Auswahl“ des Materials zum Nestbau zeigt sich bei den Hummeln ein primitiver sehr zweckmässiger Instinkt: sie nehmen solche Materialien zum Bau, die am Orte gerade vorhanden sind, und erreichen so auf die einfachste Weise eine gute Schutzfärbung des Nestes.

Eine andere interessante Eigentümlichkeit zeigt sich beim Vergleich der Wandstärke des äusseren Teiles des Nestes. Die Hummeln verstärken — ganz ähnlich wie manche Spinnen — die Wand des Nestes so lange, bis von allen Seiten gleich wenig Licht durchdringt; sie legen also die Wand an den Stellen viel schwächer an, wo sich feste, undurchsichtige und schützende Gegenstände befinden. Offenbar ein höchst weiser Instinkt! Von Ueberlegung kann hier gleichfalls keine Rede sein, da diese Operation wahllos ausgeführt wird, zudem nicht erlernt sein kann — haben doch die Weibchen vorher keinen Nestbau beigevoht! —

Das nächste (III.) Kapitel „Die Psychologie der Tracht“ bringt eine Reihe wertvoller blütenbiologischer Beobachtungen und daraus gezogener Schlüsse. Wagner kommt bezüglich der Hummeln zu einer ähnlichen Folgerung wie Forel hinsichtlich der Bienen: in erster Linie leitet der Gesichtssinn die Hummeln. Wenn Hummeln an manchen Tagen nur Blüten einer Pflanzenart aufsuchen, so tun sie dies deshalb, weil diese Blüten ihnen dann am meisten Nektar liefern. Aus der Art der Flugbahn — die, wenn die besuchten Pflanzen dicht beieinander stehen, ungefähr Geraden sind, sonst Kurven mit stärkerer Wölbung am Anfang — schliesst Wagner, dass ihre Sehweite für mittelgrosse Blüten etwa 35 cm ist und mit der Grösse der Blüten oder Blütenstände wächst. (Sehwinkel? Pr.) Die Wirkung des Gesichtssinnes ergänzt der Geruch, der jedoch nur auf sehr geringe Entfernung hin wirksam ist. Er ermöglicht den Hummeln, zu erkennen, ob Blüten bereits ihres Nektars beraubt sind. (Für Schwärmer gilt dies nach meinen Beobachtungen nicht: dieselbe Blüte wird oft von mehreren Faltern besucht. Pr.)

Endlich die wichtige Beobachtung, dass die Hummeln zu den Nektarien durch Durchbissen der Blütenröhre oder des Spornes gelangen, findet durch Wagners Beobachtungen folgende Erklärung: Nur eine Hummelart, *Bombus terrestris* und seine Varietäten, macht Oefnungen in gewisse Blütenkronen, ohne Rücksicht darauf, ob diese Blüten Honig enthalten oder nicht, bisweilen sogar an solchen Stellen, wo es ganz sinnlos ist. Daraus, dass die anderen Hummelarten diese Fähigkeit nicht besitzen und dass *B. terrestris* diese Löcher auch an noch geschlossenen Blüten anbringt, muss geschlossen werden, dass die Hummeln nicht durch Verstandesschlüsse zu dem Ziele, den Nektar zu erlangen, kamen, sondern dass dieser Hummelart ein spezieller Instinkt eigen ist.

Das IV. und letzte Kapitel der Abhandlung behandelt „die Psychologie des Ausfluges der Hummeln aus dem Neste und ihrer Rückkehr in dasselbe.“ Wagner ist auf Grund sehr zahlreicher Experimente zu einer Ansicht gekommen, die zwischen den beiden bisher hierüber geltend gemachten Ansichten vermittelt: Nicht allein Erkennen und Gedächtnis führen die Hummeln zum Neste zurück, sondern auch ein sog. Richtungssinn unbekannter Funktion. — Wenn die Hummeln vom Neste ausfliegen, so prägen sie sich durch einen Orientierungsflug vor dem Neste gewisse Eigentümlichkeiten der nächsten Umgebung ein, die sie bei ihrer Rückkehr als „leitende Punkte“ gebrauchen. Dieser Orientierungsflug vollzieht sich in der Sphäre des eigentlichen Sehens, die hier, im Gegensatze zu oben, zu etwa 1,75 m angegeben wird. Dann folgt ein weiterer Abschnitt des Fluges innerhalb der Grenzen, in denen die Hummeln die Gegenstände noch roh unterscheiden können und schliesslich der Hauptteil meist in gerader Richtung auf das Blütenfeld zu. Bei der Rückkehr zum Neste lassen sich wieder diese drei Abschnitte unterscheiden. Der Hauptteil des Fluges wird so schnell zurückgelegt, dass dabei Auffassung und Gedächtnis nicht in Frage kommen, sondern nur die Annahme übrig bleibt, dass ein Richtungssinn wirksam ist. Sonderbarer Weise wirkt jedoch dieser Richtungssinn nur, wenn die Hummeln ihre Augen gebrauchen können. (Auch der Umstand, dass er auf geringe Entfernungen z. B. innerhalb eines Zwingers nicht wirkt, scheint mir anzudeuten, dass wir mit diesem Wort gar nichts gewonnen haben. Pr.) Ist eine Hummel dann innerhalb der Sphäre angekommen, wo sie die Gegenstände noch unterscheiden kann, so korrigiert sie gelegentlich offenbar auf Grund ihrer Gesichtseindrücke kleine Richtungsfehler, und fliegt dann straks zum Neste. Verfehlt sie es jedoch, so fliegt sie nach einigen vergeblichen Versuchen hineinzugelangen zu einer Stelle zurück, von der sie an Hand ihrer eingepprägten leitenden Punkte von neuem die Richtung zum

Neste sucht. Im allgemeinen prägen sich die Gesichtsbilder beim Abflug und bei der Rückkehr zum Neste der Hummel unabhängig voneinander ein und die Tiere sind nicht imstande, diese Erinnerungsbilder zu kombinieren. So flogen sie bei einem Versuche durch ein Fenster hinaus und, vom Einsammeln zurückgekehrt, auf einem Umweg durch ein anderes Fenster zurück, nachdem sie einmal erzwungen diesen Weg genommen hatten.

Summa summarum bedeutet dieses interessante Buch einen wichtigen Fortschritt in der Erkenntnis der psychischen Fähigkeiten der Hymenopteren und zugleich einen Teil der Lösung des Rätsels, dass der Naturforscher in der Annahme einer hochentwickelten Psyche bei diesen „Miniaturmenschen“ sehen musste. Die erstaunlichsten Fähigkeiten zeigen sich als instinktiv und doch sind diese Tiere nicht blosse Reflexorganismen, sondern sie haben ein gewisses Denkvermögen und Gedächtnis. — Pr.

Forel, A. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen und einiger anderer Insekten; mit einem Anhang über die Eigentümlichkeiten des Geruchsinnes bei jenen Tieren. — (Vorträge). München, (E. Reinhardt), 1907, (58).

Die psychischen Fähigkeiten eines Tieres sind geknüpft an die Entwicklung des Centralnervensystems. Der psychische Wert eines Centralnervensystems ist jedoch nicht direkt aus der Grösse desselben zu erschliessen; sondern man muss zunächst alle diejenigen Nervencentra ausschalten, die niederen Funktionen, vor allem der direkten Muskelinnervation und den Sinnesorganen als erste Centra dienen. Deren Grösse hängt von der Zahl der Muskelfasern, den Sinnesoberflächen und der Zahl der Reflexapparate ab, also von der Grösse des Tieres, nicht aber von der psychischen Leistungsfähigkeit. Diese Sätze bewahrheiten sich, wenn wir einen Blick werfen auf die Grössenverhältnisse, die Gehirnentwicklung und die geistigen Fähigkeiten der Ameisengeschlechter. Die grossen Weibchen haben ein kleineres Gehirn und sind weniger schlaue als die kleineren Arbeiter mit grossem Gehirn und sehr entwickelten Instinkten und geistigen Fähigkeiten. Sehr dumm hingegen sind die Männchen, deren Körpergrösse zwischen der der Arbeiter und Weibchen steht, deren Gehirn jedoch fast ganz verkümmert ist.

Die Leistungen eines Nervensystems sind automatische (Reflexe und Instinkte) und plastische, nämlich solche, die auf einer Anpassungsfähigkeit des Centralnervensystems an neue unerwartete Verhältnisse beruhen. Plastische Nerventätigkeit findet sich bereits bei sehr tief stehenden Tieren, z. B. bei Amöben, da diese sich ja ihrer Umgebung anschmiegt. Bei den höheren Tieren, besonders beim Menschen, beherrscht die plastische Nerventätigkeit das Seelenleben so sehr, dass selbst Reflexe und Instinkte dadurch beeinflusst werden.

Hoch entwickelt ist die Plastizität psychischer Leistungen bei gesellig lebenden Insekten, den staatenbildenden Ameisen und Bienen. Es finden sich bereits hier alle einzelnen Gebiete psychischer Erscheinungen: Erkenntnis, Willen und Gefühl. Wahrscheinlich ist, dass alle Insekten mehr oder minder hohe Grade von Gedächtnis besitzen; bewiesen ist dies für Bienen und Wespen, die keineswegs nur mit Hilfe ihres Geruchsinnes den Weg finden. Sie finden auf nicht übersehbarem Wege bei Wind und Regen, ja sogar der Fühler beraubt, also ausserstande zu riechen, selbst nach Tagen und Wochen den Ort wieder, wo sie etwas gefunden haben, das ihnen zusagt. Bei Ameisen lassen Raubzüge darauf schliessen, dass ihr topochemischer Fühlhörnersinn ihnen die Benutzung ihres Gedächtnisses ermöglicht. Wenn z. B. ein *Polyergus*-Staat ein *Formica fusca*-Nest geplündert und die Puppen weggeschleppt hat, so kehren die Räuber nicht mehr zum Neste zurück, wohl aber, wenn sie nicht alle Puppen fortschaffen konnten. Sie müssen sich also gemerkt haben, dass noch Puppen zurückgeblieben waren.

Sehr schöne Experimente stellte Forel mit Bienen an, die im Gegensatz zu Plateaus offenbar unrichtigen Beobachtungen ergaben, dass sich die Bienen viel mehr durch Gesicht als durch Geruch leiten lassen, wenn sie Blüten besuchen. Sogar zu „instinktiven Analogieschlüssen“ müssen die Bienen befähigt sein: künstliche Blumen lassen die Bienen im allgemeinen unbeachtet. Wenn sie jedoch einmal in einer solchen Blume Honig gefunden haben, so untersuchen sie dann auch andere künstliche Blumen sogar von anderer Farbe, selbst wenn diese keinen Honig enthalten. Bei diesen Versuchen zeigte sich auch die schnelle Bildung von Gewohnheiten und die Einwirkung auf andere Bienen, die verhältnismässig schnell den ersten folgten, die die Artefakten mit dem Honig entdeckt hatten.

Im Gebiete des Willens bieten Ameisen mit ihren Leistungen etwa beim Nestbau gute Beispiele dafür, dass diese Tiere nicht nur instinktiv tätig sind.

Zwar erstrecken sich instinktive Verrichtungen auch auf mehrere Stunden, doch gibt es dabei keine Auswahl der passendsten unter den verschiedenen Möglichkeiten.

Dass wir auch von Gefühlen — der Lust und Unlust — und von Affekten — der Wut, Eifersucht, Liebe — bei diesen Hymenopteren reden dürfen, erscheint um so weniger erstaunlich, als ja die Gefühle und Affekte „tief erblich instinktiv fixiert“ sind und zwar bei allen Tieren hinauf bis zum Menschen.

So gipfelt die Auseinandersetzung Forels in der Thesis, dass die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, Bienen usw. nicht bloss Reflexe und Instinkte sind, sondern eine gewisse Plastizität zeigen, die uns dazu berechtigt, sämtliche Seeleneigenschaften höherer Tiere und somit auch des Menschen aus denjenigen niederer Tiere abzuleiten. —

In dem Anhang der Arbeit weist Forel auf die Verschiedenheit des Geruchssinnes bei Wirbeltieren und Insekten hin. Während das Geruchsorgan der Wirbeltiere wegen seiner Lage nur sukzedierende Empfindungen ohne Lokalisationsmerkmale geben kann, ist der Geruchssinn der Ameisen und wahrscheinlich auch vieler anderer Insekten fähig, Raumwahrnehmungen und Raumvorstellungen zu vermitteln, da hier die Geruchszorgane in lebhafter Bewegung befindlich sind und daher einmal durch Kontakt eine Vorstellung der Form des berührten riechenden Gegenstandes als auch durch Perzeption der Geruchsdifferenzen eine bis auf eine gewisse Entfernung reichende Orientierung über die weiterhin duftenden Gegenstände ermöglicht. Es entsteht also dadurch ein Geruchsbild des nächsten Raumes, das assoziierte Erinnerungen ermöglicht und die kurzsichtigen Ameisen ihre Spuren wieder finden lässt. — Pr.

H. Piéron. Le rôle de l'olfaction dans la reconnaissance des fourmis. — Paris, C. R. Acad. sci, CXLIII, p. 845—848.

Verf. schliesst an die Untersuchungen Bethe's über die Bedeutung des Riechvermögens im Erkennen der Nestgenossen an (Reflextheorie). Er fügt den schon bekannten Experimenten von Bethe, Adele, Fiedle u. a. eigene an *Aph. barbara nigra*, *C. pubescens*, *F. rufibarbis* u. *L. emarginatus* hinzu, die gleichermaßen die ausschliessliche Rolle dieses Sinnes bei dem Erkennen derselben Art und des besonderen Nestes zeigen. Das sagt nicht, dass es der einzige Faktor hierbei ist. A. Fiedle hat dem Gedächtnis eine gewisse Bedeutung zugeschrieben. Verf. ist der Ansicht, die er an einzelnen Erscheinungen der Lebensgewohnheiten der Ameisen begründet, dass es namentlich ethologische Faktoren sind, welche ihre Reaktionen auf den Geruchssinn leiten, und dass man in den Vorgängen der Anpassung und Auslese, nicht in einfachen Reflexen, den Aufschluss über das verschiedenartige Verhalten gewinnen könne. — Schr.

Ménégaux. Une observation sur le sens olfactif à distance chez les Fourmis. — Bul. Inst. gen. psychol., Paris, 6, 1906, (302—305).

Discussion: Piéron, Giard.

Ménégaux beobachtete, dass sich Ameisen (*Lasius niger*) auf eine Entfernung von mehr als drei Metern durch gevierteilte Bergamotten, die eingemacht werden sollten, anlocken liessen. Den Weg nahmen die Ameisen durch zwei geschlossene Türen und ein anderes Zimmer. Die Umstände, besonders der Befund, dass sie sich später durch weniger stark duftendes Obst nicht anlocken liessen, lassen mit Sicherheit darauf schliessen, dass sie auf ihrem Wege durch den Geruch geleitet wurden. — Pr.

Geisenheyner, L. Riechweite bei Insekten. Zool. Beob. Frankfurt a. M., 48, 1907, (120—122), Heft 4.

Verf. bezweifelt die Richtigkeit einer Angabe im „Kosmos“ ('07, Heft 1 unter: „Blumenduft u. Insekten“), nach der die Holzbiene *Xylocampa violacea* durch die Blüten von *Salvia sclavea* „auf 100, ja noch mehr km“ angelockt worden sei, und berichtet von einer eigenen Beobachtung, aus der er die erstaunliche Tatsache folgern musste, dass sich einige *Anthidium manicatum* („Blütenbienen“) auf 1—2 km durch den Duft von *Stachys germanica* anlocken liessen. — Pr.

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

20. Ulmer, G. Trichopteren, in Hamburg. Magalh. Sammelreise. — 1904, 26 pp., 2 Til.

Enthält die Bearbeitung des von Michaelsen und Ohlin im chilenisch-

magalhaensischen Gebiete gesammelten Materials, in welchem die Linnophiliden bei weitem überwiegen; von dieser Familie werden 8 Arten beschrieben, (*Linnophilus* 4, *Anabolia* 1, *Stenophylax* 3)⁶⁾, von denen 7 neu sind; besser wäre es wohl gewesen, die Arten, die nur im Larven- resp. Puppenzustande vorhanden waren, nicht zu benennen. Von anderen Familien fand sich nur je eine Art der Leptoceriden (*Beraea?* sp.) und Hydropsychiden (*Hydropsyche* sp.) in Form von Gehäusen und Puppenresten resp. einer Larve. In dem Material überwiegen überhaupt die Metamorphosestadien und deshalb gibt Verf. je eine tabellarische Uebersicht über die Familien der raupenförmigen Larven und über die Larven und Puppen der Linnophiliden. Die Puppe von *Stenophylax* (*Monocosmoecus*) *Hyadesi* besitzt stark verbreiterte, denen der *Phryganeidae* ähnliche Analstäbe.

Bemerkenswert ist zweierlei: 1) dass alle Linnophiliden-Larven Chiles (nebst der europäischen Art *Stenophylax*⁷⁾ *dubius* Steph.) vielborstig und vielkiemig sind, während die europäischen (und nordamerikanischen) Arten wenigborstig und wenigkiemig sind. 2) dass im chilenisch-magalhaensischen Gebiete (Chile, Südpatagonien, Feuerland) Linnophiliden in so grosser Menge vertreten sind, während in Brasilien z. B. diese Familie gänzlich fehlt. — In der Aufzählung der bisher bekannten Formen fehlt *Smicridea murina* McLach. aus Chile, schon 1871 beschrieben.

21. Struck, R. Beiträge zur Kenntnis der Trichopterenlarven II. Die Metamorphose von *Neuronia clathrata* Kol. — Mitt. Geogr. Gesellsch. und Mus. Lübeck. 2. Reihe, Heft 19, 1904, 5 pp., 6 fig.; refer. von Speiser in Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I., 1905, p. 179.

Eine genaue Beschreibung der Metamorphosestadien der genannten Art mit vergleichenden Bemerkungen über 2 andere *Neuronia*-Arten.

22. Silvenius, A. J. Ueber die Metamorphose einiger *Phryganeiden* und *Linnophiliden* III. — Acta Soc. F. Fl. 27, No. 2, 1904; 74 pp., 2 Tfln.

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der beiden früher unter demselben Titel erschienenen Arbeiten. Von den hier genau beschriebenen Arten war die Metamorphose von 9 (*Holostomis*⁸⁾ *atrata* Gmel., *Phryganea varia* Fbr., *Agrypnia picta* Kol., *Agrypnetes crassicornis* McLach., *Linnophilus borealis* Zelt., *L. marmoratus* Curt., *L. affinis* Curt., *L. luridus* Curt., *Stenophylax infumatus* McLach., *Micropterna lateralis* Steph.) bisher unbekannt, resp. unvollständig beschrieben; ausserdem gibt Verf. neu aufgefundene Charaktere einer grossen Zahl von Arten aus beiden Familien, ergänzt wiederum die Familiencharaktere und stellt schliesslich auch eine Bestimmungstabelle der Larven und Puppen aus der ersten Familie, soweit sie in Finland vertreten ist, auf.

23*. Sjöstedt, Y. Nagra drag ur Trichopternas eller Phryganeidernas biologie och utveckling. — Ent. Tidsskr. 25, 1904, p. 135—137.

Referat eines Vortrages.

24*. Henneguy, L. F. Les Insectes. Morphologie, Reproduction, Embryogénie. Paris 1904.

Vgl. dazu Silvenius No. 41.

25. Thienemann, A. *Ptilocolepus granulatus* Pict., eine Uebergangsform von den Rhyacophiliden zu den Hydroptiliden. — Allg. Ztschr. f. Ent., IX, 1904, p. 418—424, 437—441, 13 fig.

Diese interessante Arbeit gliedert sich in 4 Teile; der erste Teil behandelt die Biologie (Fundorte und Fundzeit der Entwicklungsstadien, Versuche über den Köcherbau aus fremdem Material, Verpuppung, Gewohnheiten der Imagines); im zweiten Teil wird die Metamorphose bearbeitet unter steter Vergleichung mit den entsprechenden Organen der Rhyacophiliden (Glossosomatinen) und konstatiert, dass die „Larvenorganisation von *Ptilocolepus* hauptsächlich Hydroptiliden-Charaktere mit Beimischung von wenigen Rhyacophiliden-Merkmalen“ zeigt, während die „Puppe durchaus den Rhyacophiliden-Puppen, speziell den Puppen der *Glossosomatinae* ähnelt“. Der dritte Teil behandelt die Stellung der Art im System; wenn auch *Ptilocolepus* „weder völlig zu den Rhyacophiliden noch zu den Hydroptiliden“ passt, da die Gattung gerade in der Mitte zwischen beiden steht, so ist *Pt.* doch zu den Hydroptiliden (und zwar an den Anfang dieser Familie) zu stellen, aus Gründen, die in einigen imaginal-Charakteren (verdickte aufrechte

⁶⁾ Die dort als *Stenophylax Hyadesi* Mabilie bezeichnete Art ist später als zu *Monocosmoecus* gehörig erkannt worden (Ref.)

⁷⁾ Neuerdings vom Ref. (No. 91) zu *Allophylax* Banks gestellt, von Banks (No. 112) als *Eclisomyia* betrachtet. (Ref.)

⁸⁾ *Holostomis* wird von anderen Autoren noch zu *Neuronia* gezählt. (Ref.)

Haare der Flügel), vor allem aber in der Larven-Organisation und endlich auch in dem Gehäuse (u. a. kein innerer Kokon!) liegen. — Den Schluss der Arbeit machen descendenztheoretische Erwägungen; Verf. stellt zunächst noch einmal fest, dass die Rhyacophiliden die ursprünglicheren Formen sind, die Hydroptiliden aber „einen phyletisch jüngereren, in spezifischer Weise differenzierten Seitenzweig dieser alten Familie“ darstellen. Scheinbar nun steht das biogenetische Grundgesetz im Widerspruch mit den Tatsachen der Larvenorganisation; diesen scheinbaren Widerspruch erklärt Verf. auf folgende Weise: Puppen und Imagines sind nur in ganz geringem Grade äusseren Einflüssen, die sie zu Differenzierungen treiben könnten, unterworfen (abgeschlossene Gehäuse, kurze Dauer des Puppen- und Imaginalzustandes); auf die Larve dagegen, die während ihres langen Lebens „den Veränderungen im umgebenden Medium zu begegnen, die ihre Nahrung zu suchen hat, sich vor ihren Feinden schützen muss usw., mögen die äusseren Lebensbedingungen im höchsten Masse wirken“; wenigstens die bedeutendsten, wenn nicht sogar alle, Differenzierungen bei den Trichopteren können daher sehr wohl von den Larven ausgegangen sein, von denen sie auf die Imagines übergingen, „während die Puppen, als Durchgangsstadium, im wesentlichen unberührt blieben“. Sehr gut passt zu dieser Anschauung die Tatsache, dass „bei den Trichopteren die Larven oft viel stärkere Unterschiede von Art zu Art, von Familie zu Familie zeigen als die Imagines“. Bei den typischen Hydroptiliden sind die Veränderungen der Larvenorganisation auch auf die Imagines übergegangen, bei *Ptilocolepus* aber aus irgend einem Grunde nicht oder nur in ganz geringem Grade. So wird es verständlich „dass eine Imago die Charaktere der phyletisch älteren Familie trägt, während die Larvenorganisation auf eine Familie hinweist, die sich sicher erst sekundär aus dieser älteren gebildet hat.“

26. Hudson, G. V. New Zealand Neuroptera. — London 1904. Trichopt. p. 57—98, t. 2, 9, 10, 11.

Das Buch gibt eine monographische Darstellung der Neuropteren von Neu-Seeland; hier wird nur über die Trichopteren gesprochen werden. Nach einer allgemeinen Uebersicht über den Bau nach Sharp, McLachlan und Hutton und die Biologie (Larven, Gehäuse, Puppen, Nahrung, Eier) erwähnt Verf., dass die Trichopteren häufig als die nächsten lebenden Verwandten der Lepidopteren betrachtet werden und geht dann zu den 5, bisher aus dem Gebiete bekannten „Subfamilien“, die er *Sericostomatides*, *Leptocerides*, *Hydropsychides*, *Rhyacophilides* und *Hydroptilides* nennt⁹⁾, über. In jeder dieser 5 „Subfamilien“, gibt er zuerst eine kurze allgemeine Charakteristik der Imagines und Larven und beschreibt dann die Gattungen und Arten, die ja fast sämtlich durch McLachlan bekannt geworden sind; die systematischen Bemerkungen (die nach Hutton gegeben werden, der wiederum auf McLachlan fusst) bieten nichts Neues; doch werden den schon bekannten 2 neue Arten (*Pseudoeconesus? agilis* und *Helicopsyche zealandica* hinzugefügt, so dass jetzt aus Neu-Seeland bekannt sind: 10 Species *Sericostomatiden* (6 Gattungen), mit Einrechnung von *Philanisus plebejus* Walk., der von Hudson zu den *Leptoceriden*¹⁰⁾ gezählt wird, wahrscheinlich aber eine *Sericostomatide* ist (Ref.). 6 Arten von *Leptoceriden* (4 Gattungen), 3 Arten von *Hydropsychiden*¹¹⁾ (2 Gattungen), 4 Arten von *Rhyacophiliden* (2 Gattungen) und 1 Art von *Hydroptiliden* (1 Gattung), im ganzen also 24 Arten. Leider werden die Genitalanhänge (auch der neuen Arten) nicht beschrieben, wichtig und wertvoll aber sind die faunistischen und vor allem die biologischen Bemerkungen und die Beschreibung der Metamorphosestadien, die mit Ausnahme von *Philanisus* bisher völlig unbekannt waren; Verf. schildert die Metamorphose von 12 Arten (*Pseudoeconesus? agilis* Huds., *Olinga Feredaji* McLach., *Pycnocentrio evata* McLach., *Helicopsyche zealandica* Huds., *Pseudonema*¹²⁾ *obsoleta* McLach., *Pseudonema*¹²⁾ *amabilis* McLach., *Philanisus plebejus* Walk., *Hydropsyche colonica* McLach., *Polycentropus puerilis* McLach., *Hydrobiosis unbripennis* McLach., *Psilochorema confusum* McLach. und *Oryethira albiceps* McLach.¹³⁾ — Von den zahlreichen und sehr genauen Beobachtungen über das Leben mögen nur

⁹⁾ Seine Haupt-Ueberschrift des ganzen Teiles heisst: Familie Phryganeidae, er betrachtet diese Tiere aber nicht als Ordnung (Trichoptera); die oben genannten 5 „Subfamilien“ sind die Familien Sericostomatidae, Leptoceridae, Hydropsychidae, Rhyacophilidae, Hydroptilidae. (Ref.)

¹⁰⁾ *Philanisus* (p. 78, 79) ist Druckfehler für *Philanisus*. (Ref.)

¹¹⁾ Im Sinne McLachlan's.

¹²⁾ Der richtige Name der Gattung ist *Triplectides* Kol. 1859 (Ref.). Hier sei auch erwähnt, dass *Notanatolca cephalotus* Walk. (Druckfehler für *cephalotes*) höchst wahrscheinlich mit *N. magna* Walk. identisch ist, ferner dass *Leptocerus? alienus* McLach., eine *Notanatolca* ist und *Setodes unicolor* McLach. eine *Oecetis*. (Ref.)

¹³⁾ Leider gehen die Beschreibungen der Larven und Puppen nicht auf die morphologischen Einzelheiten ein; auch die Abbildungen (die sonst gut sind) geben nur Habitusbilder.

zwei erwähnt werden; die eine Beobachtung betrifft die Puppenruhe von *Polyc. puerilis*; diese Art überwintert nämlich als Puppe, was von keiner Trichoptere bisher bekannt war; die andere Beobachtung betrifft den Magen-Inhalt von Forellen; Verf. hat den Magen von 60 dieser Fische untersucht und gibt die Resultate seiner Untersuchung in einigen Tabellen (p. 93—99); er fand im Mageninhalt vorwiegend Reste von Trichopterenlarven (4241 Exemplare gegen nur 563 Larven anderer Neuropteren, ferner 662 Larven von Nicht-Neuropteren und 28 Exemplare von Nicht-Insekten); unter den im Magen aufgefundenen Trichopterenlarven wiederum überwiegen die von *Pycnocentria evecta* resp. *aureola* mit 2813 Stück, dann folgen die von *Olinga Feredayi* mit 923 Exemplaren, andere Arten haben verhältnismässig viel geringere Zahlen. Wie Verf. hervorhebt, könnte die Wichtigkeit der Trichopterenlarven als Fischnahrung nach den grossen Zahlen etwas überschätzt werden; da die Larven samt den Gehäusen von den Fischen verschluckt werden, wird die Identifizierung gerade der Trichopterenlarven erleichtert, während andere Insekten, wie z. B. die Ephemeriden, da sie kein Gehäuse haben und wegen ihrer ausserordentlichen Zerbrechlichkeit sich bald auflösen, wohl unterschätzt werden könnten.

*27. Forel. — Le Léman. Vol. III, 1904, p. 84 eine Notiz über *Tinodes lurida*.
28. Thienemann, A. Trichopterenstudien I—III. — Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I., 1905, p. 285—291, 18 fig.

In dem ersten Beitrag gibt Verf. die Beschreibung und Fundorte dreier kieltenloser *Rhyacophila*-Larven und -Puppen (*R. tristis*, *aquitunica*, *philopotamoides*), von denen die beiden letzten noch ganz unbekannt waren. Der zweite und dritte Teil enthält die Bearbeitung von Metamorphose-Material, das von Fritz Müller und G. W. Müller in Brasilien gesammelt war; es sind authentische Stücke von *Ryacopsyche Hageni* Fr. Müll. (Larven und reife Puppe) und *Macronema* sp. Fr. Müll. (Larve); von beiden Arten hatte Fr. Müller nur das Gehäuse beschrieben. Die Larve der ersteren Art bietet (mit Ausnahme von 2 blassen Chitinplättchen am distalen Ende der Schienen) keine Abweichungen vom typischen Hydroptilidencharakter, auch die Puppe nicht; da diese vollkommen ausgereift war, konnte Verf. die Imago recht genau beschreiben, vor allem auch die Genitalien der ♂ abbilden, so dass die Art späterhin wiedererkannt werden kann. Die „*Macronema*“-Larve zeigt viele Aehnlichkeiten mit den Larven der Hydropsychinen, aber doch im Bau der Kiemen, der Nachschieber und besonders der Beine (wo sehr charakteristische Haar- und Dornbildungen vorkommen) manche Unterschiede.

29. Silfvenius, A. J. Zur Kenntnis der Trichopterenfauna von Twärminne. — Festschr. f. Palmén. Nr. 14. Helsingfors 1905; 31 pp. (refer. von P. Speiser in Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. II., 1906, p. 27).

Die Arbeit bietet nicht etwa nur eine Aufzählung der 73 bei Twärminne (Zoologische Station am finnischen Meerbusen im Bezirke Nyland) beobachteten Trichopteren, der Verf. bietet vielmehr im Hauptteile seiner Arbeit eine vergleichende Darstellung über die Trichopterenfauna der verschiedenartigen Gewässer, so über die Fauna des finnischen Meerbusens selbst, über die intralitoralen Meerwasserbassins¹⁴⁾, die subsalsen Felsentümpel, die permanenten Regenwassertümpel, die Moostümpel und die Felsensphagneten, ferner noch über Lagunen an den Meeresufern und über bewachsene Tümpel auf weicherem Boden; dazu kommen endlich noch die Sümpfe, die Binnenseen und einige kleine langsam fliessende Gewässer.

Sehr bemerkenswert ist die grosse Zahl (33 Arten) von Trichopteren, die im offenen Meere selbst angetroffen werden; wenn auch der Salzgehalt des finnischen Meerbusens gering ist (zwischen 0,494 und 0,642 ‰ schwankend), so ist doch andererseits die Masse der ja im Süsswasser nicht vorkommenden Fucus-Bestände so gross, dass man von einer Anpassung der Arten an das Leben im salzigen Wasser sprechen kann; als charakteristische Meeresformen (deren Larven sich von Fucus und anderen Algen nähren und aus ihnen auch ihre Gehäuse bauen) sind von den 33 Arten *Phryganea grandis*, *Agrypnetes crassicornis*, *Linnophilus marmoratus*, *L. lunatus*, *Cyrrhus flavidus* und *Agraylea multipunctata* anzusehen; wie wenig wichtig allerdings der Salzgehalt des Wassers für diese Arten ist, „beweist der Umstand, dass sogar die Larven von *A. crassicornis*, welche Art bisher nur an Ufern der finnischen Meere gefunden worden ist, sehr gut in süssem Wasser leben . . . können.“

(Fortsetzung folgt.)

¹⁴⁾ Vgl. über diese Typen von Kleingewässern Levander, Zur Kenntnis des Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreniuseln. (Acta Soc. F. Fl. P. 18. 1900. p. 107.)

Riesen - Original - Ausbeute

aus dem Innern Matta-Grossos.

Allergrösste Seltenheiten

wie *Agrias Godmani*, *Ferdinandi*, *Papilio orthosilaus Weym.* (147)

Schmetterlinge, Käfer und alle anderen Insekten aus dieser Gegend offerieren

Zobrys Wolter, Berlin W. 30, Motz-Str. 73.

Preisliste darüber in Arbeit.

V. Manuel Duchon,

Entomologe, (49)

Rakonitz (Böhmen),

gegr. im Jahre 1893,

offeriert zu annehmbar. Preisen
sehr rein präparierte, mit ge-
nauen gedruckten Fundorteti-
ketten versehene

paläarktische und exotische Coleopteren.

Jährlich erscheinende Listen
stehen Reflektanten gratis zu
Diensten.

Hunderte Anerkennungs-
schreiben vorhanden.

Bessere, mir fehlende palä-
arktische sowie exotische

Coleopteren u. Lepidopteren
werden in jeder

Anzahl gekauft und getauscht.
Offerten stets erwünscht.

Exotische Käfer

frisches, gut bestimmtes
Material, gibt sehr billig ab.

—: Liste zur Verfügung. —:
Centurien (61)

50 meist grosse Arten für
7,50 Mk. Porto extra.

OTTO RINGELKE
Magdeburg, Steinstr. 7.

Im Verlage von

Theod. Thomas, Leipzig
erschien: Dr. O. Prochnow,

„Vogelflug und
Flugmaschinen.“ (108)

brosch. 1 Mk., geb. 1 60 Mk.

M. Stamminger

(postlagernd Breitenau b. Bern, Schweiz) befindet sich auf
einer entomologischen Sammelreise in

Korsika und Sardinien

und er bietet sich (174)

zur Lieferung von Material.

Liste über

italien. Lepidopteren

versendet franko

Geo. C. Krüger,

— 4 Piazza S. Alessandro, Mailand. —

In der Liste werden ausser den seltensten Arten auch
Loose zum Preise von Francs 36.—, 75.—, 100.— und 300.—
offeriert. (152)

T. FUKAI

Konosu, Saitama, Japan.

Schöne jap. Tagfalter

25 Sp. 10 Mark. (168)

Jeder Käfer 3 Pfennig.

Liste umsonst und portofrei. :: Tausch erwünscht.

Robert Meusel, (123)

Kosinj-Gornji, Lika, Kroatien.

Insektenkästen, Dublettenkästen usw.

von Franz Abel, Leipzig-Schl.

Die Fabrikation meiner Insektenkästen geschieht auf den neuesten Holzbearbeitungsmaschinen aus extratrockenem, astfreiem Erlenholz. [Dieselben sind mit bestem Torf ausgelegt und mit feinstem weissem Glacépapier überklebt.

Die grossmaschinelle Herstellung verbürgt für vollständig staubsichere, elegante und solide Ausführung und wird von keinem anderen Fabrikate übertroffen, ist also das vollendetste, was auf diesem Gebiete geleistet werden kann. Trotz aller dieser und der billigen Preise wird beim Versand meiner Kästen, ausser bei denen mit Glas unter 5 Stück, keine Verpackung berechnet. Die meisten Insektenkästen verteuern sich durch hohe Berechnung der Emballage um 10—20 Pf. pro Stück. Kästen ohne Glas gehen 4 Stück 30:40 cm oder 3 Stück 40:50 cm auf ein Poststück.

— Versand gegen Nachnahme oder Voreinsendung des Betrages. —

Mit Falzverschluss und übergreifendem Holzdeckel, Seitenteile von Holz. (Form I.)

Gr. 20:30 cm roh . . .	Stück M. 1.—,	mit Auslage . . .	Stück M. 1.25
„ 25:36 cm „ . . .	„ M. 1.15,	„ „ . . .	„ M. 1.50
„ 30:40 cm „ . . .	„ M. 1.30,	„ „ . . .	„ M. 1.85
„ 40:50 cm „ . . .	„ M. 1.75,	„ „ . . .	„ M. 2.40

Falzverschluss, übergreifender Deckel und Glasscheibe, sauber mit Holzmaser- oder imitiertem Lederpapier beklebt. (Form II.)

Gr. 20:30 cm ohne Auslage, aber aussen beklebt	M. 1.35,	mit Auslage	M. 1.60
„ 25:36 cm „ „ „ „	„ M. 1.60,	„ „	„ M. 1.90
„ 30:40 cm „ „ „ „	„ M. 1.90,	„ „	„ M. 2.20
„ 40:50 cm „ „ „ „	„ M. 2.40,	„ „	„ M. 3.—

In Nut und Feder wirklich staubsicher. (Form III.)

	Normal-Grössen	ohne Auslage	mit Auslage	mit Glas	gelb oder braun poliert
	30:40 cm	M. 1.25	M. 1.75	M. 2.25	M. 3.—
	40:50 cm	M. 1.70	M. 2.60	M. 3.50	M. 4.50

Mit spiegelglatter Auslage. (Form IV.)

Weisses Glacépapier, nicht aufgeklebt, sondern im Kasten gespannt. Torfauslage dauerhaft gegen Raubinsekten imprägniert; das Schönste und Beste, um Insekten sauber und sicher aufzubewahren.

Diese Auslage kostet pro Kasten 30—50 Pf. mehr, aber nur mit Glas lieferbar.

Dublettenkasten aus starker Pappe Gr. 20:30 cm, Mk. —.75
mit Torfauslage „ 24:36 cm, Mk. 1.—

Versandkästen aus Holz mit Torfauslage Gr. 10:14 cm M. —.25, Gr. 14:25 cm M. —.45
und anhängendem Deckel „ 13:17 „ M. —.35, „ 17:29 „ M. —.50

Postkästchen zum Versenden von Puppen und Dütenfaltern, in allen Grössen, sehr preiswert, 5—15 Pfg. pr. Stück.

Torfplatten, prima Qualität, 13:25, 5 mm stark, 50:50 M. 1.25
Kunstkorkplatten, 10 Stück M. —.75, 10 „ „ 50:50 M. 1.75

Insektennadeln,

	schwarz, aus feinstem Stahl (Kläger)	vernickelt	Ideal	Karlsbader weiss u. schwarz	extra lange weiss	extra lange schwarz
	Nr. 00, 0 1—8	00—8	000	00, 0 1—6	0—10	
100 St. M.	—35 —.30	—25 —.60	—40	—35 —.25	—35	—50
1000 St. M.	3.20 2.75	2.— 5.—	3.75	3.25 2.—	3.—	4.50

Minutienstifte, aus Hartnickel 100 Stück M. —.50 1000 Stück M. 3.75
aus Stahl 100 „ M. —.60 1000 „ M. 5.—

Aufklebeblättchen, auf weissem Karton . . . 100 Stück M. —.15 1000 Stück M. 1.—
auf schwarzem Karton 100 „ M. —.40 1000 „ M. 1.50

„Mortan“, sicherstes und unfehlbares Mittel, um alle Raubinsekten von den Sammlungen fernzuhalten. Besser als Naphthalin, Schwefelkohlenstoff usw. Kein Beschädigen durch Loslösen der Naphthalinkugeln. Karton für 20—30 Kästen M. —.60.

Naphthalinkugeln, extrastark, an Nadeln 25 Stück M. —.50

Billigste Bezugsquelle f. Netzbügel, Netzbeutel, Tötungsgläser f. Schmetterlinge, Käfer u. Fliegen, Sammelschachteln f. Raupen u. Schmetterlinge, Zuchtgläser, Zuchtkästen, Spannbretter, Präpariernadeln, Pinzetten u. s. w.
— Vereine günstige Einkaufsbedingungen. — Wiederverkäufer hohen Rabatt. —

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.)
im Umfang von 2–3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M.,
durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn
12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei
direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere
Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres
Jahr verlängert. Bezugsankündigungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller
Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 3. Berlin-Schöneberg, den 31. März 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 3.

Original-Mitteilungen.

	Seite
Stichel, H. Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubesreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor (Fortsetzung)	73
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	77
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Fortsetzung)	82
Lindinger, Dr. Leonhard. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Fortsetzung)	86
Brauns, Dr. med. H. Biologisches über südafrikanische Hymenopteren (Forts.)	90
Krausse, Dr. A. H. <i>Caloptenus italicus</i> L. und <i>Oedipoda coerulescens</i> L. Beirrende oder schreckerzeugende Farben?	92
Lüderwaldt, H. Nestbau von <i>Neocorynura erinnyis</i> Schrottky	94
Buhk, F. und Baur, H. Beobachtungen über die Lebensweise des <i>Hydroporus sanmarki</i> Sahlb.	96
Unzicker, Dr. <i>Colias</i> , <i>Pyrrhanaea</i> und <i>Grapta</i>	97
Eichelbaum, Dr. med. F. Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ost- afrika. (Fortsetzung)	98

Kleinere Original-Beiträge.

Assmuth, Joseph, S. J. (St. Xavier's College, Bombay). Eine Libelle auf hoher See	100
Hedicke, H. (Steglitz). Zur Faunistik der Brennessel (<i>Urtica</i> sp.)	101

Literatur-Referate.

Roubal, Prof. J. Böhmisches entomologische Literatur für das Jahr 1909 (Schluss)	101
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909 (Fortsetzung)	104

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamthaltendes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäußerten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Es sei mir gestattet, wenigstens zunächst an dieser Stelle, für die im Anschlusse an meine Umschlagmitteilung (Heft 2 ds. Js.) sehr zahlreich ausgesprochenen Worte der Teilnahme an meiner Trauer herzlichst zu danken. Diese Anteilnahme dient mir als schönes Zeichen dafür, dass mir meine an Zeit, Gut und Gesundheit opferreiche Tätigkeit auf entomologischem Gebiete, insbesondere durch die Herausgabe dieser Z., jedenfalls einen weiten Kreis schätzbarster freundschaftlicher Beziehungen gebracht hat.

Ich muss ferner wegen der sehr verzögerten, bz. selbst bisher unterbliebenen Erledigung so mancher aus der Redaktion dieser Z. erwachsener Verpflichtung um Entschuldigung bitten. Da nicht vorauszusehen ist, wann die Rücksicht auf meine Gesundheit mich selbst diesen Verpflichtungen würde gerecht werden lassen, hat Herr H. Stichel, mein geschätzter Mitarbeiter, ebenfalls diese weiteren Obliegenheiten auch für die Zukunft zu erledigen freundlichst übernommen. Die Z. wird dadurch in ihrer gegenwärtigen Ausgestaltung und in dem bereits in Aussicht genommenen Ausbau naturgemäss nicht im geringsten berührt. Nicht allein unterliegen die eigentlichen Redaktionsangelegenheiten einer zu- vorigen Besprechung; es sind auch unsere Anschauungen der bezüglichlichen Fragen so weitgehend in Uebereinstimmung, dass schon hierdurch eine vollkommene Kontinuität verbürgt würde.

So hoffe ich die Möglichkeit zu finden, nicht nur zur Durchsicht des Insektenmaterials meiner Ostairikareise, das, unbeschadet bereits früher an Spezialisten gegebener Zusagen, dem Berliner Königlichen Museum überwiesen wird, sondern besonders auch zur Bearbeitung meines experimentell gewonnenen Insektenmaterials von etwa 50000 Tieren, des Ergebnisses der Mühen von mehr als 12 Jahren, zu gelangen, um namentlich der Beantwortung von Fragen, welche sich auf den Instinkt, die Variabilität und ihre Ursachen, die Färbung, die Vererbung, im weiteren auf die Wertung der Selektions- (u. Mutations-) Theorie bz. den Inhalt des Neovitalismus beziehen, näher zu treten. Ich halte mich um so mehr zu dieser Bearbeitung verpflichtet, als ich schon zuvor auf Grund dieses Materials Kritik an den Veröffentlichungen anderer Autoren zu üben Anlass genommen habe, wenn ich auch bereits hier gestehen möchte, dass ich, je mehr Material mir vorgelegen hat, je objektiver ich es zu prüfen mich bemüht habe, um so stärker an der Möglichkeit einer bestimmten Beantwortung jener Fragen, d. h. einer einfachen Gesetzmässigkeit ihres Geschehens nach Art der Erscheinungen der Physik und Chemie verzweifelt bin. Immerhin erscheint mir auch ein solcher Nachweis beachtlich.

Die Hefte 5/6 u. 7/8 jeden Jahres sollen in Zukunft zusammengefasst werden. Jedenfalls dann wird die Verzögerung im Erscheinen der Hefte der Z. ausgeglichen werden.

Der Index 1910, den ich wiederum meinem Freunde, Herrn Dr. P. Speiser, werde danken dürfen, wird voraussichtlich erst dem Hefte 5/6 beigegeben werden können.

Es sei auch bemerkt, dass die Literatur-Berichte in den weiteren Heften durch Herausgabe halber, ev. ganzer Bogen gefördert werden sollen.

Schöneberg-Berlin, den 20. März 1911.

Dr. Chr. Schröder.

„Ich erkläre hiermit, dass die von mir dem Dr. Horn in 2 Schreiben an Herrn Kustos Schenkling gemachten, den Gegenstand einer Privatklage bildenden Vorwürfe unbegründet sind. Ich nehme dieselben daher zurück.“

Schöneberg-Berlin, den 22. März 1911.

Dr. Chr. Schröder.

Dass meine Kritik der betreffenden Verhältnisse, wie ich sie in den Umschlagmitteilungen der Heft 11 u. 12 v. Js., zum Ausdruck gebracht habe, völlig unberührt geblieben ist, würde mir jedenfalls erübrigen hervorzuheben, wenn nicht von Seiten des Herrn Dr. Walter Horn (Dahlem-Bln.) durch eine der „Deutschen Entomologischen Gesellschaft“ zur Veröffentlichung übersandte Erklärung ein neues Moment in die Angelegenheit getragen wäre, persönlicher Art; denn nach von der Gesellschaft geteilter Auffassung ihrer Redaktion hat diese Erklärung „objektive Beleidigungen“ gegen mich enthalten. Die Aufnahme derselben in die Publikationen der „D. E. G.“ ist abgelehnt worden; so dürfte sich für mich die Erwiderung auf das Persönliche erübrigen. Wenn aber Herr Dr. W. Horn zum Schlusse schreibt, dass „drei Prozesse, welche zur Zeit gegen diesen Herrn“ (gemeint bin ich) „eingeleitet“ seien (und „die nötigenfalls noch vermehrt werden“ würden), „alles klar stellen“ würden und dass „seinerzeit das Museum kurz berichten“ werde, so muss ich doch wohl hierzu „kurz“ bemerken, dass mir bis heute, fast 2 Monate später, nur von zwei Prozessen bekannt geworden ist, von jenem zuvor in Frage stehenden auf grund einer privaten Korrespondenz mit dem Herrn Sigmund Schenckling (Berlin), zu dem ich seit 12 Jahren befreundete Beziehungen zu haben glaubte, und von einem weiteren im Anschluss an meine Kritik im Heft 11 v. Js. der Z.; im letzteren Falle aber hat es das Königl. Amtsgericht abgelehnt, der Klage statt zu geben, sie vielmehr kostenpflichtig abgewiesen, „da Beklagter“ (ich) „bei seiner unstreitigen Tätigkeit für die deutsche Entomologie seine erwähnte Ansicht zum Ausdruck bringen dürfte und die Form der Aeusserung zu Beanstandungen keinen Anlass“ gebe.

Wenn ich bisher geschrieben habe, die betr. Erklärung sei von Herrn Dr. W. Horn der „D. E. G.“ übersandt, so ist das formell zu berichtigen; denn sie ist mitunterzeichnet von Herrn R. Buchholz (Berlin), dem anderen Vollstrecker des G. Kraatz'schen Testates. Ich spreche nur von einem formellen Versehen! Jede Berechtigung einer Kritik, wie sie jene Erklärung in vernichtender Weise an meiner entomologischen Wirksamkeit übt, setzt doch wohl gewisse Kenntnisse des Autors auf dem Gebiete ihres Urteils voraus, um so bedeutendere, je schärfere Formen sie annimmt; die Kritik wird sonst in der Tat als eine Beleidigung gewertet werden müssen. Ich muss nun meine völlige Unkenntnis dessen gestehen, was Herr R. Buchholz bisher auf entomologischem Gebiete, dem Inhalte seiner Kritik, gewirkt hat. Vielleicht erhalte ich auf diese offene Anfrage eine bezügliche Belehrung, wenn ich nicht annehmen soll, dass der genannte Herr die Kritik des Herrn Dr. W. Horn der besseren Wirkung wegen einfach mitunterzeichnet hat.

Wenn jene Erklärung im übrigen zu meiner Ausführung in Heft 12 v. Js. der Z. und insbesondere zu dem Briefe des Herrn Alex. Heyne (Wilmersdorf-Bln.) an Herrn H. Rolle (Berlin) und dem folgenden Gespräche beider sagt, dass das Museum Kraatz „dem Inhalte beider vollkommen ahnungslos gegenüber gestanden habe“, so fällt es mir schwer, den ganzen Sinn dieser „Berichtigung“ zu begreifen. Soll es heissen, dass in den Ausführungen des Briefes bz. Gespräches Unwahrheiten enthalten sind, an denen die Leitung des Museums Kraatz schuldlos sei, so würde der Vorwurf der Unwahrhaftigkeit auf einen der genannten Herrn getragen werden. Herr H. Rolle hat sich bereits vor längerem im Anschluss an Herrn Dr. W. Horn's „Berichtigung“ (Heft 12 v. Js. d. Z.) in einer Erklärung, die ich s. Zt. zurückstellen zu dürfen gebeten habe, um nicht den Raum dieser Z. mehr als der Sache dienlich mit diesen Auseinandersetzungen füllen zu müssen, auf das Allerentschiedenste auch nur gegen den Schein dieser Zumutung verwahrt! Herr Alex. Heyne steht in Diensten des Museums Kraatz; was sagt er? Es würde mir hiernach nicht mehr ausreichend erscheinen, nur den schriftlichen Vertrag zu publizieren.

Die Lage erscheint um so weniger geklärt, um so verworrener, als die „D. E. G.“, der aus dem G. Kraatz'schen Testamente gewisse Rechte zustehen, inzwischen mit überwältigender Mehrheit (wesentlich gegen die Stimmen der am Mus. Kr. direkt interessierten Herren) „die Aufhebung der Publikationsgemeinschaft mit dem Museum“ Kraatz ausgesprochen und damit den letzten Rest eines Zusammenwirkens beider, auf das die deutsche Entomologie so grosse Hoffnungen setzen zu dürfen gehofft hatte, aufgehoben hat, aus Rücksicht auf die Lebensinteressen d. G. und „nicht etwa aus Animosität gegen Herrn Dr. W. Horn oder das von ihm geleitete Museum“ Kraatz. Auch ich habe, auch heute noch, keinerlei persönliche Verstimmung gegen Herrn Dr. W. Horn, den ich persönlich kennen zu lernen nur sehr vereinzelt Gelegenheit hatte; aber unsere Anschauungen über die im Interesse der deutschen Entomologie liegende Verwertung der G. Kraatz'schen Hinterlassenschaft von etwa 800000 M. sind allerdings grundverschieden. Und auch ich möchte in völliger Übereinstimmung seines Inhaltes mit dem Schlussworte jenes Circulars der „D. E. G.“, welches die Lossagung der G. von Mus. Kr. anzeigt und begründet, schliessen, dass „es nicht einzusehen wäre, warum ein Ento-

mologe einer Neugründung auf entomologischem Gebiet feindselig gesinnt sein sollte, vorausgesetzt, dass diese — was freilich Bedingung bleibt — einem vorhandenen Bedürfnis abhilft, keine Zersplitterung bringt und der entomologischen Wissenschaft wirklich zum Nutzen gereicht.“ Da muss es aber auch bei objektivstem Urteil hervorgehoben werden, dass sich die urteilsberufenen Kreise fast einstimmig mit aller möglichen Deutlichkeit gegen den Weg ausgesprochen haben, den Herr Dr. W. Horn zu gehen sucht. Und wenn sich Herr Dr. W. Horn nicht gescheut hat, selbst staatlichen Musealbeamten in leitender Stellung gegenüber, den Vorwurf der Missgunst, zu erheben und hiernach voraussichtlich bei jedermann, der ihm zu folgen nicht bereit ist, also bei ziemlich allen in der Sache urteilsberechtigten Entomologen persönlichste Gründe des Neides, der Unfreundlichkeit, des Ehrgeizes annehmen zu wollen scheint, so ist das sehr zu bedauern, um so mehr, als es nur so zu erklären wäre, wenn schliesslich diese Auffassung eine wechselseitige werden sollte!

Es wird nunmehr Aufgabe der staatlichen Aufsichtsbehörde sein müssen, dem übereinstimmenden Urteil berufenster Entomologen, unbeschadet der Verpflichtung, dem Geiste der wissenschaftlichen Wirksamkeit des Testators, Prof. Dr. G. Kraatz, zu entsprechen, gerecht zu werden und wenigstens eine ausgiebige Aufsicht über das Museum Kraatz herbeizuführen, falls es nicht für notwendig erachtet werden sollte, es, bei möglicher Wahrung seiner Selbständigkeit, einem staatlichen Museum anzuschliessen. Es ist bei den in die Verhältnisse der deutschen Entomologie, und insbesondere der fraglichen, Eingeweihten kein Zweifel mehr, dass nur so Erspriessliches gewährleistet werden kann.

Schöneberg-Berlin, den 10. April 1911.

Dr. Chr. Schröder.

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung Umschlagseite 2 d. Z. Heft 10, 1910, hebe ich hervor, dass der Gedanke, innerhalb des Rahmens der Z. **sämtliche bekannten Lepidopteren-Hybriden in monographischen Einzelbearbeitungen** erscheinen zu lassen, jede mit **kolorierter Tafel**, lebhafter Anerkennung begegnet ist. Das Interesse für diese Publikationsfolge scheint ein ganz allgemeines zu sein. Ihre Unterstützung haben bereits zugesagt die Herren: **Bertr. Brake** (Osnabrück) mit bereits an die Redaktion übersandtem Material *Lymantria japonica* Hotsch. ♂ × *dispar* L. ♀; **Josef Castek** (Pilsen, Böhm.) durch Anerbieten der Uebersendung von Material des neubeschriebenen Hybriden *Deil. elpogalii* Castek; **Dr. Dannenberg** (Köslin) durch Beschreibung seiner Zuchtergebnisse *Smer. atlanticus* Aust. ♂ × *ocellata* L. ♀ wie auch *Smer. var. austauti* ♂ × *populi* ♀ var. *darwiniana* Stdts.; **Dr. Paul Denso** (Dresden, früher Genf), durch die Bearbeitung der Schwärmer-Hybriden; **Dr. Harry Federley** (Helsingfors, z. Zt. Jena) durch die Bearbeitung der Hybriden der Gattung *Pygaera*; **J. W. H. Harrison** (Birtley S. O., Durham, Engl.) durch die Bearbeitung der Geometriden-Hybriden der Genera *Biston* (7 vom Autor selbst gezogene Hybriden), *Ennomos* (4), *Ephyra* (4) u. *Larentia* (2); **Robert Wihan** (Eger, Böhm.) durch das Anerbieten von Vergleichsmaterial u. Beobachtungsdaten der Hybriden aus der *Smer. ocellata* L. × *populi* L.-Gruppe; **Karl Wolter** (Posen) durch die Zusage der Uebersendung von Mitteilungen und Material ♂♀ *hybr. kindervateri* = *euphorbiae* ♂ × *galii* ♀; **Jul. Zanka** (Zsehz, Bars megye, Ungarn) durch Bekanntgabe des Ergebnisses von Hybridenzuchten aus verschiedenen Gattungen. **Dr. J. Mc. Dannough** (Decatur, Ill.) durch die Bearbeitung von nordamerikan. Hybriden, insbesondere *Paeonias astylus* × *Smer. ocellata* und mehrerer Kreuzungen der Saturniidengattung *Samia* (*cecropia* × *rubra*); **Dr. P. Koch** (Radebeul-Dresden) durch Bekanntgabe seiner Resultate der Zucht von *Mimas tiliae* ♂ × *Smer. ocellata* ♀ = *hybr. leoniae* Standf. In verbindlichster Dankbarkeit und vollkommener Würdigung dieser bereits vielseitigen Unterstützung ergeht an alle Lepidopterologen indessen noch die fernere dringliche Bitte um weitere Unterstützung, zumal der Wert der Bearbeitung in vieler Beziehung von der Reichhaltigkeit des vorliegenden Materials abhängig ist. Die Behandlung des Gegenstandes soll sich auf die Literatur, die Methode der Herbeiführung der Copula, das Ei und die Eiablage, die Lebensweise und Ontogenie der Raupe, Dauer und event. Besonderheiten der Puppe, die Charaktere des Hybriden (♂♀) erstrecken, alles dies namentlich auch im Vergleiche mit den Stammarten (insbesondere die Raupen-Ontogenie u. Falter-Charakteristik), bei hinreichendem Material (unterschiedlicher Hybriden derselben Gattung) auch auf die Erwägung phylogenetischer Fragen und der Probleme

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor.

Von H. Stichel.

(Mit 12 Textfiguren.)

(Fortsetzung aus Heft 2.)

9 (70). *Euchloë gruneri armeniaca* Christ.

2 ♂ bei Azna, Prov. Arrak.

Aus russisch Armenien beschrieben, anscheinend von den persischen Exemplaren nicht abweichend.

10 (111). *Colias chrysothene caspicus* subsp. nov.

♂. Colore fundali sulphureo a subspecie typica bene distinguenda.

Grundfarbe beider Flügel satt schwefelgelb, zuweilen mit leichtem orangeroten Ton von der Wurzel aus, dann in gelb übergehend.

In Anzahl bei Rescht (Nordküste) im März.

Die Weibchen, welche Rangnow am gleichen Ort fing, und die nach seiner Ueberzeugung zu dem auffällig vom Typus abweichenden Männchen gehören, kann ich nur mit grosser Vorsicht als solche ansprechen, ich finde gegen ♀♀ von *C. croceus* keinen anderen Unterschied, als dass sie kleiner sind. Bei einem vorliegenden Exemplar bildet sich zwar nach dem Muster typischer Stücke im Vorderflügel eine Reihe gelber, an den Konturen unbestimmt zerstäubter Submarginalflecke, solche Stücke kommen aber bei *C. croceus* auch vor. Ich muss die Entscheidung hierüber aussetzen. Die Vorderflügelänge der ♂♂ beträgt 19—22, die der fraglichen ♀♀ 22—24,5 mm.

Krulikowski benannte eine neben typischen Stücken in Südrussland vorkommende weibliche Aberration von einfach gelber Grundfarbe ab. *schuyorowi* (Soc. entom. vol. 21 p. 75, 1906).¹⁾ Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dass sich diese Aberration weiter südlich zu einer Form konsolidiert hat, die wir in der hier aufgestellten Unterart verkörpert sehen, und dass die dazu gehörigen gelben Weibchen den Sammlern entgangen sind.

11 (113). *Colias croceus* Fourcroy (*Papilio edusa* F., *Colias edusa* auct.).

In 2 Generationen angetroffen: Sultanabad und Azna, im übrigen von Teheran ab beobachtet; die 2. Brut fing an zu fliegen etwa am 10. Mai, sie zeichnet sich durch beträchtlichere Grösse, die ♀♀ durch intensivere schwarze Besäumung aus, die sich im Hinterflügel in der Regel wesentlich verbreitert, so dass die gelben Submarginalflecke besser isoliert erscheinen. Im Vorderflügel bilden sich in dem schwarzen Distalrand vor dem vorderen gelben Doppelfleck einige kleine gelbe Wische. Unter dieser Sommerform fand sich forma *faillae* Stef. mit feiner, strichartiger, gelber Bestäubung der sämtlichen Adern im Schwarzen.

Verity (25 p. 268) führte als Namen für die Frühlingsform „gen. vern. var.“ *vernalis* ein. Das Stück, welches er hierzu auf Taf. 47 Fig. 4 abbildet, und das sich ebenfalls durch die strichartig gelben Adern

¹⁾ Verity (25) und in dessen Folge Röber (27) zitieren fälschlich: Revue Russe d'Entom. III, p. 301 (1903).

in dem schwarzen Saum auszeichnet, kann ich indessen als eine *Croceus*-Form nicht erkennen, es hat so grosse Aehnlichkeit mit der hier folgenden Art, dass ich es dieser zuteilen würde. Im übrigen finde ich ausser den Grössenverhältnissen zwischen der Frühjahrs- und Sommergeneration keinen konstanten Unterschied, so dass der Name als systematischer Begriff hinfällig erscheint.

Unter den ♀ ♀ der 2. Generation befand sich forma *helice* Hübn. mit ausgesprochen weisslicher Grundfarbe.

12 (123). *Gonepteryx farinosa* Zeller.

Nur ein zerfledertes Stück bei Rescht.

13 (124). *Gonepteryx rhamni* L.

Bei Rescht überwinterte Exemplare in grosser Anzahl um blühende Obstbäume fliegend.

Nymphalidae.

14 (152). *Pyrameis atalanta* L.

In grösserer Anzahl bei Lenkoran und Rescht als Ei, Raupe, Puppe und Falter zu gleicher Zeit beobachtet.

15 (154). *Pyrameis cardui* L.

Zahlreiche einzelne Exemplare und in ganzen, nach westlicher Richtung ziehenden Schwärmen.

Von Mitte April ab in der Provinz Arrak, Luristan und auf der ganzen Rückfahrt bis nach Russland hinein beobachtet.

16 (154). *Melitaea cinxia* L.

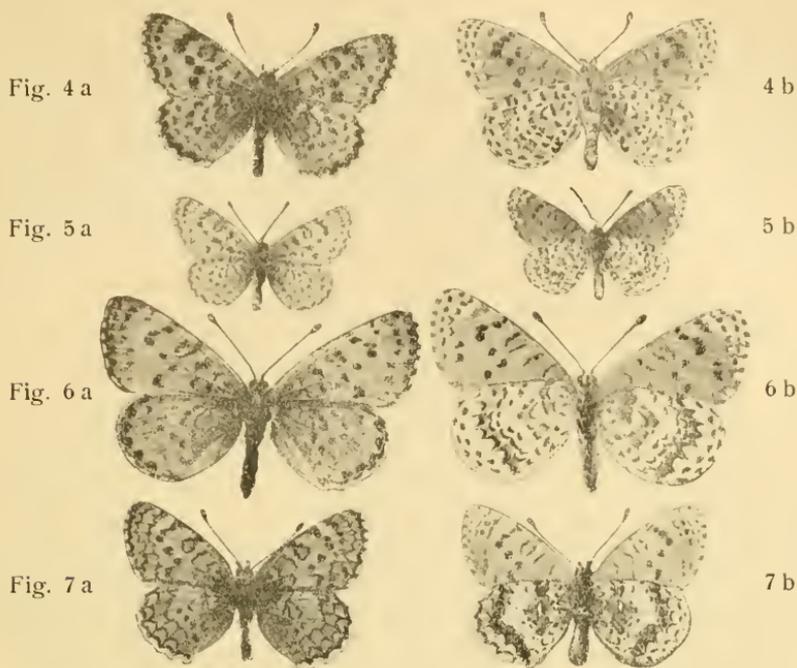
1 ziemlich kleines und helles ♂, Provinz Arrak. Im Distalfelde des Hinterflügels ist die Punktreihe unvollständig, d. h. nur in den 4 letzteren (hinteren) Punkten erhalten.

17 (186). *Melitaea trivialis syriaca* Rebel. — *M. trivialis* var. s., in Ann. K. K. naturhist. Hofmus. Wien, vol. 20 Heft 2 (1906). — Fig. 4, 5 (♂); 6 (♀).

Zahlreich bei Sultanabad, Prov. Arrak, gezogen. Die Raupe ist gelb mit schwarzen Dornen und lebt einzeln auf einer Beifuss-Art. Puppe weisslich, schwarz punktiert und hängt unter hohl liegenden Steinen. Raupe und Puppe wurden in mässiger Höhe an Berghängen gefunden. Den männlichen Falter trafen die Sammler nur auf den höchsten Bergkämmen, während die ♀ ♀ unten verblieben. Nie wurden die Falter an Blumen saugend gefunden, ein auffälliger Umstand, der auch bei den meisten anderen Tagfaltern hervortrat.

Mit der Bestimmung dieser Form konnte ich mit mir nicht einig werden. Wengleich die Unterseite auf *trivialis* hindeutet, ist die Oberseite von typischen Stücken dieser Art doch so abweichend, dass mir der Anschluss sehr zweifelhaft war. Die Oberseite lässt sich lediglich mit der Beschreibung von *M. persea* Koll. vergleichen, und da war die Vermutung naheliegend, dass diese einen unrichtigen Anschluss bei *M. didyma* gefunden hatte. Nach freundlicher Mitteilung des Prof. Rebel-Wien, dem ich die Form zur Begutachtung einsandte, trifft dies aber nicht zu, Rebel bestimmte sie wie oben angegeben. Die Typen von Erdschias-Dagh (Kleinasien) stimmen auf der Unterseite sehr gut mit den Persern überein, die Zeichnung der Oberseite ist allgemein in der Stärke der Fleckbildung variabel. Ein mir vorliegendes ♀ (Fig. 6a, b) unterscheidet sich von

den ♂♂ dadurch ziemlich erheblich, dass der starke wellenförmige Distal-
saum in einzelne breit halbmondförmige oder stumpfdreieckige Flecke
aufgelöst ist, die proximal folgende Punktreihe ist fast ausgelöscht;



Vorderflügelänge 22 mm. Die Grösse der ♂♂ ist sehr verschieden.
Normale Stücke haben etwa 18 mm Vorderflügelänge, es kommen aber
Individuen von 13—15 mm vor, welche mit dem allgemeinen Namen
forma nana Staud. (Fig. 5 a, b) bezeichnet werden können.

18 (187). *Melitaea collina* Led. — Fig. 7 a, b (♂).

In geringer Anzahl bei Sultanabad.

Es ist dies eine durchaus spezifische Art, die *M. phoebe* noch am
nächsten steht, sich von dieser aber leicht durch folgende Merkmale der
Oberseite unterscheidet: Fleckenreihe im Discus des Vorderflügels vorn
weiter von der Zelle entfernt, die Flecke rundlich, ähnlich wie bei *M.*
didyma O., nahe am Distalrande zwei feine parallele schwarze Linien,
von denen die proximale wenig, die distale schärfer gezackt ist. Im
Hinterflügel liegt die über das Medianfeld laufende Reihe schwarzer Flecke
in der Mitte zwischen den zu beiden Seiten liegenden Querlinien und ist
nicht der proximalen Linie genähert wie bei *M. phoebe*.

Von Südpersien beschrieb Kollar eine schwer wiederzuerkennende
Art: *M. casta*, die bei der Bestimmung der hier behandelten Art allen-
falls noch in Frage kommen konnte. Prof. Rebel, dem ich sie, wie
die vorige, zum gefälligen Vergleich mit dem Original von *M. casta* ein-
sandte, bestätigte meine Bestimmung mit dem Hinzufügen, dass *M. casta*
eine ganz verschiedene Art sei, die durch ihre zeichnungsarme Ober-
seite und ganz verschwommene Unterseite des Hinterflügels keine Ver-
wechslung zuliesse.

*Lycaenidae.*19 (476). *Callophrys suaveola* Staud.

In Anzahl bei Sultanabad auf den höchsten Stellen, etwa 3000 bis 3500 m.

Ich fasse diese bisher als „Varietät“ von *C. rubi* geltende Form als gute Art auf. Es ist nicht zu verwundern, wenn dieselbe einerseits Zentral-Asien bewohnt (Typen von Lepsa und Saisan), andererseits in gleicher Bildung vom Libanon¹⁾ und aus Nord-Syrien gemeldet wird, durch das Auffinden derselben in Persien wird das Verbreitungsgebiet vollständig. Die Art ist im ♂ charakterisiert durch tief schwarzgraue Oberseite, durch dunkelgrüne Unterseite und dadurch, dass der Hinterflügel am Analwinkel und Distalrand nicht gezipfelt sondern fast ganz glatt ist. Den Grössenverhältnissen lege ich keinen Wert bei. Schon Staudinger (Ent. Zeit. Stettin, Vol. 42, p. 279) erwähnt, dass er neben dieser auffälligen Form eine Anzahl Stücke aus gleicher Lokalität erhalten hat, die vom europäischen *C. rubi* fast garnicht abweichen. Es müsste sich also um eine rein individuelle Variation handeln, denn nicht einmal Saisondimorphismus (Sommerbrut), den Seitz vermutet (27, p. 263) kommt in Frage, denn die persischen Tiere sind frühlingsbrütig. Dieser Grad der individuellen Abweichung ist aber bei der sonst so konstanten Art nicht wahrscheinlich und wird auch durch die Anlage der weissen Punkte der Unterseite stark verneint. Sehr richtig ist die Bemerkung Staudingers, dass auf die Zahl dieser Fleckchen nichts zu geben ist, diese haben aber bei *C. suaveola* eine andere Lage. Während sie bei *C. rubi* (in vollständiger Reihe) in einem nur sehr flachen Bogen vom Vorderrand bis zur Submediana ziehen, treten die bei *C. suaveola* in der Mitte der Reihe (im vorderen Median- und hinteren Radialzwischenraum) liegenden beiden Fleckchen in distaler Richtung vor, so dass sie dort einen fast rechten Winkel bilden. Als Nebenumstand, aber immerhin als nicht zu unterschätzender Charakter, tritt die grüne Aussenseite der Palpen hinzu. Alles dies sind Merkmale, die eine Artberechtigung vollauf begründen, die auch Staudinger als Möglichkeit anführt. — Ueber das ♀ ist bisher nichts publiziert. Das einzige vorliegende Stück ist oben im Vorderflügel etwas lichter grauschwarz, leicht seidenglänzend. Unterseite schmutzig grün, Vorderflügel hinten und distal grau, die Lage der weissen Flecke wie beim ♂, im Vorderflügel deren drei, im Hinterflügel vier. Palpen aussen weisslich, Endglied schwarz. Flügelform wie beim ♂, also der Distalrand des Hinterflügels nur ganz leicht gewellt, ohne Zipfel am Hinterwinkel. — Vorderflügelänge ♀ 14 mm; die des ♂ 13 mm.

20 (497). *Thestor romanowi cyprius* Stich., subsp. nov.

Area cypria alarum omnium latiore a subspecie typica praesertim distinguenda.

♂. Nach der Abbildung der typischen Unterart²⁾ aus dem südlichen Kaukasus in beiden Geschlechtern von dieser dadurch abweichend, dass die kupferrote Zone des Vorderflügels an der distalen Seite nach

¹⁾ Vergl.: Tutt, Nat. Hist. Brit. Lepid., Vol. 9, p. 97 nach: Eiwes in Trans. Ent. Soc. Lond. 1901, p. 89.

²⁾ Mém. Lep. Rom., vol. 1 t 1 f. 2. — Das von Seitz (27, t 75 Reihe d) gegebene Bild ist verfehlt oder nach einem abweichenden Stück hergestellt. —

vorn zu ausfliesst, so dass beim ♂ jenseits des Zellendes ein fast rechteckiger Teil der Grundfarbe zahnartig in das Rot einspringt. Zuweilen ist auch dieses Stück rot ausgefüllt. In seltenen Fällen ist die Verbreiterung des roten Feldes etwas weniger vollkommen, immerhin in der Anlage zu erkennen. Im Hinterflügel ist der im Analfeld liegende rote Fleck ebenfalls, und namentlich auffällig beim ♀, verbreitert. Auf der Unterseite des Vorderflügels sind die schwarzen Punkte der beiden mittleren Reihen gewöhnlich auf 2 Paar verringert, der davon eingeschlossene silberblaue Keil ist bis zum vorderen Medianast verkürzt und hinten durch einen weiteren schwarzen Punkt abgeschlossen.

Sehr lokal, auf Höhen von 3000—3500 m nächst Sultauabad.

(Fortsetzung folgt).

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 2.)

Der grösste Fehler ist aber bei der Auffassung der Gattung *Cryphalus* Erichs. gemacht worden, indem sie 4 Gattungen: *Tänioglyphes*, *Ernoporus*, *Trypophloeus* und *Hypothenemus* in sich vereinigt. Damit sind in einer Gattung Formen mit 7, 6 und 5 Stigmen zusammengeschlossen, ebenso Formen mit völlig heterogener Ausbildung der 8. ♀ Ventralplatte. Noch unvollkommener erscheint diese systematische Anordnung, wenn wir auf den Bau des Kaumagens und der inneren Organe Rücksicht nehmen, wovon später näher gehandelt werden soll.

In neuester Zeit hat Rud. Trédél (6, 7) einige Aenderungen an Reitter's System vorgenommen. Er unterscheidet zunächst 3 Familien, *Eccoptogasteridae*, *Ipidae*, *Platypodidae*, wodurch 3 keineswegs gleichwertige Gruppen geschaffen werden, da *Platypus* einen schroffen Gegensatz zu allen echten Borkenkäfern bildet. Nur insofern befand sich Trédél auf einem richtigen Weg, als die Zahl der grösseren Gruppen der „Ipiden“ vermehrt werden muss. Er hat jedoch nur 6 Gruppen, *Phloeotribinae*, *Hylesininae*, *Crypturginae*, *Cryphalinae*, *Tomicinae* und *Trypodendrinae*, unterschieden, wodurch innerhalb einzelner Gruppen allzu heterogene Gattungen vereinigt werden mussten.

Wenn wir den Prinzipien nachforschen, welche Reitter und Trédél ihren Systemen zu Grunde gelegt hatten, so ist es bei Reitter das Bestreben gewesen (5. S. 1), nur Lupenmerkmale zur Unterscheidung aller Kategorien zu wählen, um die Bestimmung zu erleichtern. Trédél hat dagegen insbesondere die Fühler als Einteilungsprinzip zu Grunde gelegt.

2. Das Merkmal des Tarsus.

Nächst den Segmenten und Stigmen darf wohl im Sinne der

Anmerkung: In der Fortsetzung des Heftes 2 sind bedauerlicher Weise einige Druckfehler verblieben, die hiermit verbessert werden. Seite 50: Zeile 9 v. ob. lies: „mit ihren Styli“ statt „ihrem Styli“. — Z. 16 v. o. lies: „truncorum“ statt „truncorus“. — Z. 20 v. o. lies: „Spiculum ventrale“ statt „Spiculum-Ventrale“. — Z. 31 v. o. lies: „heutigen“ statt „restigen“. — Seite 51: Z. 2 v. o. lies: „(5)“ statt „(2)“. — Z. 4 lies: „Hylastini“ statt „Hytastini“; „Hylesinini Gattungen“ statt „Hylesinini-Gattungen“. — Z. 7 lies: „so“ statt „(10)“; „Hylastes“ statt „(Hylastes)“. — Z. 8 lies: „Thamnurgus“ statt „Thamnurples“. — Z. 13 lies: „Aftergenitalplatte“ statt „Aftergenitalspalte“. — Z. 30 lies: „Fankhauseri“ statt „Taukhauseri“.

Beurteilung des archaischen Charakters das Merkmal des 3. Tarsalgliedes Berücksichtigung beanspruchen.

Der eine zum Kriechen auf Pflanzen geeignete, eine breite „Sohle“ darstellende Tarsus hat eine fast ausnahmslose Verbreitung bei den Phytophagen, welche mit den Rhynchophoren nächstverwandt sind.

Unter den Rhynchophoren sind die Curculioniden, Rhynchitiden, Apioniden und Anthribiden mit wohlentwickelter „Sohle“ versehen, mit breiten Tarsalgliedern, insbesondere mit 2lappigem 3. Gliede.

Nur die Cossoniden, viele Scolytiden und Platypiden zeigen kein 2lappiges 3. Tarsalglied mehr, sondern durchweg cylindrische Tarsalglieder, eine Aenderung, welche zweifellos mit dem fast ausschliesslichen Aufenthalte aller Entwicklungsstadien in Miniergängen innerhalb der Pflanzenteile in Zusammenhang steht.

Das Vorkommen eines zweilappigen 3. Tarsalgliedes bei den engeren Hylesinidengattungen lässt diese als eine zusammengehörige Gruppe erscheinen, welche sich in der Fussbildung noch relativ archaisch verhält. Uebrigens sind alle diese Gattungen auch durch eine einfachere Ausbildung des Kaumagens zusammengeschlossen. Auch die Fühlerkeule zeigt durch ihre deutliche Gliederung ursprünglichere Verhältnisse.

Auch treffen wir nur bei Hylesiniden (*Hylastes*, *Myelophilus*) Vorkommnisse relativ freien Imagolebens, ein Benagen von Pflanzenteilen, welches bei *Hylastes*-Arten z. T. ganz äusserlich und offen geschieht und an Vorkommnisse bei Rüsselkäfern erinnert. Auch dieser biologische Charakter darf als archaisches Relikt aufgefasst werden.

Ein zweilappiges 3. Tarsalglied besitzen ausser den Hylesiniden nur die *Eccoptogasterinen*.

Es erscheint von Interesse, dass einst Redtenbacher in seiner berühmten Fauna austriaca (1. Auflage) *Eccoptogaster* und die Hylesinen als besondere Familie „*Hylesini*“ vereinigt, und den Tomicinen als Familie „*Bostrychi*“ gegenüber gestellt hatte. Die Tatsache, dass die Hylesinidengruppe in Bezug auf das 3. Tarsalglied und auf Vorkommnisse in der Biologie, welche mit der genannten Fussbildung in Zusammenhang stehen, ebenso auch in Bezug auf die einer freieren Lebensweise mehr entsprechende Fühlerbildung sich archaischer verhalten, die Ipinen und Nächstverwandten dagegen in Bezug auf Stigmenzahl und das 8. Segment, also in einzelnen rein morphologischen Charakteren, einen ursprünglicheren Charakter besitzen, legen uns nahe, dass die einzelnen Gruppen der Hylesininen und Ipinen frühzeitig divergierend geworden sind. Auf einer frühen Stufe standen Hylesiniden und *Eccoptogasterinen* noch näher, als beide den Ipinen und Verwandten. Die beiden ersteren haben das 3. Tarsalglied 2lappig und vereinzelt noch Reste der Vaginalpalpen beibehalten.

3. Das Merkmal der allgemeinen Körpergestalt.

Die allgemeine Körpergestalt der Borkenkäfer hat, wenn wir von *Platypus* absehen, das Uebereinstimmende, dass der Querschnitt sich der Kreisform mehr oder weniger nähert und der Halsschild eine tiefe den Kopf aufnehmende Höhlung bildet. Beide Charaktere hängen mit der Lebensweise eng zusammen, denn für die Fortbewegung im Innern der runden Miniergänge, insbesondere für die Drehung in diesen ist die angegebene Gestalt die Idealform. In bezug auf die Erreichung -

einer cylindrischen Gestalt und in bezug auf die Versteckbarkeit des Kopfes haben es die Tomicinen am weitesten gebracht, sie erscheinen darin, wie auch in der Bildung der cylindrischen Tarsalglieder und der zusammengedrückten und kreisförmig abgerundeten Fühlerenden am besten angepasst, insbesondere gegenüber den Hylesininen. Der Idealgestalt der Borkenkäfer steht die Gattung *Platypus* mit ihrem nicht versteckbaren Kopf und den vorgewölbten rundlichen Augen, wie auch in bezug auf den Bau der Beine und Mundteile und vieler anderer Organe so fern, dass dieser Gattung, welche eher Cossonidengestalt besitzt, kein Platz innerhalb der engeren Borkenkäfer eingeräumt werden darf, und sie allen Borkenkäfern entgegengestellt werden muss, am besten als besondere Familie, wie dies auch von Reitter und anderen geschehen ist.

Im Einzelnen zeigen die engeren Borkenkäfer, und zwar in geschlossenen Gruppen, recht erhebliche Unterschiede besonders in der Form von Halsschild und Flügeldecken. In dieser Beziehung steht die Gattung *Eccoptogaster* schroff allen anderen Borkenkäfern gegenüber, so dass sie, alles in allem genommen, den Rang einer Unterfamilie verdienen könnte. Die kurzen, gerade nach hinten verlaufenden Flügeldecken und das vom 2. (4.) Sternit nach hinten plötzlich abfallende Bauchprofil kennzeichnen rein äusserlich ihre Vertreter unter allen Borkenkäfern.

Die letzteren haben dagegen keine gemeinsamen Gruppenmerkmale. Was von der typischen Gestalt der Hylesininen und Tomicinen meist vorgetragen wird, sind nur Differenzialmerkmale für *Hylesinus* und ähnliche Gattungen einerseits und für die Gattung *Ips* andererseits. Es gibt eben keine typische Hylesiniden- oder Tomicidengestalt, während eine typische *Eccoptogaster*-Gestalt besteht. Viele Tomiciden zeichnen sich, meist nur im ♂ Geschlecht, durch Aushöhlungen am Hinterrand der Flügeldecken, am „Absturz“, aus, meist verbunden mit Zahnbildungen.

Solche Merkmale müssen wir als typische Anpassungen an die Lebensweise auffassen. Sehr wahrscheinlich unterstützen sie die Reinigung der Muttergänge von Bohrmehl. Es wird kein zufälliges Zusammentreffen sein, dass diese Bildungen besonders bei polygamen Gattungen auftreten und zwar oft nur im ♂ Geschlecht, und dass dem ♂ der polygamen Arten die Aufgabe des Reinigens zufällt (Schevyrevv).

Kein *Eccoptogaster* und kein echter *Hylesine* lebt polygam, denn die Gattungen *Carphoborus* und *Polygraphus* können nicht als Hylesininen betrachtet werden, andererseits sind die Gattungen, bei welchen Abstürze vorkommen: *Tomicus*, *Pityogenes*, *Xylocleptes* und *Pithyophthorus* alle ausgesprochen polygam.

Die Polygamie, sowie die Ausbildung von Abstürzen sind nach dem Vorgetragenen Merkmale fortgeschrittenster Anpassung und treten nur bei Nadelholzgattungen auf, welche eine lange phylogenetische Entwicklungsperiode durchgemacht haben.

4. Das Merkmal der Behaarung.

Die fortgeschrittensten und gestaltlich angepassten Tomicinen sind in der Regel einfach behaart, ebenso auch die Gattung *Eccoptogaster*, dagegen herrschen bei Hylesininen insbesondere bei den Arten des Laubholzes und einigen indifferenten Gattungen des Laub-

holzes (*Liparthrum*, *Hypoborus*, *Trypophloeus*) schuppenförmige Haarbildungen vor, wie solche insbesondere bei vielen Rüsselkäfern vorkommen.

Wir werden später bei Besprechung der einzelnen systematischen Gruppen ausführlicher auf diese wichtigen Charaktere einzugehen haben.

5. Das Merkmal der Fühler.

In der Bildung der Fühler verhalten sich die Borkenkäfer mannigfaltig verschieden. Insbesondere sind durch Eichhoff die Fühlercharaktere für die Gattungen hoch bewertet worden.

Nach den Analogien, auf welche uns die übrigen Rhynchophoren hinweisen, sind reichgegliederte Fühler mit geringelter rundlicher Keule und zahlreichen Geisselgliedern als archaistisch zu betrachten. Nur die Cossoniden, Scolytiden und Platypiden zeigen vielfach ungeringelte oder zusammengedrückte Keulen und in der Gliederzahl verarmte Geisseln.

Am ursprünglichsten verhalten sich in bezug auf die Fühler wieder die Hylesininen, indem ihre Keule meist nicht zusammengedrückt, immer geringelt ist, deren Glieder sogar deutlich getrennt sein können (*Phloeotribus*, *Phloeophthorus*, *Phthorophloeus*), während die Geissel meist 6- und 7gliedrig, nie unter 5gliedrig ist. Sie bilden einen schroffen Gegensatz zu *Eccoptogaster* und zu den Tomicinen, bei denen nur *Trypophloeus* noch eine längliche drehrunde deutlich gegliederte Keule besitzt, während sonst stets zusammengedrückte, undeutlich oder gar nicht geringelte Keulen vorkommen. Die Geissel erscheint hier höchstens 5-, öfters nur 4-, in einem Falle nur 2gliedrig. Die compressen rundlichen Keulen und die kurzen Geisseln sind besonders geeignet, fest an die Kopfseiten angelegt, in's Halsschild völlig zurückgezogen, versteckt und geschützt werden zu können und entsprechen dem höchsten Ideal der in Minengängen lebenden Borkenkäfer. Sie erscheinen auch, dem Gesetz der Sparsamkeit folgend, möglichst vereinfacht.

6. Das Merkmal der Mundteile.

Im Bau der Unterlippe treten am deutlichsten Gruppenunterschiede hervor, ganz besonders in der Form des Kinns und der Lippentaster. Eine grosse Gruppe zeichnet sich durch ein kurzes, vorn verbreitertes, fast herzförmiges Kinn und durch lange Lippentaster aus, insbesondere durch ein sehr grosses erstes Lippentasterglied, das die beiden Endglieder zusammengenommen erreicht und stets viel länger als das zweite ist (Fig. 22). Dahin zählen die Gattungen *Kissophagus*, *Pteleobius*, *Hylesinus*, *Xylechinus*, *Phthorophloeus*, *Phloeophthorus*, *Phloeotribus*, *Phloeosinus* und *Hylastes*.

Nahe dieser Gruppe, jedoch durch ein etwas längeres Kinn, das deutlich länger als breit ist (Fig. 23), stehen die

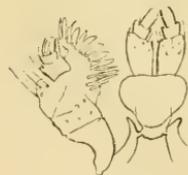


Fig. 22.



Fig. 23.

Gattungen *Dendroctonus*, *Myelophilus*, *Hylurgus*, *Hylastinus*, *Eccoptogaster*, *Xyleborus*, *Polygraphus*, *Trypophloeus*, *Hypothenemus*.

Bei den nachfolgenden Gruppen erscheint das erste Lippentasterglied zwar noch deutlich länger als das zweite, erreicht jedoch nicht mehr die summierte Länge des 2. und 3. Gliedes. Hierher zählen zunächst die Gattungen *Dryocoetes*, *Carphoborus* und *Crypturgus* mit relativ breitem Kinn, sodann die Gattungen *Cryphalus*, *Liparthrum*,

Hypoborus und *Pityophthorus*, bei welchen das Kinn schlank und mindestens die doppelte Länge seiner Breite erreicht. Die letzte Gruppe ist durch Reduktion des ersten Lippentastergliedes ausgezeichnet, indem dasselbe kürzer als das zweite erscheint. Dahin zählen zunächst die Gattungen *Xyloterus*, *Thamnurgus*, *Taphrorynchus* und *Xylocleptes* mit mässig gestrecktem Kinn, dann die Gattungen *Ips* (Fig. 24) und *Pityogenes* mit einem sehr schmalen und langen Kinn.

Durch Streckung und Schlankheit des Kinns sind die 4 Gattungen *Pityophthorus*, *Xylocleptes*, *Pityogenes* und *Ips* ausgezeichnet, insbesondere die beiden letzteren. Es erscheint bemerkenswert, dass sich auch in bezug auf diese Bildung der Unterlippe jene 4 Gattungen zusammenfinden, welche in der Bildung des Flügeldeckenabsturzes als die in der Anpassung an die Miniertätigkeit am weitesten fortgeschrittenen Gattungen bekannt wurden.

Eichhoff hatte zuerst (12. S. 72 und 308; 13. S. 164 und 267) Mundteile und zwar Unterkieferlappen zur Unterscheidung der rinden- und holzbewohnenden *Tomicinen* verwendet. Für die ersteren (die „*Phloeophagi*“) gab er hornartige, zusammengedrückte Haarborsten oder Borstenzähne, für die letzteren (die „*Xylophagi*“) sichelförmig gekrümmte Borstenhaare als Ausstattung des Innenrandes der Unterkieferlappen an. Ausserdem seien nur die *Xylophagen* am letzten Kiefertasterglied gestrichelt. Neuerdings hat Hagedorn (17. S. 137 und 162, und 18) die Eichhoff'sche Klassifikation für die *Tomicinen* (im Sinne Eichhoff's) unter Vermehrung der Hauptgruppen, die je nach der Unterkieferbewaffnung an der Kaukante mit Haaren, Dornen oder Borsten als *Pilidentatae*, *Spinidentatae*, *Saetidentati* und *Mixtodentati* unterschieden und benannt werden, für die ganze Familie der Borkenkäfer zur Anwendung gebracht. Die Hagedorn'schen „*Spinidentatae*“ würden den Eichhoff'schen „*Phloeophagi*“, jedoch mit Ausdehnung auf *Tomicinen*, *Hylesiniden* und *Eccoptogasterinen*, entsprechen, die Hagedorn'schen „*Saetidentatae*“ den Eichhoff'schen „*Xylophagi*“.

Da über diese neue Einteilung der Borkenkäfer noch keinerlei Begründung in Wort oder Bild vorliegt, erscheint sie noch ganz in der Luft schwebend und undiskutierbar.

Ich kann jedoch schon jetzt Bedenken nicht unterdrücken, da mir schon die Eichhoff'sche Zweiteilung, soweit sie die Ausstattung der Kaukante der Unterkieferlappen betrifft, keineswegs genügend begründet erschienen war. Die zahlreichen Gattungen der *Phloeophagi*, gar im ausgedehnten Sinne Hagedorns, zeigen so verschiedene Bildungen von Zähnen, Dornen oder Borsten unter sich, und auch bei den beiden Gattungen der „*Xylophagi*“: *Xyleborus* und *Xyloterus* ist die Grösse, Form und Stärke der Borsten so verschieden, dass die Form der Zahnbildungen an der Kaukante kein sicheres diagnostisches Merkmal zur Charakterisierung so grosser Gruppen abgeben kann. Wenn Hagedorn in der biologischen Relation eine besonders wichtige Stütze erblickt, so ist zu bedenken, dass es vor allem auf die Kieferbewaffnung der Larven, nicht auf die der Imagines ankommt und dass nicht einmal alle heimischen Arten der Gattung *Xyleborus* Holzbewohner beziehungsweise



Fig. 24.

Pilzfresser sind, wie Eggers (19. S. 88) für *Nyleborus cryptographus* gezeigt hat.

Figuren-Erklärung:

Fig. 22. *Kissophagus hederæ* Mundteile. 280/1.

Fig. 23. *Nyleborus saxoseni* Mundteile. 280/1.

Fig. 24. *Ips amitinus* Mundteile. 280/1.

(Fortsetzung folgt.) 109

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen. Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 2.)

Brachydiplosis n. g.

Krallen alle einfach, wenig länger als das Empodium, an der Spitze stark gebogen, die beiden ersten Drittel fast grade. Flügel und Beine verhältnismässig kurz, auffallend kürzer als bei den verwandten Gattungen *Clinodiplosis*, *Parallelodiplosis* und *Allodiplosis*. Taster viergliedrig, die Geisselknoten des Männchens abwechselnd einfach und doppelt; Bogen- und Haarwirtel wie bei *Clinodiplosis*. Basal- und Klauenglied der Zange einfach, das Klauenglied glatt, nur mit einzelnen kleinen Härchen besetzt, plumper als bei *Clinodiplosis* oder *Parallelodiplosis*. Die obere Lamelle in der Mitte tief geteilt, die Lappen aber nicht schief sondern grade abgeschnitten und daher ziemlich kurz (*Brachydiplosis*). Die mittlere Lamelle wie bei *Clinodiplosis*, an der Spitze also ziemlich tief geteilt.

Legeröhre des Weibchens kurz, mit drei Lamellen. Die Geisselglieder lang gestielt; die Haarschlingen besonders an der Spitze des Knotens lose und ziemlich gross, ähnlich wie bei *Antichira* oder *Octodiplosis*.

Brachydiplosis caricum n. sp.

Die gelbrötlichen Larven leben hinter den Blattscheiden abgestorbener Carexblätter, wahrscheinlich von Zersetzungsprodukten. Die Zapfen des Analsegmentes besitzen annähernd gleichlange dornähnliche kurze Borsten. In der Umgebung der Grätenzähne ist die Haut stark verdickt, so dass zwischen dieser Verdickung und den Zähnen eine ziemlich tiefe Rinne vorhanden ist. An den untersuchten Larven reicht die Gräte nie bis an den Hinterrand des 1. Thoracalsegmentes; sie macht infolgedessen den Eindruck des Unfertigen, doch wurden Larven mit derartigen, dunkelhonigbraunen Gräten zur Verwandlung gebracht. Die Gesamtlänge der Gräte beträgt daher nur 63 μ , während sie, wenn sie den Hinterrand des Segmentes erreichen würde, gerade doppelt so lang sein würde. Die Larve ist 1.5–2 mm lang. Die Masse der Gräte sind die folgenden: I = 63; II = 9; III = 15; IV = 24; V = 19; VI = 12. (Fig. 30.)

Das Weibchen ist 1.5 mm lang. Augen schwarz; Hinterkopf gelbweiss; Gesicht und Taster und der kurze, spitze Rüssel gelb. Fühler schwarzbraun mit gelbweissen Basalgliedern. Die Verhältnisse sind die folgenden: I = 123 (84 + 39); II = 99 (66 + 33); III = 93 (54 + 39); IV = 90 (54 + 36); V = 88 (52 + 36); VI = 85 (51 + 34); VII = 81 (48 + 33); VIII = 81 (48 + 33); IX = 81 (48 + 33); X = 78 (45 + 33); XI = 76 (46 + 30); XII = 81 (60 + 21).

Die Haarschlingen des weiblichen Fühlers sind wesentlich verschieden von denjenigen der Gattungen *Clinodiplosis* und besonders auch *Allodiplosis*, so dass die Weibchen mit Hilfe dieses Merkmals leicht von den Weibchen der letzt genannten Gattungen unterschieden werden können.

Von *Clinodiplosis* unterscheiden sich die Tiere ferner leicht durch die einfachen Krallen der Vorderbeine.

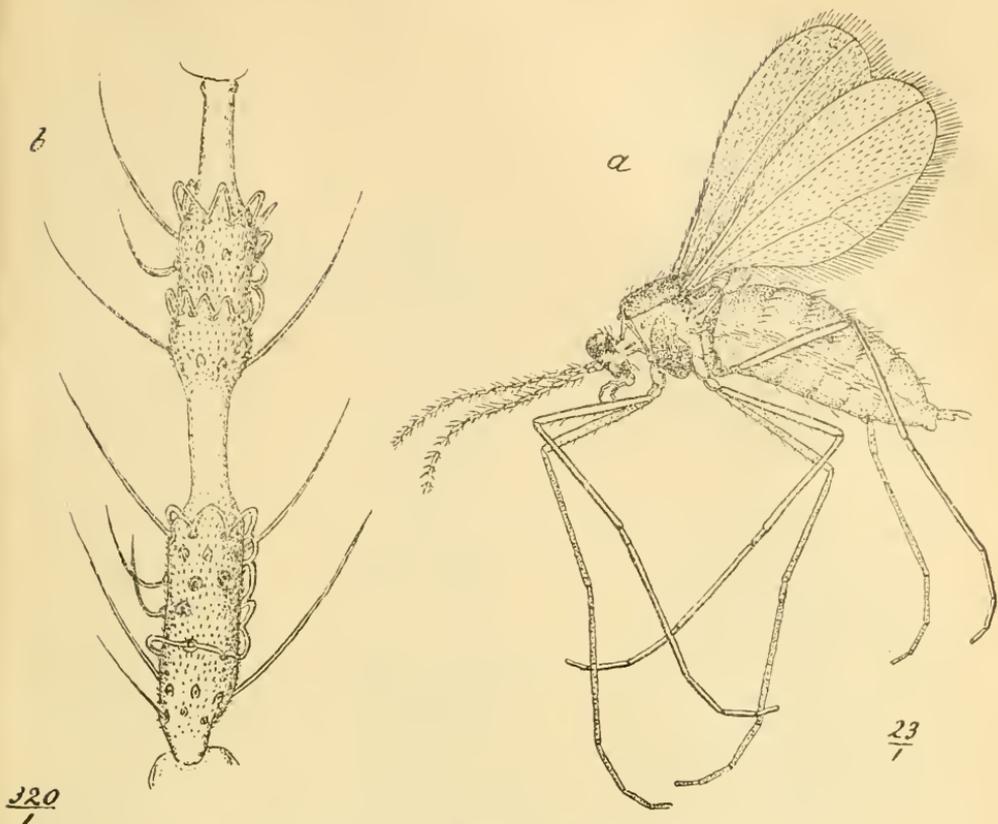


Fig. 30. *Brachydiplosis caricum* Rübs.

a. Weibchen. b. Die beiden ersten Geisselglieder.

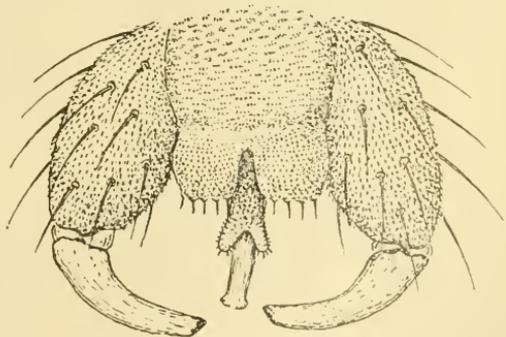
Der Thorax ist honiggelb, oben mit sehr blassen Striemen, die bei manchen Stücken ganz fehlen. Schildchen honiggelb.

Die Hinterschenkel sind bei dieser Art etwas länger als diejenigen der vorderen Beinpaare.

Das Abdomen ist dunkel citrongelb, ganz ohne Binden.

Das Männchen ist ebenso gefärbt wie das Weibchen. Die Haltezange mit den in der Gattungsdiagnose angegebenen Merkmalen (Fig. 31).

Ich züchtete die Mücken am 8. Februar 1896 aus Larven, die ich am 5. November 1895 in der



220
1

Fig. 31. Haltezange von *Brachydiplosis caricum* Rübs. Umgebungs von Berlin gesammelt hatte.

Allodiplosis n. g.

Krallen alle einfach, länger als das Empodium, die beiden ersten

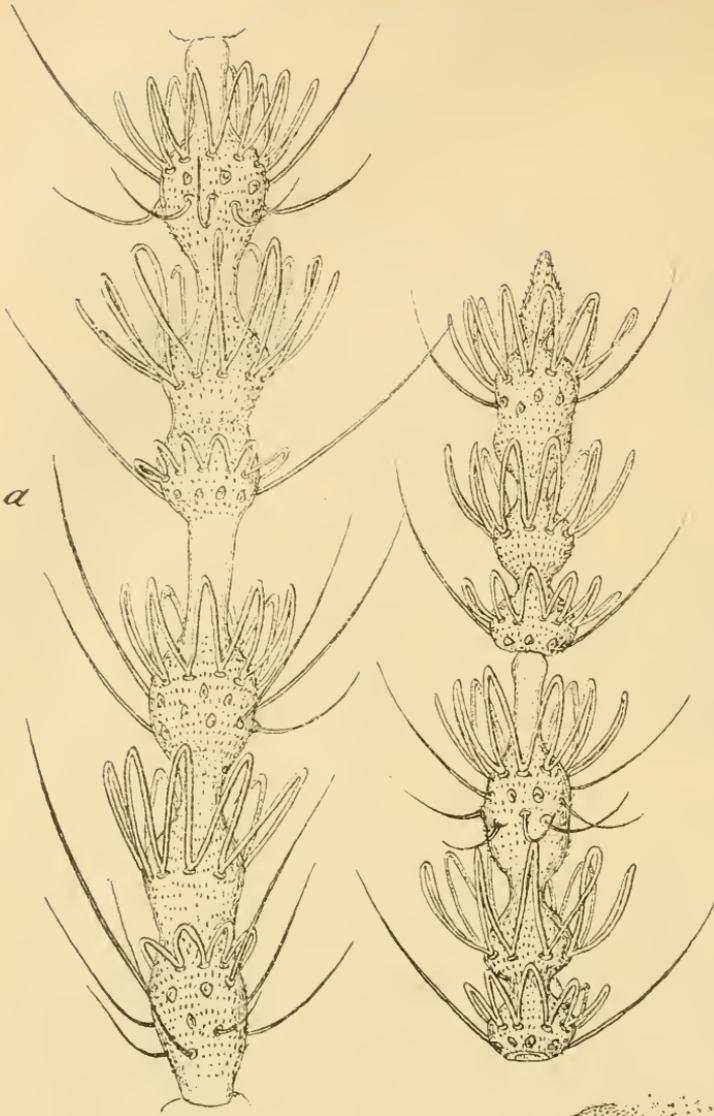


Fig. 32. *Allodiplosis laeviusculi* Rübs.
a. die beiden ersten, b. die beiden
letzten Geisselglieder. (320/1.)

abgestutzt und in der Mitte gebuchtet. Penis noch länger als die lange mittlere Lamelle. Klauenglied der Zange schmal, ziemlich lang, platt, nur mit einzelnen Härchen besetzt. (Fig. 33).

Legeröhre kurz, mit zwei grossen und einer kleinen Lamelle. Die Geisselglieder des Weibchens

Geisselglieder verwachsen, Taster viergliedrig. Die Geisselglieder des Männchens abwechselnd mit doppelten und einfachen Knoten. Jedes Glied mit drei Bogenwirteln; der kleinste dieser Wirtel nahe der Basis des Doppelknotens (cfr. Fig. 32), die beiden andern Bogenwirtel annähernd gleich lang. Jeder Knoten mit einem Haarwirtel an seiner Basis. Mittlere Lamelle der Haltezange verlängert, schmal, an der Spitze nicht ausgerandet. Die obere Lamelle tief geteilt; jeder Lappen grade

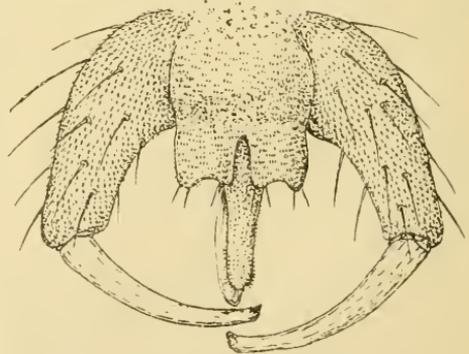


Fig. 33. *Allodiplosis laeviusculi* Rübs.
Dorsalansicht der Zange. (250/1.)

nach der Spitze des Fühlers auffallend kürzer werdend; die Haarschlingen sehr kurz, dem Fühler dicht anliegend.

Allodiplosis laeviusculi n. sp.

Anfangs September 1894 fand ich in der Umgebung von Berlin unter den deformierten Gallen von *Neuroterus laeviusculus* rote Gallmückenlarven, die ich zunächst für diejenigen von *Clinodiplosis galliperda* Fr. Lw. hielt. A's Mitte Juli des folgenden Jahres die Verwandlung zur Imago erfolgte, fand ich zu meiner Ueberraschung, dass die Knoten der Geisselglieder nicht der Regel entsprechend waren, d. h. dass der einfache Knoten sich nicht an der Basis des Gliedes, der doppelte in der Mitte zwischen den beiden stielartigen Verschmälerungen des Gliedes befand, sondern umgekehrt. Obgleich dieses Verhalten bei allen gezüchteten Männchen dasselbe war, war ich doch anfangs geneigt, diese eigentümliche Bildung der Fühler als Abnormität anzusprechen. Erst im Jahre 1907 war es mir möglich die Zucht zu wiederholen und zwar mit demselben Erfolge. Diese Larven stammten aus der Umgebung von Remagen, also aus einer räumlich sehr weit von Berlin entfernten Gegend. Erst durch diese zweite Zucht wurde ich überzeugt, dass es sich hier um konstante Verhältnisse handle und gelegentlich einer mündlichen Unterhaltung mit Herrn E. P. Felt im Dezember 1909 teilte mir der genannte Forscher mit, dass auch ihm derartige Fühlerformen bei amerikanischen *Cecidomyiden* bekannt seien.

Allodiplosis laeviusculi m. hat im übrigen sehr grosse Aehnlichkeit mit *Parallelodiplosis galliperda* F. Lw. Von *Clinodiplosis* unterscheiden sich beide Gattungen durch die Bildung der Krallen der Vorderbeine, die bei *Clinodiplosis* geteilt sind, durch die Bildung der mittleren Lamelle beim Männchen und durch das ungemein rasche Kürzerwerden der Geisselglieder des weiblichen Fühlers. Zudem sind die Krallen nie so stark gebogen und kräftiger als bei *Clinodiplosis*. Die gezüchteten Weibchen von *Allodiplosis laeviusculi* sind wesentlich grösser (2.4 mm), als die mir vorliegenden von *Parallelodiplosis galliperda* (1.75 mm). Die Färbung ist bei der erstgenannten Art viel frischer als bei *P. galliperda*, das Abdomen mehr rot als gelb und die Binden dunkelbraun. Das Verhältnis der Fühlerglieder der Weibchen ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

<i>Allod. laeviusculi</i> :	<i>Parallelod. galliperda</i> :
I = 282 (177+105)	I = 186 (150+36)
II = 171 (126+45)	II = 147 (114+33)
III = 156 (111+45)	III = 129 (96+33)
IV = 141 (105+36)	IV = 120 (87+33)
V = 132 (99+34)	V = 114 (81+33)
VI = 120 (90+30)	VI = 102 (75+27)
VII = 102 (81+21)	VII = 93 (72+21)
VIII = 93 (75+18)	VIII = 84 (66+18)
IX = 81 (72+9)	XI = 75 (63+12)
X = 75 (66+9)	X = 69 (60+9)
XI = 72 (66+6)	XI = 69 (60+9)
XII = 96 (66+30)	XII = 84 (57+27)

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. Leonhard Lindinger, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Aonidia (?) targioniopsis sp. n.

Larve jung rötlich, breit oval, 0.2 mm lang, 0.15 mm breit; Analsegment mit einigen langen Haaren und 2 schräg zusammenneigenden, mehrfach gekerbten, breiten Mittellappen (Abb. 13).

Zweites Stadium (Exuvie) braunschwarz, oval, 0.6 mm lang, 0.45 mm breit; Analsegment zugespitzt, mit 3 Paaren unsymmetrischer Lappen. Mittellappen weit hervorragend, einmal gekerbt, dicht beisammenstehend, 2. Lappen ähnlich, klein; 3. Lappen nur aus 2 kegelförmigen Vorsprüngen bestehend. Platten (an der Exuvie) 0. Mehrere lange, gekrümmte Haare (Abb. 14).

Weibchen ad. mit 3 Lappenpaaren, 8 langen dorsalen und 6 ebensolchen ventralen randständigen Haaren und 10 kurzen, dolchförmigen, mit breitem Grund sitzenden, am Ende abgestumpften Platten. Randdrüsen 5. Lappen braun. An den Rändern der letzten Abdominalsegmente einige Platten gleich den beschriebenen (Abb. 15).

Birma: Thabut, auf *Milium velutina* H. f. et Th.; in Blattachsel am Zweig; 31. V. 1899: ♀♀ ad., freie Larven in Ex. 2. Stad.

Aonidia viridis sp. n.

Schild?

Larve jung oval, 0.26 mm lang, 0.21 mm breit, weinrot; Analsegment gerundet, mit 2 Lappenpaaren, 4 kammförmigen Platten, 6 auf breitkegelförmigen Vorsprüngen sitzenden Haaren und 6 dolchartigen Platten (Abb. 16).

Zweites Stadium (Exuvie) breitbirnförmig bis rundlich, 0.8 mm lang, 0.6 mm breit, gewölbt, dunkelgrün, mit welliger Randstruktur (Abb. 19) und annähernd farblosem Analsegment. Dieses (Abb. 18) mit 3 deutlichen inneren, im Umriss dreieckigen, mehrmals gekerbten, und 2 plattenähnlichen äusseren Lappen und 28 Platten, von denen die inneren 12 lang und schmal, nur am Ende in mehrere Zähne aufgelöst, die äusseren im Umriss dreieckig, mit langem Innenzahn sind. 2 P₁, L₁, 2 P₂, L₂, 3 P₃, L₃, 3 P₄, L₄, 3 P₅, L₅, \pm 3 P₆.

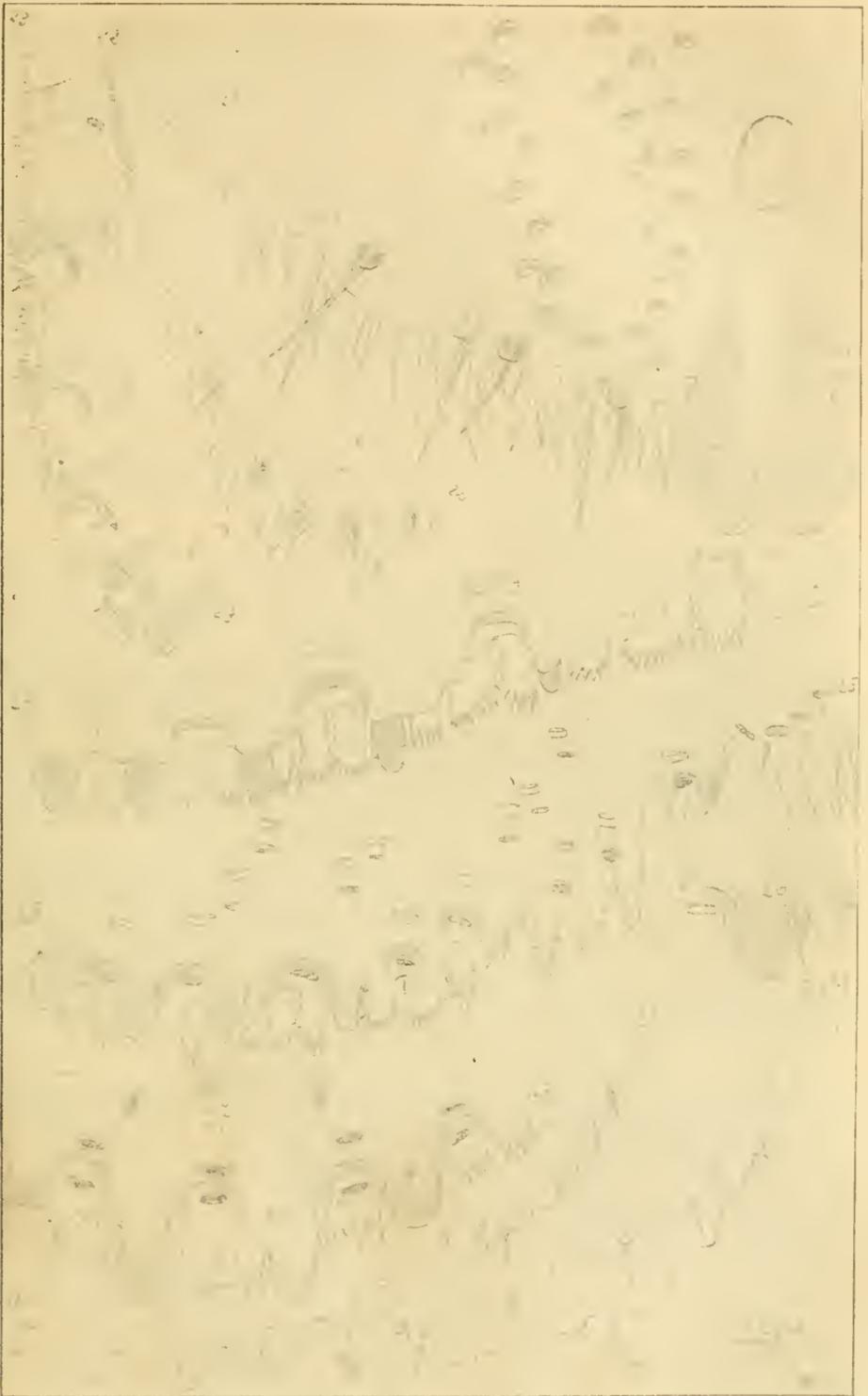
Weibchen ad. rot, rundlich mit dreieckig-kegelförmigem Analsegment, 0.45 mm lang und breit. Perivaginal- und Stigmen-drüsen 0. Analsegment (Abb. 17) mit 6 rudimentären, gezähnten, \pm breiten, schwach gelblichen Lappen und langen, anscheinend meist aus mehreren verschmolzenen Platten. 2 P₁, (2) P₂, (3) P₃, 1—3 P₄.

Indien: Travancore (ohne nähere Bezeichnung), auf *Aglaiia minutiflora* Bedd., Blattoberseite; 29. III. 1896: ♀♀ ad. mit Ovarial-eiern und Larven in der Exuvie.

Aspidiotus corticis-pini Lindgr.

Coccidentliste im XI. Bericht der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. S. A. 1909. p. 1. — Abb. 21.

Japan: Yokohama, auf der Rinde der Zweige von *Pinus densiflora*; 30. I. 1907: ♀♀ ad., ♀ 2. Stad., junge unbeschildete Larven unterm Mutterschild; 11. V. 1909: ♀♀ u. ♂♂ ad.; 14. IV. 1910: ♀♀ u. ♂♂ ad. Perivaginaldrüsen vom ♀ ad.: 9 : 9 : 3 : 7 : 11; -



Tafel III (Abbildung 21 bis 29) zu L. Lindinger: „Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.“

4:8:2:6:8; in einem weiteren Fall zählte ich 7:8:(2+1):7:(1+6), dazu ausserhalb der normalen Gruppen, in der Mitte zwischen diesen und dem nächsten Segment, auf der einen Seite noch 8 bogenförmig angeordnete Drüsen in folgender Gruppierung: 3:2:3 (St.).

Aspidiotus cryptomeriae Kuw.

China: Lung-dung bei Tsingtau, im Tempelhof, in grosser Zahl auf den langen Nadeln von *Retinospora*-Trieben des *Juniperus chinensis*; 22. V. 1909: ♂♂ 2. Stad., ♀♀ ad. in Exuv. 2. Stad., ♀ ad.

Aspidiotus destructor Sign.

Himalaya (ohne nähere Bezeichnung), zahlreich auf *Gnetum pirifolium*, Blatt (M.).

Japan: Ikeda bei Osaka, auf *Evonymus radicans*; 30. XII. 1904: ♀ ad. mit Ovarialeiern (St.).

Aspidiotus hederæ (Vall.) Sign.

Japan: Yokohama, auf *Cycas revoluta*, Fiederunterseite; 4. I. 1905: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern. (St.)

Aspidiotus lataniae Sign., Green.

Japan (ohne nähere Bezeichnung), auf *Cycas revoluta*.

Ceylon (ohne näh. Bez.), auf Fächerpalme.

Beidemale von Reh als *Aspidiotus camelliae* aufgeführt. (Allgem. Zeitschr. f. Entomol. IX. 1904. p. 174).

Aspidiotus orientalis Newst.

Arabien: Maskat, auf *Ficus salicifolia*, Blatt; 25. I. 1893: ♂♂ ad. mit Ovarialeiern (Larven ziemlich entwickelt.)

Indien: Cawnpore, auf *Dalbergia sissu*; XII. 1886: ♀ 2. Stad., ♀ ad. in der Ex. 2. Stad. — Tincully (Madras), auf *Santalum album*, Blattunterseite.

Aspidiotus transparentis Green.

Syn. *Aspidiotus elaeidis*; Marchal, Bull. Soc. Zool. France XXXIV. 1909. p. 69. — Mém. Soc. Zool. France XXII. 1909. p. 179.

Indien: Ellichpoor, auf *Santalum album* L., Blattunterseite; III. 1869: ♀ ad. mit Ovarialeiern, Eier unterm Mutterschild (Larven entwickelt). Perivaginaldrüsen des ♀ ad.: 7:16:12:10.

Assam: Chandran, auf *Vatica lanceifolia* Bl., Blattoberseite; III. 1879: ♀ ad. mit Ovarialeiern.

Asterolecanium quercicola (Bouché) Sign.

Asiatische Türkei (Assyria orientalis): Bei Babatscheschid zwischen Erbil und Riwandous, auf *Quercus branti* Lindl., Zweig; 27. VII. 1893: ♀ ad. (tot) mit Eiern.

Chionaspis salicis (L.) Sign.

Syn. *Chionaspis micropori*; Marlatt, U. S. Dep. Agric. Bur. Entomol. Techn. Ser. 16. II. 1908. p. 25.

Kleinasien (Paphlagonia): Kastambuli, Küre-Nahas, auf *Vaccinium arctostaphylos* L., Zweig; 28. VIII. 1892: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, Eier unterm Schild, junge unbeschildete Larven.

China: Wu-tai-shan (Schansi), auf *Populus* (Marlatt).

Chionaspis striata Newst.

Syrien: En-Näsira (Nazareth), auf *Juniperus drupacea*.

Chrysomphalus aurantii (Mask.) Ckll.

Indien, Oudh: Sirapur, Kheri (Upper Gangetic Plains), auf *Olax nana* Wall., zahlreich auf dem Blatt, besonders oberseitig; 6. VI. 1900: ♂ ad. jung, ♀♀ ad. mit Ovarialeiern. — Kalkutta, botanischer Garten, auf *Cocculus laurifolius*, Blattoberseite.

Siam: Chieng-Mai, Gipfel des Doi-Sutep, etwa 1700 m ü. M., auf *Thea sasangua*, Blattunterseite; 11. XII. 1904: ♀ ad. alt (nach Ei- bzw. Larvenausstossung).

Philippinen: Insel Luzon, Prov. Tayabas, Lucban, auf *Pinanga barnesi* Becc., Blattunterseite. — Insel Negros, Dumaguete, auf *Loranthus cuernosensis* Elm., Blatt; III. 1908: junge ♀♀ ad.

Japan (ohne näh. Bez.): Auf *Podocarpus macrophyllus* var. *maki*, Blatt (M).
Chrysomphalus dictyospermi (Morg.) Leon.

Assam: Maküm Forest, auf *Vatica lanceifolia* Bl., Blattoberseite; IV. 1879: ♀ ad.

Java (ohne näh. Bez.): Auf *Oxymitra cuneifolia* Zoll., Blatt.

Manila: Novaliches, auf *Gnetum latifolium*; 19. III. 1891: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

Chrysomphalus ficus Ashm.

Syn. *Chrysomphalus propsimus*; Banks, Philippine Journ. of Science. I. 1906. p. 230.

Banks schreibt (l. c. p. 231): „This species is so like *C. aonidium* L., that I hesitated to call it new, but the colour of the puparia and pellicles of the male and female and the difference in pygidial characters make the necessity for its separation as a new species quite evident.“ Der Vergleich von *Chr. propsimus*, den ich an Originalmaterial, von Herrn Banks mir liebenswürdig zugesandt, vornehmen konnte, mit *Chr. ficus* hat keinen Unterschied zwischen den beiden Arten ergeben. Wenn Banks jenseits des dritten Lappens sechs Platten zeichnet (l. c. Pl. II. Fig. 3), so ist das wohl auf ein Versehen zurückzuführen, beim Originalmaterial finden sich nur drei.

Manila (Prov. Bulacan): San Miguel de Mayumo, auf *Cocos nucifera*; 20. X. 1905: ♀♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀♀ ad. jung (Material von Banks).

Cryptoparlatores Lindgr.

Zur Gattungsdiagnose ist zu bemerken: Lappenpaare beim 2. Stad. 3 bis 5 (nicht 5). Weibchen ad. mit 4 Gruppen perivaginaler Drüsen. Verbreitung: Subtropisches und tropisches Asien.

Cryptoparlatores aonidiiformis (Green) nom. n.

Parlatores aonidiiformis; Green, The Coccidae of Ceylon. II. 1899. p. 168.

Cryptoparlatores atalantiae (Green) Lindgr.

Indien: Himalaya (ohne nähere Bezeichnung), auf *Gnetum piriifolium*, Blatt. (M.) — Durch spitze, lanzettförmige, beiderseits einmal gekerbte Mittellappen beim ♀ ad. vom Typ abweichend.

Cryptoparlatores leucaspis Lindgr.

Japan (ohne nähere Bezeichnung): Auf *Chamaecyparis obtusa* und *Juniperus chinensis*. (M.)

Cryptoparlatores parlatoresoides sp. n.

Larve jung rötlich, oval, 0.22 mm lang, 0.14 mm breit, Exuvie breiteiförmig bis rundlich. 0.4 mm lang, 0.33 mm breit, gelb. Analsegment mit 2 Lappenpaaren. Mittellappen lang, im Umriss dreieckig

mit breit abgestutzter Spitze, mit breitem Grund sitzend, an den Seiten mehrmals gekerbt, Mittelläppchen breit gerundet. Seitenlappen etwa rechteckig, länger als breit, klein.

Zweites Stadium (Exuvie) breit oval, wie bei *Cr. aonidiiformis*, in der Mitte der Seitenränder breit und seicht gebuchtet, 1.05—1.07 mm lang, 0.72—0.8 mm breit, gelb mit breitem, grünlichem, Ober- und Unter- rand nicht erreichendem in der Mediane laufenden Längsstreif. Anal- segment deutlich abgesetzt, breit dreieckig, gerundet, mit 4 Lappenpaaren und 24 Platten sowie 8 grossen Randdrüsen, L_1 — L_3 annähernd gleich- gestaltet, lang, dreilappig, Mittelläppchen gross, halbeiförmig, Seiten- läppchen ganz klein. L_4 halbeiförmig. Platten kammförmig, 2 P_1 , 2 P_2 , 3 P_3 , 3 P_4 , 3 P_5 ; P_5 am breitesten, innerste P_3 sehr schmal. (Abb. 24).

Weibchen ad. dem von *Cr. aonidiiformis* nah verwandt, mit 5 Lappenpaaren, L_1 und L_2 gleichgestaltet, länger als breit, dreilappig, Mittelläppchen breit gerundet. L_3 (entweder gleich L_2 oder) meist breiter als lang. Innenrand zweimal, Aussenrand mehrmals gekerbt. L_4 und L_5 rückgebildet, im Unriss dreieckig, in eine scharfe gelbe Spitze auslaufend. Platten kammförmig gezähnt mit ungleich langen Zähnen (2 P_1 , 2 P_2 , 3 P_3 , 3 P_4) oder langgestreckt mit bis über die Hälfte gezähnten Seiten- rändern (3 von den 4 P_4) oder lang, schmal, ungezähnt, lineal mit ganz- randigem oder ein- bis mehrfach leicht gegabeltem Ende (4. P_4 , 5 P_5). An den Seiten der nächsten Segmente je 5 Platten wie P_5 , am dorsalen Grund einer jeden 1 kleinere Randdrüse. Analsegment mit 26 Rand- drüsen (16 grosse, 10 kleinere). Perivaginaldrüsen 8—11: 9—13: 9—13: 8—11. Stigmendrüsen 0. (Abb. 25 u. 26).

Das Tier steht der *Cr. aonidiiformis* sehr nah, unterscheidet sich aber besonders durch die Form der Lappen und Platten beim ♀ ad.

Indien: S. E. Wynaad, auf *Xanthophyllum flavescens* Roxb., Blatt- oberseite. 3 ♂♂ ad. mit Ovarial- und ausgetretenen Eiern (Larven entwickelt). (Fortsetzung folgt.)

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. H. Brauns, Willowmore (Kapland).

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Die schöne *Hedychrum coelestinum* Spin., von deren Wirten ich *Philanthus capensis* als solchen kenne, ist in Afrika vom Cap bis ins nördliche Transvaal verbreitet und überall nicht selten. Auch diese Art hat eine eigentümliche Art der Nachtruhe. Wenn auch gegen Abend einzelne Exemplare in hohlen, am Boden liegenden Stengeln gefunden werden, so findet man sie doch häufiger in den Blattwinkeln krautartiger Pflanzen in grösserer Anzahl zur Ruhe vereinigt. Sie beisst sich jedoch nicht mit den Mandibeln fest, sondern vereinigt sich zu dicht aneinander gedrängten Gesellschaften an besagten Orten. Eine hierin bevorzugte Pflanze ist die in der Karroo häufige *Gomphocarpus arborescens*. Auch die seltene *Holopyga janthina* Dhlb. findet sich so einzeln abends auf Pflanzen ruhend, aber nicht festgebissen. Die *Holopyga* sind in meiner Sammlung aus Südafrika mit 5 Arten vertreten. *Hedychrum*-Arten sind weniger zahlreich, obgleich *coelestinum* und *Bugnoni* Bugn. eine sehr weite Verbreitung besitzen; in meiner Sammlung befinden sich 6 benannte Arten, z. T. als Typen. Arten aus der *Ellampus*-Gruppe sind mir aus Südafrika noch nicht bekannt geworden. Von *Chrysogona*-Arten

kenne ich 6 aus Südafrika, darunter die europäische *pumila*. Sie finden sich meistens an abgestorbenem Holz, in welchem andere Hymenopteren nisten. Als typisch s.-afr. Gattung mag noch *Bugnonia Dubowskyi* Bugn. erwähnt werden, welche ich in Orangia und Kapland in einigen Exemplaren fing.

Wie in einem so trockenen, mit meilenweiten unbebauten und unberührten Steppen, Sandflächen und Dünen-artigen Wüsten gesegnetem Lande zu erwarten, spielen in der Hymenopterenfauna die Grabwespen und Wegwespen eine grosse Rolle und sind verhältnismässig in Gattungen, Arten und Individuen am zahlreichsten vertreten. Zoogeographisch interessant ist das Auffinden einer Anzahl solcher Gattungen, welche bisher nur als paläarktische oder nearktische bekannt waren. Ich habe mich, weil für manche Gattungen bereits Monographien von Kohl, Handlirsch etc. vorliegen, ausgiebiger mit dem Studium der Sphegiden Südafrikas beschäftigt und wünsche in Folgendem reihenweise Gattungen aus dieser Familie zu besprechen.

Die Gattung *Stizus* ist durch das ganze Gebiet, meist Steppentiere enthaltend, mit zahlreichen und teilweise sehr ansehnlichen Arten vertreten. Von den letzteren sind folgende interessant: Der prächtige *Stizus imperialis* Handl. findet sich nicht selten hier in der Karroo. Er gräbt seine Nisthöhlen tief in die vertikalen Wände unserer Regenflüsse ein, mehr oder weniger wagerecht. Die Gänge gehen oft einen Fuss tief in die Erdwand und erweitern sich am Ende zu einer mehr weniger ovalen Bruthöhle. Als Larvenfutter werden in diese die Larven von Orthopteren, meistens Acridier eingetragen. Selten findet sich ein erwachsenes Tier der letzteren unter der Beute. Das Ei wird an der Unterseite zwischen den vorderen Beinpaaren angeheftet. Zur Verpuppung spinnt die Larve einen ovalen festen Pergamentkokon. Die Wespe hat meistens 2—3 Generationen, von denen die letzte überwintert. Doch können die Kokons 2—3 Jahre liegen, ohne auszuschlüpfen. Zu gleicher Zeit eingezwungerte Kokons ergaben teils noch im dritten Jahre Wespen oder ihren Schmarotzer, die prächtige *Mutilla merope* Sm., in beiden sehr dimorphen Geschlechtern. Auch eine Rhipiphoride schmarotzt bei dieser Grabwespenart. Die ♂ dieser Art findet man gegen Abend oft in Anzahl zur Nachtruhe zusammen in den Astwinkeln von krautartigen Pflanzen, seltener die ♀, diese vermutlich bevor sie befruchtet sind und ihr Brutgeschäft besorgen. Wenn sie mit letzterem beschäftigt sind, kehren sie zur Nacht stets zu ihren Brutgängen zurück und übernachten darin. Es kommen noch drei andere sehr grosse Arten z. T. durch das ganze Gebiet vor. Es sind *Stizus Dewitzi* Kl., *chrysoorrhoeus* Hdl. und *Pentheres* Handl. Die letztere, fast ganz schwarze Art, mit gelegentlichen aber sparsamen gelben Zeichnungen, wird wohl schon früher und zwar unter verschiedenen Namen beschrieben worden sein. Doch ist die Synonymie noch nicht geklärt. Diese drei Arten legen ihre Brutgänge in ebenem Boden an, *Pentheres* besonders gerne im Salzboden nahe der Küste bei Port Elizabeth. Auch *chrysoorrhoeus* bevorzugt solche Bodenbeschaffenheit. Ich fand letztere bisher nur im Kapland, während *Pentheres* und *Dewitzi* durchs ganze Gebiet verbreitet sind. Alle 3 Arten tragen ebenfalls Orthopterenlarven als Larvenfutter ein. Im Grassveldt des Transvaals und Orangias kommen noch 2 Arten grösseren Ausmasses vor: *St. fenestratus* Sm. und *St. fumebris* Handl. Doch sind sie selten.

Ich fand sie bisher nur abends und zwar an den Grasähren sitzend zum Uebernachten.

Als echter Bewohner der Karroo-Steppen in der Kapkolonie ist *Stizus clavicornis* Handl. zu nennen. Er legt seine Brutgänge ebenfalls in ebener Erde an und zwar in weitläufigen Pseudokolonien, die über grosse bewachsene Sandflächen verstreut liegen. Den Zugang zum Einflugloche überbaut diese Art mit einem aus Erde gemauerten Tunnel, wie viele *Odynerus*-Arten. Der Tunnel liegt stets wagrecht der Erde auf, gerade so, wie ich es in vorhergehendem von *Ceramius karooensis* und *capicola* beschrieb, so dass die Erdoberfläche selbst die Unterfläche der Röhre bildet. Auch diese Art übernachtet gesellschaftlich. Zuweilen finden sich kleinere Gesellschaften in den hohlen Stengeln und den trockenen Samenkapseln der oben erwähnten Datura-Art. Viel häufiger jedoch versammeln sich enorm grosse Gesellschaften an geschützten Orten zu Klumpen zusammengeballt an Büschen und niederen Pflanzen. Diese Ansammlungen, zum grössten Teile aus Weibchen bestehend, ähneln in kleinerem Masstabe den Schwärmen von *Apis mellifica*. Sie können die Grösse von einem kleineren Kindskopf erreichen und zuweilen mehrere tausend Individuen enthalten; es ist wohl anzunehmen, dass diese Schwärme aus kurz vorher ausgeschlüpften und noch unbefruchteten Individuen bestehen. Auch einige verwandte Arten, wie *Stizus rhopalocerus* Hndl., *St. rhopaloceroides* i. l. m., sowie einige noch unbeschriebene Arten, welche ich im Transvaal beobachtete, finden sich abends gern in den trockenen Datura-Samenkapseln in grosser Zahl zusammen, während sich *St. oxydorcus* Hndl. hier in der Karroo am Rande von Wassertümpeln auf den am Rande stehenden Gewächsen gegen Abend in mehr oder weniger grosser Anzahl versammelt, ohne jedoch dichtere Klumpen zu formen wie *St. clavicornis*. Zu erwähnen dürfte sein, dass diese Arten auch systematisch zu solchen von Handlirsch geschaffenen Gruppen gehören, welche nahe untereinander verwandt sind. Südafrika beherbergt eine grosse Anzahl kleiner Arten, welche zur Gruppe von *St. tridens* gehören und z. T. schwer zu unterscheiden sind. Sie nisten meistens in losem Flugsande. Man findet tagsüber diese Artengruppen an den jungen Schösslingen von *Mimosa torrida*, die in jungem Wachstum eine klebrige aromatische Substanz absondern, welche auch von vielen anderen Grabwespen, wie z. B. *Cerceris*, *Nysson*, *Dasyproctus*, *Trypoxylon* etc., auch von Chrysiden gern aufgesucht und eifrig geleckt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Caloptenus italicus L. und *Oedipoda coerulescens* L. Beirrende oder schreckerzeugende Farben?

Von Dr. A. H. Krausse, Heldrungen.

Bei vielen Lepidopteren, Hemipteren und Orthopteren kommen lebhaft gefärbte Unterflügel vor. Diese grellen Farben, behaupten einige, seien Schreckfarben, bei ihrer plötzlichen Entfaltung würde der Verfolger erschreckt, sodass so der Schreckfarbenbesitzer oft schnell entwischen könne. Andere, wie Schaposechnikow und Horvath¹⁾, meinen, es handele sich hier um Irrfarben, die Besitzer der grell gefärbten Flügel zögen zunächst während des Fluges eben durch jene Farben die Aufmerksamkeit des Feindes auf sich, plötzlich aber, nachdem sie ihre Ruhe-

¹⁾ G. Horvath, A tévesztő színek szerepe az állatvilágban. 1905.

stellung eingenommen, seien sie unsichtbar, weil Irrfarben immer mit Schutzfärbung verbunden sei. Ch. Schröder verwirft diese Irrfarbenansicht auf Grund genauere Untersuchungen beim Genus *Catocala* Schr.²⁾

Wie jedes Jahr, so gab es auch in diesem Sommer an vielen Lokalitäten Sardiniens die unerfreulichen Heuschrecken, so auch hier bei Asuni in der Provinz Cagliari. Im allgemeinen war wohl *Stauronotus maroccanus* Thunb. der grösste Uebeltäter³⁾, in grossen Mengen fand sich bei Asuni indess auch *Caloptenus italicus* L. und *Oedipoda coerulescens* L. Bei jedem Schritte schwirrten in Massen die Tiere empor, ihre grell rot und blaugrün gefärbten Unterflügel entfaltend.⁴⁾

Mir fielen natürlich die Schreck- und Irrfarbenansichten ein. Da ich mich mit diesem Thema noch nicht näher betasst, nahm ich mir vor, die Gelegenheit zu benutzen, um vielleicht einiges durch Beobachtung zu erkundeu.

Zunächst schaute ich mich nach den Feinden der Heuschrecken hier um; ich dachte vor allen an Vögel. Aber weit und breit — ich stellte meine Beobachtungen viele Wochen hindurch zu den verschiedensten Tageszeiten an — war nichts zu bemerken als hin und wieder ein Steinhuhn (*Perdix petrosa* Latham), ein Schwarm Wildtauben (*Columba palumbus* L., *livia* Brisson und *turtur* L.), eine einsame Amsel, einige kleinere Falken, ein Wiedehopf (*Upupa epops* L.; *pubusa* im Südsardischen), ganz in der Ferne nach den Bergen zu ein Geier (*Vultur auricularis* Dand. jedenfalls⁵⁾); sonst nichts. Von diesen aber kommt nur jener kleine Falke in Betracht als eventueller Feind; so schossen wir im vorigen Jahre ein Exemplar, in dessen Krallen ich einen *Capris hispanus* L. (Col.) fand. Indes auch diese Falken dürften wegen des Bedürfnisses der Abwechslung nicht Monate lang Heuschrecken fangen. Merkwürdig wenig Gäste bei so reich gedecktem Tische! Von Feinden an anderen Wirbeltieren⁶⁾ sah ich nichts; einmal beobachtete ich, wie ein *Caloptenus italicus* L. einem grossen Dipteron zur Beute fiel, das Herr Prof. M. Bezzi als *Heligmoneura castanipes* Meigen, ♀, bestimmte. Bei Oristano fand ich einmal ein Weibchen der *Mantis religiosa* L., das einen grossen Acridier verzehrte.

Das war also wenig. Ich musste demnach versuchen, einige Experimente anzustellen.

Durch Zufall hörte ich, dass die Katze des Sindaco Heuschrecken („pipiziris“ im Südsardischen) finge und fresse. Da ich selber einen halbwüchsigen Kater besass, beschloss ich, ihm eines Tages etliche Heuschrecken mitzubringen und vorzulegen. Ich war recht verblüfft über das Benehmen unseres verwöhnten Katers.

²⁾ Ch. Schröder, Eine Kritik der Erklärungsversuche der lebhaften Hinterflügefärbung im Genus *Catocala* Schr. Biol. Centr.-Bl. 1905.

³⁾ G. Paoli, Le cavallette in Sardegna. L'Agricoltura Sarda. 1909.

⁴⁾ Die erwähnte *Caloptenus*art hat rote, die *Oedipoda*art blaugrüne, der *Stauronotus* ungefärbte, durchsichtige Unterflügel. Die Tiere war Herr Prof. E. Giglio-Tos so freundlich zu determinieren.

⁵⁾ G. Cara, Elenco degli Uccelli che trovansi nell' isola di Sardegna etc. Torino 1842.

⁶⁾ Vosseler, Die Wanderheuschrecke in Usambara 1903 04. Ber. Land- u. Forstwirtsch. Deutsch-Ostafrika II, 6.

⁷⁾ A. H. Krausse, Entomologisches im Alten Testament. Zeitschr. f. w. Ins.-Biol. 1908, 1 pag.

Der Genauigkeit halber halte ich es für angebracht, jene Versuche mit dem Kater wenigstens zu einem Teile in den Einzelheiten wiederzugeben.

C. i. bedeutet *Caloptenus italicus* L., Unterflügel rot.

Oe. c. bedeutet *Oedipoda cerulescens* L., Unterflügel blaugrün.

Versuch I.

1. Aug., 9 $\frac{1}{2}$ h. a. m.

1. *C. i.*, Elytren ausgerissen: sofort vom Kater gefressen.
2. *Oe. c.*, mit ausgebreiteten Hinterflügeln hingehalten: sofort gefressen.
3. *Oe. c.*, Elytren ausgerissen: sofort gefressen.
4. *C. i.*, unberührt springen gelassen, fliegt nicht: der Kater erwischt ihn, spielt ca. 1 Minute mit ihm, dann gefressen.
5. *Oe. c.*, intact springen gelassen, fliegt, die gelben Farben sind deutlich zu sehen: sofort erwischt und gefressen.
6. *C. i.*, Elytren ausgerissen, springen gelassen: ca. 2 Minuten damit gespielt, dann gefressen.
7. *Oe. c.*, intact, springt, fliegt nicht: nach 1 Minute gefressen.
8. *C. i.*, „ „ „ „ : ca. $\frac{1}{2}$ Minute gespielt, gefressen.
9. *Oe. c.*, „ „ „ „ : sofort gefressen.
10. *C. i.*, Unterflügel ausgebreitet, hingehalten: wird genommen und gefressen.
11. *C. i.*, intact, springt, fliegt nicht: sofort gefressen.
12. *C. i.*, „ „ „ „ : „ „

Ende des Versuches 9 Uhr 55 Min.

Obleich der Kater um mehr bettelt, breche ich den Versuch ab, um ihm den Magen nicht zu verderben durch allzuviel Chitin.

Kurz nach diesem Versuche zeige ich dem Kater einen ausgebreiteten *Papilio machaon* L.; sofort schlägt er mit seiner Tatze danach.

Versuch II.

1. August, 11 Uhr 10 Min. a. m.

1. *C. i.*, hingehalten mit ausgebreiteten Unterflügeln: sofort gefressen.
2. *Oe. c.*, wie bei 1: sofort gefressen.

Ende 11 Uhr 13 Min.

Versuch III.

1. Aug., 5 Uhr 10 Min. p. m.

1. *Oe. c.*, fliegt: erhascht, längere Zeit damit gespielt, gefressen.
2. *C. i.*, Unterflügel ausgebreitet: sofort gefressen.
3. *Pachytylus nigrofasciatus* De Geer, mit grünlich gelben Unterflügeln, letztere ausgebreitet, hingehalten: genommen, ca. $\frac{1}{4}$ Minute gespielt, gefressen.
4. *C. i.*, Elytren ausgerissen: gespielt, gefressen.
5. *Oe. c.*, ohne Elytren: sofort gefressen.

Ende 5 Uhr 22 Min.

(Schluss folgt.)

***Nestbau von Neocorynura erinnys* Schrottky.**

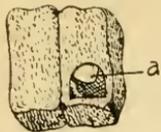
Von H. Lüderwaldt, Museu Paulista in S. Paulo.

(Mit 1 Abbildung.)

Die Art wurde von mir am 30. IX. 07 bei Bahnhof Raiz da Serra (Est. S. Paulo), also in der Küstenregion, aufgefunden und von Herrn Curt Schrottky in Puerto Bertoni (Paraguay) beschrieben*).

*) *Neocorynura erinnys* n. sp. ♀ Nigra, clypeo crasse parum dense punctato, antice fulvescenti—fimbriato; scuto nasali eodem modo punctato, carina frontali

Die Nestanlage fand sich im Urwalde, unweit des Randes, unter der Rinde oben auf einem halb vermorschten, umgehauenen Cedernstamme (*Cedrela*) und zwar in den Mulm desselben eingebaut. Die dünnwandigen Zellen sassen dem Stamme auf, hatten länglich viereckige Form, waren aus dem feuchten, etwas glänzenden, braunroten Mulm der Ceder erbaut, leicht zerbrechlich und wiesen eine Länge von



Zwei nebeneinander liegende Zellen, von denen d. rechte, geöffnete, im Dunkel des Hintergrundes den gelblichen Pollen a zeigt.

15—16 mm auf, bei einer Breite von 8 mm, während die Höhe etwas weniger betrug. Die Wandungen waren innen geglättet und diejenigen Zellen, welche Nymphen enthielten, waren daselbst mit einem feinen, seidenartigen Gespinnst überzogen. Solche Zellen, in welchen sich noch unreife Larven oder nur die Pollen vorfanden, waren oben sämtlich an demselben Ende in ihrer ganzen Breite nur etwa $\frac{1}{3}$ ihrer Länge offen, so dass man den Pollen und die etwa daran zehrende Larve deutlich am Grunde unter dem bedachten Teile erkennen konnte.

Es waren zwei Nestanlagen vorhanden, die möglicherweise von zwei Bienenweibchen erbaut worden waren und zwar ca. $2\frac{1}{2}$ m voneinander entfernt. Die eine Anlage enthielt 3 in einer Richtung liegende Zellen, von denen zwei aneinander stießen, während sich die dritte in etwa einer Zellenbreite von jenen entfernt vorfand. Die mittelste Zelle war geschlossen, enthielt also noch die Nymphe; die beiden seitlichen waren offen. Die linke enthielt den rundlichen, etwa 4 mm im Durchmesser haltenden, gelblichen Pollen ohne Larve und Ei; in der andern befand sich eine Larve von $7\frac{1}{2}$ mm Länge, welche sich am Pollen angesogen hatte und auch nicht losliess, als ich den letzteren mit der Pinzette empor hob.

Die zweite Nestanlage bestand aus fünf längs nebeneinander liegenden und aneinander stossenden Zellen. Zwei der letzteren waren verschlossen. Die eine enthielt die erwachsene, weissliche Larve von 11 mm Länge, die andere eine ausgebildete Nymphe. Von den drei übrigen offenen Kammern enthielt die eine den Pollen ohne Ei und Larve, während die anderen beiden leer waren und nur Kotreste aufwiesen.

brevissima; antennarum scapo elongato, dimidium flagelli superante, articulo secundo funiculi reliquis brevior, duodecimo apice conico reliquis longior, scapo nigro, tuniculo ferrugineo, capite reliquo, mesonoto scutelloque creberrime parum subtiliter ruguloso-punctato; pronoti angulis acutis, mesonoti margine antica in medio incisa; segmenti medii area basali triangulari, subtiliter oblique vel postice transversim ruguloso-striata, caeterum haud conspicue punctulatum; pedibus nigris, tarsis—praecipue posticis—ferrugineis, femoribus posticis scopulam laxam fulvescentem ferentibus, tibiis nigro-hirtis, calcare quinque-spinoso; tegulis atris, apice fusco, alis nigricantibus venulis testaceis, cellula cubitali tertia nervum recurrentem primum in angulum anticum (fere interstilialem) accipiente; abdomine subtiliter dense punctulato, apicem versus pilis longioribus rufis vestito, rima anali brevi. Long. 9—10 mm, lat. abdom. 2,8 mm.

Die Gattung *Neocorynura*, auf *N. oiospermi* n. und Verwandte begründet, hat in der Regel im ♀ einen 4-zähligen Tibialsporn; die Arten mit 5-zähligen Sporne, wie die vorliegende, nähern sich bereits der Gattung *Angochlora* Sm. (Subgen. *Pseudangochloropsis*), sind jedoch wegen des vorne gelappten Mesonotum nicht zu dieser zu stellen. In der Nestanlage weist die neue Art meist *Odontochlora* Analogien auf, letztere ist freilich morphologisch grundverschieden.

C. Schrottky.

Die ausgebildeten fünf Bienen, alles ♀ — kaum dürfte mir eine entkommen sein — fanden sich ganz in der Nähe der Zellen vor; bei der zuerst beschriebenen Nestanlage drei Exemplare, bei der anderen dagegen nur zwei. Als die Zellen durch Entfernung der dicken Rinde bloß gelegt wurden, krochen die Tiere träge bald hier-, bald dorthin. Eine Biene verkroch sich in einem Kärfelarvengange; keine einzige dachte daran, fortzufliegen. An dieser Trägheit war offenbar die herrschende Kühle in früher Morgenstunde schuld.

Bemerkungen möchte ich noch, dass wenigstens von den brasilianischen *Halictinae*-Arten bisher nur der Nestbau von *Angochlora nigromarginata* Spin. bekannt geworden zu sein scheint,*) welcher von dem der in Rede stehenden Species ganz verschieden ist.

Beobachtungen über die Lebensweise des Hydroporus sanmarki Sahlb.

Von F. Bubb, Hamburg und H. Baur, Altona.

Während einer Harzreise im Oktober 1910 hatten wir Gelegenheit den zu den Dytisciden zählenden *Hydroporus sanmarki* Sahlb. unter ganz auffallenden Umständen aufzufinden, die das Interesse weiterer Kreise, besonders das der Käfersammler, erwecken dürften. Wir erlauben uns daher die gemachten Beobachtungen im Folgenden wieder zu geben:

Auf unseren Spaziergängen, die wir von unserem Wohnorte Bockswiese (Oberharz) aus unternahmen, führten wir stets einen Wasserkätscher mit; denn bekanntlich ist der Fang an Wasserkäfern im Herbst am einträglichsten, solange das Wasser noch nicht allzu sehr abgekühlt ist. An Gelegenheit das Netz zu benutzen fehlte es in dieser Gegend nicht, infolge der vielen kleineren und grösseren Teiche, die mit den Bergwerken in Verbindung stehen. Wenn auch in den meisten Teichen jegliches Fischen wegen ihrer Verpachtung zur Forellenzucht verboten ist, so erstreckt sich dieses Verbot doch nicht auf ihre Zuflüsse und auf die kleineren Teiche. Besonders in den letzteren, die zum Teil stark bewachsen sind, haben wir reiche Ausbeute gemacht. Im Nachstehenden wird aber nur von den zuerst genannten die Rede sein, denn gerade in diesen haben wir *H. sanmarki* Sahlb. gefunden.

Unser Kätscher bestand aus einem runden Bügel von starkem Eisendraht mit daran befindlichem Beutel aus Kongressstoff. Er hat einen Durchmesser von 35 cm und ist nicht an einem Stock, sondern an drei Schnüren, die sich zu einer langen vereinigen, befestigt. Beim Gebrauch beschwert man das Netz mit einem Stein, hält das freie Ende der langen Schnur mit der einen Hand fest und schleudert den Kätscher mit der andern in das Wasser hinein. Der Stein im Beutel erleichtert das Fortschleudern und sorgt dafür, dass der Kätscher beim Anlandziehen auf dem Grunde bleibt. Diese Fangmethode hat vor andern den Vorzug, dass man auf grösseren Touren sich nicht mit einem Kätscherstock zu tragen braucht, und dass man mit solchem Netze in grösseren Gewässern arbeiten kann. In dieser Weise suchten wir in einem tieferen, ruhig fliessenden Bach im „Drecktal“ nach Wasserkäfern und fanden nach kurzer Zeit 4 Exemplare von *Hydroporus sanmarki* Sahlb., einem Käfer, der bisher noch nicht von uns gefangen worden war. An einem der folgen-

*) Rud. v. Ihering, Biologia das abelhas solitarias do Brasil, in der Revista do Museu Paulista, Vol. VI. 1904. pag. 465 (als *Angochlora graminea* Sm.) —

den Tage suchten wir die gleiche Stelle mit den anderen Netzen, die an einem Stock befestigt sind, wieder ab, um noch einige Exemplare von dem genannten Käfer zu fangen. Anfangs streiften wir wohl eine halbe Stunde lang in der gewohnten Weise die Uferpflanzen und -wurzeln umsonst nach dem gesuchten Käfer ab. Vereinzelt gelangte hierbei ein Exemplar von *Deronectes 12 pustulatus* F. in unsere Netze, aber niemals der gewünschte *H. sanmarki* Sahlb.

Bei unserer Arbeit im Wasser brachte Herr Baur aus Zufall etwas von dem aus kleinen Steinen bestehendem Grunde mit herauf. Nachdem das Wasser davon abgelaufen war, krochen mehrere Exemplare von dem gesuchten Käfer daraus hervor. Damit war der Aufenthalt entdeckt, und nun fanden wir innerhalb einer Stunde annähernd 100 Exemplare. Allerdings war es nicht leicht, den Käfer zwischen den Steinchen zu entdecken. Letztere sind vom Wasser und Witterungswechsel stark zerkleinert, weiss, braun, schwarz oder gelb gefärbt. In der Grösse und Farbe stimmen nun die Käfer auffallend mit ihnen überein. Ihre auf bräunlichem Grunde gelbe Linienzeichnung erscheint dem unbewaffneten Auge in Form gelber Flecke auf braunem Grunde, genau wie die kleinen gelben Steinchen unter den braunen. Dazu kommt, dass der Käfer, solange noch genügend Wasser zwischen den Steinen vorhanden ist, sich ruhig verhält; erst dann, wenn dieses abgelaufen ist, kommt er zum Vorschein und macht sich durch seine Bewegung bemerkbar.

Dieses Verhalten des Käfers ist nicht weiter verwunderlich; verhalten sich doch viele Käfer, wenn Gefahr droht, ruhig oder stellen sich gar tot, wie z. B. unter den grösseren Wasserkäfern *Hydrophilus caraboides* L. und *Spercheus emarginatus* Schall. Aber ebenso ist es nicht weiter verwunderlich, dass die Wasserkäfer, wenn sie aus ihrem Elemente in die so ganz anders auf sie einwirkende Luft kommen, sich bald ungemütlich fühlen, und der ungewohnten Umgebung so rasch wie möglich zu entfliehen suchen.

Für *H. sanmarki* Sahlb. ist das erwähnte Verhalten und seine grosse Aehnlichkeit mit dem Grunde vermutlich ein gutes Schutzmittel gegen seine Feinde, wohl Fische und gegen andere Tiere, die am Grunde der Gewässer ihrer Nahrung nachgehen, dass er in dem klaren, jedes Pflanzenwuchses entbehrenden Wasser wohl lebensfähig ist.

Ob diese Vermutung das Richtige trifft, bedürfte natürlich erst noch eingehender und sicherer Beweise. Sehr wesentlich wäre schon der Nachweis, ob *H. sanmarki* auch an anderen Orten unter denselben Bedingungen vorkommt. Oder ist unsere Beobachtung nur ein merkwürdiger Zufall?

Colias, Pyrrhanæa und Grapta.

Eine einfache Fangmethode.

Von Dr. Unzicker, Chicago, Ill., 2432 Lincoln Ave.

Gelegentlich meiner mehrmonatlichen Sammelreise in Kansas kamen mir einige Zufälle zu Hilfe, denen ich insbesondere meinen reichen Fang an *Colias*, *Grapta* und *Pyrrhanæa* verdanke.

Von Anfang September ab sammeln sich, wie bei uns in Deutschland die Bläulinge und Weisslinge, auch hier Bläulinge verschiedener Art an feuchten Wegestellen, aber hier bildet die Hauptbelebung kein Weissling, sondern die prächtigen *Colias keewaydin* Edw. und *chrysomelas* H.

Edw., während sich zu dieser Zeit *Pyrrhanaea* am Pferdedünger sowie *Pyrameis atalanta*, *antiopa* und die *Grapta*-Arten an gefallenem Obst zu schaffen machen, bei welch' letzteren das Bild oft durch einen stattlichen *Danais (Anosia) plexippus* oder den kleineren, ebenso feurig schimmernden *dixippus* (einen hiesigen Vertreter der Eisvogelgattung *Basilarhia*) belebt wird.

Ich hatte nun gerade einen Schlag mit dem Netz geführt und einige nicht sehr schöne *keewaydin* erbeutet. Das erste Exemplar, das ich zu Boden fallen liess, war ein Männchen. Während ich noch die andern der Durchsicht unterzog, sammelten sich um das am Boden liegende Männchen, welches aufrecht in einer Furche stecken geblieben war, ca. 15 *keewaydin* und *chrysomela*, sodass ich mit einem Schlage eine Menge fangen und mir die guten Exemplare aussuchen konnte. Ich weiss nun nicht, soll man es Leichtsinns oder Mangel an Intelligenz nennen, dass die Tiere offenbar nicht bemerkten, dass das daliegende tot war! Wäre es ein Weibchen gewesen, so hätte ich bei starkem Anflug von Männchen dies den Duftschuppen zugeschrieben, aber so?

Was *Pyrrhanaea* angeht, so beobachtete ich, dass manchmal auf den Wegen eine Gruppe von 10—15 zusammen sassen und bei meiner Annäherung, ehe ich zum Schlage kam, nach allen Seiten auseinander stoben; ich fand dann immer, dass entweder ziemlich frischer Pferdedünger dalag, oder aber, es hatte ein Weibchen dort gesessen, um dessen Gunst sich offenbar die Menge Männchen bewarb.

In bezug auf das Liebesleben stellte ich manchmal fest, dass, während ein Männchen in copula war, drei, selbst fünf Männchen ruhig daneben sassen, aber ganz nahe; sie taten nichts, hatten offenbar den Kampf aufgegeben und wollten ihre Bewerbungen aufsparen, bis der Rivale das Feld nach vollzogener Copula geräumt haben würde. Nun weiss ich allerdings nicht, ob die Weibchen polygam sind, oder nach stattgehabter Copula eine weitere nicht mehr eingehen.

Hier bei *Polyphemus* sowie draussen bei *Arg. aglaja* und *paphia* habe ich mehrfach bemerkt, dass die Männchen sich nicht nur sehr um das Weibchen streiten, sondern selbst ihre Rivalen in der Copula zu stören suchten.

Auf diese Weise gelang es mir, in Kansas durch Unterhalten des Netzes eine *Polyphemus*copula und zwei weitere Männchen zu fangen. Die Copula hing an einer niederen Staude, höchstens $\frac{1}{2}$ Meter über der Erde, und ich hätte sie wohl übersehen, wenn nicht die beiden Männchen andauernd durch Umflattern und Anstossen die Copula zu stören gesucht hätten.

So habe ich denn durch Hinsetzen von *Pyrrhanaea*- und *Grapta*-Weibchen manche Männchen gefangen, ebenso die *Colias*arten. Während das *Pyrrhanaea*-Männchen sich hauptsächlich auf Wegen und Rainen tummelt, kann man die Weibchen leicht in Anzahl in den Maisfeldern fangen, wo sie am Boden und an den Maisstengeln sitzen.

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. F. Eichelbaum, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 11, 1910.)

8. Larve von *Selasia pallida* Pér.

(Mit 7 Abbildungen.)

Ziemlich häufig in den Strassen Dar-es-Salams umherkriechend, Mai und Juni 1903; auch im Ost-Usambaragebirge gefunden, September

1903. Grosses, stattliches Tier, von hellbraun-weisslicher Farbe, ausgewachsen 30 mm lang, an der breitesten Stelle des Abdomens, zwischen dem 6. und 7. Abdominalsegment, 10 mm breit, nach vorn zu stark verjüngt. Oberseite überall mit steif abstehenden Borstenhaaren, welche von einem schwarzen Zentralkanal durchzogen sind, dicht besetzt, Unterseite spärlicher beborstet. Der Körper besteht aus Kopf, 3 Thorax-, 9 Abdominalsegmenten, auf der Unterseite des 9. die etwas vorragende Afterröhre mit schwärzlicher, quergestellter, etwas wulstiger Analöffnung. Thorax- und Abdominalsegmente wesentlich verschieden. Das 1. Thoraxsegment schmaler, aber fast doppelt so breit wie die beiden anderen, nach vorn verengt, spärlicher behaart, bei jungen Tieren ganz bräunlichrot, bei älteren mit zwei rundlich-eckigen, schwarzen Flecken in der Nähe des Hinterrandes, das 2. und 3. Thoraxsegment und das 1. bis 8. Abdominalsegment haben die gleichen Flecken aber mehr in der Nähe des Vorderrandes. An der 1. bis 8. Dorsalschiene des Abdomens ist die hintere Ecke in einen starken und besonders stark beborsteten Fortsatz ausgezogen. Die 1.—8. Ventralschiene besteht je aus 3 Teilen, 2 Seitenteilen, welche stärker verhornt sind und als seitliche, nach hinten gerichtete Fortsätze weit über die Schiene hervorragen, und einen mittleren, mehr häutigen Teil, welcher 4 stark beborstete Platten trägt und von den Seitenfortsätzen durch eine faltenartige Erhebung abgegrenzt ist. Das 9. Segment ist schmaler, aber doppelt so lang wie das achte, an ihm sind die seitlichen Fortsätze der Dorsal- und Ventralschiene verschmolzen zu 2 starken, emporgerichteten Hörnern, so dass dieses Segment an der Spitze gegabelt erscheint; die beiden Hörner sind durch einen im Grunde gerundeten Ausschnitt getrennt, jedes Horn trägt 3 starke, braune Dorne, der an der Spitze ist der stärkste, 2 kleinere stehen unterhalb der Spitze, der eine median-, der andere lateralwärts gerichtet. Dem 9. Segment fehlen die schwarzen Flecke auch bei älteren Tieren. Diese Larve hat zehn (!) Stigmata. Das grosse, weit tubulös vorragende obere Thoraxstigma liegt in der Verbindungshaut zwischen 1. und 2. Thoraxsegment, die Längsachse seiner ovalen Oeffnung ist parallel der Längsachse des Körpers. Ein zweites, viel kleineres Thoraxstigma liegt mit etwas tubulös vorspringender und nach hinten gerichteter Mündung dicht über dem lateralen Ende der Hinterhüften auf den hautartigen Episternen des dritten Thoraxsegmentes.*) Die 8 Abdominalstigmata sind gross und mit stark tubulös vorragender, ovaler Oeffnung mündend, die Längsachse dieses Ovals liegt jedoch in der Querachse des Körpers. Sie haben eine sehr versteckte Lage in den Pleurateilen der Schiene, ganz seitlich, etwas ventralwärts, überdeckt von dem seitlichen Fortsatz der vorhergehenden Schiene und werden nur sichtbar, wenn man das Tier stark über den Rücken krümmt.

Am Kopf (Fig. 42), welcher etwas in das 1. Thoraxsegment eingezogen ist, bemerkt man seitlich den einen schwarzen, halbkugelig vorragenden Ocellus, der weit von der Fühlerwurzel ab- und in die Nähe des Kopfhinterrandes gerückt ist. Der Kehlausschnitt reicht bis zur Basis des Kopfes, die Stämme der Maxillen sind mit dem Zungen-träger verwachsen, die Lardo ist sehr klein und unscheinbar und nur undeutlich abgetrennt.

*) Cf. Erich Haase. Zur Kenntniss von *Phengodes*. Deutsche Entom. Zeitschr. 1888 pag. 162.

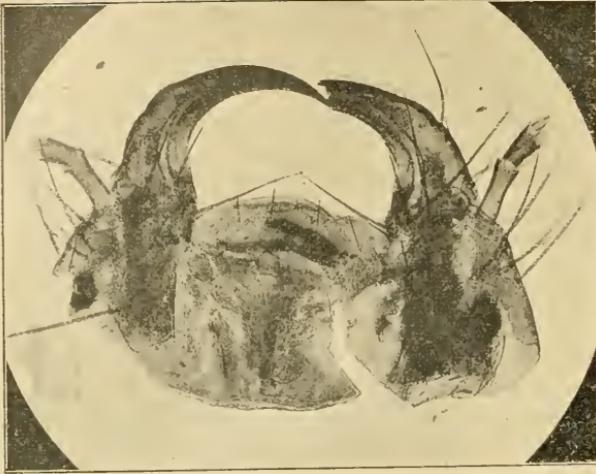


Fig. 42. Vorderkopf und Oberkiefer. 20:1 microplanar. deutlich sichtbar.

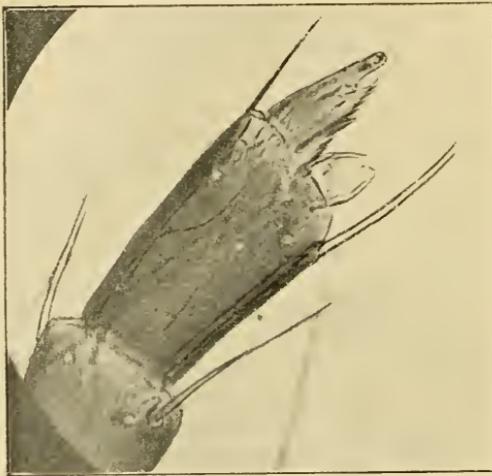


Fig. 43. Fühler. 200:1.

Der Clypeus ist vorn ganzrandig, sanft gerundet, mit 3 Borsten besetzt, an seinem freien Rande trägt er einen feinen, mit

Höckerchen und schwachen Wärtchen besetzten Saum als Andeutung der Oberlippe. Bei jüngeren Tieren ist er von gelblicher, bei älteren von schwärzlicher Farbe. Er ist mit der Kopfkapsel verwachsen, die Verwachsungslinie ist

Deutlich sichtbar.
Der Oberkiefer (Fig. 42) ist stark sichelförmig gekrümmt, scharf zugespitzt und zeigt einen vollkommen glatten Innenrand. Die Fühler (Fig. 43) sind dreigliedrig, das 1. Glied, welches ohne Vermittlung eines Grundringes von der Kopfkapsel entspringt, ist lang cylindrisch; das 2. Glied, ebenso dick aber nur halb so lang, trägt an seiner Spitze medianwärts ein kleines, eichelförmiges Anhangsglied mit wasserheller Spitze. Das 3. Glied ist nur $\frac{1}{3}$ so dick wie das 2., auch nur $\frac{1}{3}$ so lang, ist lateralwärts in eine lange, mit einer Haarborste bewaffnete Spitze ausgezogen und medianwärts mit zwei sehr kleinen, wasserhellen Aftergliedern besetzt.
(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Eine Libelle auf hoher See.

Auf der Fahrt von Suez nach Aden durch das Rote Meer machte ich eine Beobachtung, die mir völlig unerwartet kam. Am frühen Morgen des 11. Dezember (1910) sah ich, etwa in der Höhe des Oberdecks über dem Wasser, eine Libelle unserm Dampfer folgen. Es ist kaum anzunehmen, dass die Libelle bereits in Suez aufs Schiff gekommen wäre; da bereits drei Tage seit unserer Abfahrt vergangen waren, hätte ich sie jedenfalls schon früher bemerkt. Sie musste also wohl von der afrikanischen oder der arabischen Küste zu uns gekommen sein, da Inseln sich nicht in der Nähe befanden. Die Entfernung der beiderseitigen Küsten vom Dampfer betrug je über 100 Kilometer. Die hier gemeldete Beob-

achtung ist also ein interessanter Beitrag zur Flugkraft der Odonaten, die in den einschlägigen Lehrbüchern (Tümpel: Die Geradflügler Mitteleuropas u. a.) erwähnt wird. Ich hoffte, dass die Libelle sich zur Ruhe niederlassen würde, sodass ich Gelegenheit zum Fang gehabt hätte. Aber nachdem sie längere Zeit dem Schiff gefolgt war, wendete sie sich plötzlich zur Seite und verschwand in der Ferne.

Joseph Assmuth, S. J. (St. Xavier's College, Bombay).

Zur Faunistik der Brennessel (*Urtica* sp.).

In einem „Coenobiose an Brennessel (*Urtica* sp.)“ überschriebenen Artikel in Band V dieser Zeitschrift teilt O. Meissner seine Beobachtungen über die charakteristische Fauna der Brennessel mit, welche Art er in einer früheren Mitteilung über die Biologie von *Panorpa* (Bd. V, S. 97) eine „von so vielen Tieren gemiedene Pflanze“ nennt. Nach den Beobachtungen anderer und meinen eigenen scheidet dies jedoch nicht in dem Masse der Fall zu sein, wie man nach dieser Aeusserung anzunehmen geneigt sein könnte. Gustav Jäger zählt in seinem Werk „Deutschlands Tierwelt, nach ihren Standorten eingeteilt“*, das nach biologisch-ökologischen Gesichtspunkten angelegt ist, nicht weniger als 65 Arten von Brennesselbewohnern auf, die sich sämtlich aus der Insektenwelt rekrutieren und sich wie folgt auf die verschiedenen Ordnungen verteilen: Coleoptera 8, Lepidoptera 43 (!), davon 7 Microlepidoptera, Diptera 3 und Hemiptera 11. Von diesen Arten weisen 11 schon durch ihren Speciesnamen auf die Brennessel hin; 37 Arten verbringen ihr Larvenstadium auf *Urtica*. Allerdings zählt er bei den Lepidopteren die polyphagen Raupen von 9 Arctiiden mit. Immerhin beweist aber die Zusammenstellung doch, dass die Zahl der Bewohner der Brennessel grösser ist als die von anderen der Brennessel biologisch nahestehenden Pflanzen.

Nach eigenen Beobachtungen kann ich diese Liste noch um folgende Arten vermehren: *Telephorus obscurus* L., *fuscus* L. und *Rhagonycha fulva* Scop. traf ich häufig in grossen Scharen der Jagd nach kleineren Insekten obliegend; *Phyllobius glaucus* Scop. meist paarweise, ♂ und ♀; von Dipteren *Scabophaga stercoraria* L. *Thereva nobilitata* F., *Spilogaster duplicata* Mg., *Leptis scolopacea* L. und *tringaria* L., letztere beiden Arten meist auf Beute lauend; von Spinnen war es besonders häufig die Kreuzspinne, *Epeira diadema* L., die ihre Netze zwischen den Brennesselstauden ausspannte.

Ich möchte noch bemerken, dass mein Beobachtungsgebiet zwischen Berlin und Potsdam liegt, also unmittelbar an den Bezirk grenzt, in dem O. Meissner seine Beobachtungen angestellt hat.

H. Hedicke (Steglitz).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Böhmische entomologische Literatur für das Jahr 1909.

Von Prof. J. Roubal, Příbram (Böhmen).

(Schluss aus Heft 1.)

Srdínko, J.: *Lymantria monacha* L. v Praze. (*Lymantria monacha* L. in Prag.) — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 98—100. - Böhmisches.

Einige Notizen und Kombinationen über das Vorkommen des genannten Schmetterlings in Prag.

Roubal, J.: *Philonthus Fuentei* sp. n. mihi. — Časop. čes. entom. spol. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 100—101. - Böhmisches, Auszug deutsch.

Von *Philonthus sordidus* Grav. durch den queren, seichten Eindruck zwischen den Augen, Dedoublierung der Stirnpunkte, sehr grobe Punktierung der Flügeldecken und des Hinterleibes und gelb behaartes Abdomen unterschieden. Pozuelo in Spanien.

Klapálek, Fr.: *Capnia conica* n. sp. — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 101—102. - Böhmisches, Diagnose lateinisch. Mit 1 Abb.

Der *C. atra* Mort. sehr nahe stehend, differiert besonders durch breiteren Halsschild und durch die Sexualcharakteren im männlichen Geschlecht. Wien, Gutenstein in Niederösterreich.

*) Bd. 1, S. 397.

Šulc, K.: *Trioza Cockerelli* n. sp., novinka ze Severní Ameriky, mající i hospodářský význam. (*Trioza Cockerelli* n. sp., eine Neuheit Nord-Amerikas, die auch von landwirtschaftlicher Bedeutung ist.) — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 102—109. Mit 1 Tab. im Text. - Böhmisches, Summary englisch.

Sehr ausführliche Beschreibung der 2—5.3 mm langen Blattlaus und morphologische Studie über ganze Organisation. — Das Tier ist Schädling von Capsicum.

Vimmer, A.: Anatomické poznámky o larvách *Blepharoptera serrata* L. a *Pegomyia conformis* (Fll.) Neidl. (Anatomische Bemerkungen über die Larven von *Blepharoptera serrata* L. und von *Pegomyia conformis* (Fll.) Neidl.) — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 109—114. Mit 1 Textabbildung. - Böhmisches.

Ausführliche Behandlung über die Aussen- und Innen-Organisation von den zwei genannten Fliegen, von denen die erste ihre Metamorphose in Hühnerhäusern durchmacht, die zweite als Zuckerschädling beobachtet wurde.

Rambousek, Fr.: Nový Carabid ze střední Makedonie. (Sur un Carabicide nouveau de Macédonie centrale.) — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 114—116. Fig. 1. - Böhmisches, Resumé französisches.

Penetretus (Deltomeri) subgen. *Sterbai* n. sp. Nach nur zwei Männchen beschriebene Endemite aus dem Perister-Gebirge bei Bitolje in Central-Makedonien in der Höhe von 2000 m.

Lokay, Em.: Nové a vzácné druhy českých brouků. (Ueber seltene und neue böhmische Coleopteren. — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1909 (VI.), p. 117. In der Rubrik: „Fauna bohémica“. - Böhmisches.

Es werden Lokalitäten und kleinere ökologische Mitteilungen bekannt gegeben von: *Hydroporus discretus* Fairm., *Atheta fungivora* Thoms., *Neuraphes coronatus* J. Sahlbg., *Cerylon evanescens* Reitt., *Donacia thalassina* Germ., *Zeugophora flavicollis* v. *australis* Weise, *Gymnusa variegata* Kiesw., *Oxyptoda elongatula* Aubé, *Quedius fulvicollis* Steph., *Hydroporus ferrugineus* Steph., *Elatер erythrogonus* Müller.

Šulc, Jos.: Bělásek ovocný - *Aporia crataegi* L. — Ibid., p. 117. - Böhms. Einige Notizen über das Vorkommen in Böhmen.

Brožek, A.: O mendelismu. (Ueber den Mendelismus.) — Ibid., p. 118—148. - Böhmisches.

Exakt-wissenschaftlich zusammengesetzte Resultate über gänzlich literaturmaterial von Erwerbungslehre — Mendelismus. Durch die mathematischen Formeln wird eine Reihe von Versuchen mit Pflanzen und Tieren vorgeführt. Die entomologischen Beispiele werden besonders aus Bateson erwähnt.

Vimmer, Ant.: Larva bedlobytky *Cordyla fusca* Latr. (Ueber die Larve von *Cordyla fusca* Latr.) — Ibid., p. 148—153. 1 Tab. - Böhmisches. Die Erklärung von 14 Figuren in der Tabelle auch deutsch.

1. Die Literatur über das Thema. 2. Anatomische und morphologische Beschreibung der Organe der Larve nebst Bemerkungen und Verbesserungen zur Arbeit über die Larve von *Neoempheria striata* Mg. (Časop. čes. spol. entom. 1908 (V.) č. 1, p. 27, ob. 1 p. 28) von Patejřík. 3. Notizen über die imaginären Schildchen des Kopfes bei der Metamorphose.

Srdínko, J.: Ze života a chovu *Agrotis cinerea* Hb. (Aus dem Leben und der Zucht von *Agrotis cinerea* Hb.) — Ibid., p. 153—138. - Böhmisches.

Autor schreibt über das Thema, besonders über die Praxis bei der Zucht der Raupen, zum Teil ausführlich bis episch weitschweifig ohne jede wissenschaftliche Präzision.

Růžička, A.: Motýlové okolí Chrudimě. (Die Lepidopteren der Umgebung von Chrudim.) — Ibid., p. 158—160. - Böhmisches.

Beiträge zu Menšík's Verzeichnis. 57 Arten und Aberrationen samt den Lokalitäten.

Rambousek, Fr.: *Bythinus Comita* n. sp., nový Pselaphid ze střední Makedonie. (*Bythinus Comita* n. sp., un Pselaphide nouveau de Macédonie centrale.) — Ibid., p. 162—164. Fig. 1. - Böhmisches, Resumé französisches.

Die sehr merkwürdige Art ist durch die auffallend verdickten Beine und Fühlerbildung von allen anderen Arten der Gattung verschieden. 2.1—2.2 mm lang. Perister-Gebirge in Makedonien (bei Bitolje) in der Höhe von 1000 m unter dem Buchenlaub. Zwei Pärchen vom Autor gefunden.

Heyrovský, L.: Zajímavé a nové druhy českých brouků. (Interessante und neue böhmische Käfer.) — Ibid., p. 164. In der Rubrik „Fauna bohémica“.

Amara anthobia Villa, *Anthaxia millefolii* F., *Agriotes sputator* L. v. *rufulus*, *Agriotes brevis* Cand., *Leptura 7-punctata* Fabr. v. *suturata* Reiche, *Asemum striatum* L. v. *agreste* F., *Phytoecia cylindrica* L.

Rambousek, Fr.: O bulharských Staphylinidech. (Sur les Staphylinides de Bulgarie.) — Věstník král. čes. spol. nauk v Praze 1909. (Sitzungsber. d. Kön. böhmisch. Ges. d. Wissensch. in Prag 1909.) 23 Seiten, 1 Tab. - Böhmisch, Resumé französisch.

Ueber diese Arbeit wurde referiert von mir in den „Entomologischen Blättern“ 1909.

Formánek, R.: Kůrovci v Čechách a na Moravě žijící. (Die Scolytiden von Böhmen und Mähren.) — 73 Textabbild. Von „Česká společnost entomologická (Societas entom. bohém.)“ in der Serie der „Entomologischen Handbücher“ als Nr. III. 1909 herausgegeben. - Böhmisch.

Es liegt vor uns ein vorzügliches praktisches Hilfsbüchlein für böhmische Forstleute und Entomologen.

Klapálek, Fr.: Revise rodu *Acroneuria* Pict. (Revision der Gattung *Acroneuria* Pict.) — Rozpravy České Akademie čis. Fr. Jos. pro vědy, sloves. a umění. Tř. II. R. XVIII.. Č. 5, Prag 1908. (Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohême. XVIII., Nr. 5, 1909 Prague.) p. 1—21., 10 Abb. - Böhmisch.

Der in dem Thema über die Neuropteroide kompetenteste Spezialist bearbeitet in einer kritischen Befassung Genus *Acroneuria*. Vor allem spricht der Autor über das von Pictet gegründete und weiterhin durch Hagen und Branksen tradierte Merkmal, nämlich jene gewisse Zahl von Transversaladern, die in der Apikalpartie der Flügel zwischen dem Radius und Media sich befinden und konstatiert, dass „es kein genügender Gattungscharakter ist.“

Autor stützt seine kritische Studie auf die Morphologie der Genitalien und nach denselben spezifiziert er die Gattung: tabellarisch, durch je detaile Beschreibung, durch die Zeichnungen.

Die drei Hauptgruppen sind folgende: a) Arten aus Japan, b) eine Art von Tonkino, c) Arten aus Amerika.

a) Diese Gruppe wurde vom Autor in: „Japonské druhy podčeledi *Perlinae*“ („Die japanischen Arten der Unterfamilie *Perlinae*“) (Rozpr. Čes. Akad. roč. XVI., čis. 31. 1907) bearbeitet.

b) *Acroneuria ampla* n. sp.

c) Monographisch angeführt: *A. abnormalis* Newm., *valida* Banks, *lycortas* Newm., *pennsylvanica* Ramb., *pacifica* Banks, *arenosa* Pict., *lurida* Hag., *immarginata* Say., und folgende neue Species: *A. brevicauda*, *evoluta*.

Von *Perla internata* Walk., *Acroneuria ruralis* Hag., *rupinsolensis* Walsh., *riparia* Prov., *Perla quebecensis* Prov., *hieroglyphica* Prov., *attenuata* Banks, *californica* Banks, *carolinensis* Banks, *Acroneuria nigrita* Banks, *pumila* Banks werden die Beschreibungen nur reproduziert.

Bayer, Em.: Hemipterocecidie zemí českých. (Die Hemipterocecidien der böhmischen Länder.) — Osmá výroční zpráva druh. čes. stát. Gymn. v Brně za šk. rok 1908—1909. (Gymnasialprogramm des 2. böhm. Staatsgymn. in Brünn 1908—1909.) p. 7—61. - Böhmisch.

Es wird je die Pflanze angeführt, dann folgen alle in Böhmen, Mähren und Schlesien auf derselben gallenbildenden Rhynchoten. Bei vielen Cecidien werden ausführliche Beschreibungen, Verbesserungen, Berichtigungen, Notizen etc. mitgeteilt. Für die ökologischen, zoogeographischen und auch praktischen Verhältnisse ist von sehr grossem Vorteil, dass über all alle Fundorte von Böhmen, Mähren und Schlesien mit genauem Datum und mit dem Sammler-Namen (resp. Sammlerin) zugefügt sind. Die Arbeit behandelt 90 Hemipteren, die bis jetzt auf *Picea excelsa* Link. (mit 3 Arten), *P. alba* Link. (1 Art), *Larix decidua* Mill. (1),

Pinus strobus L. (1), *Juncus* (1), *Hordeum vulgare* L. (1), *Avena sativa* L. (1) *Salix* (1), *Populus nigra* L. (5), *P. italica* Moench. (5), *P. tremula* L. (1), *Alnus glutinosa* Gärtner (1), *Quercus* (2), *Fagus silvatica* L. (1), *Ulmus glabra* Mill. (4), *U. montana* With. (3), *U. effusa* Wild. (3), *Urtica* (1), *Rumex obtusifolius* L. (1), *Chenopodium album* L. (1), *Cerastium arvense* L. (2), *C. triviale* Link. (1), *C. brachypetalum* Desp. (1), *Stellaria holostea* L. (1), *Tilia parvifolia* Ehrh. (1), *Malva rotundifolia* Huds. (1), *M. silvestris* L. (1), *Rhus cotinus* L. (1), *Evonymus europaea* L. (1), *Vitis vinifera* L. (1), *Rhamnus cathartica* L. (2), *Buxus sempervirens* L. (1), *Aegopodium podagraria* L. (1), *Ribes grossularia* L. (1), *R. rubrum* L. (1), *R. aureum* Pursch. (1), *Spiraea salicifolia* L. (1), *Rubus saxatilis* L. (1), *Prunus avium* L. (1), *P. domestica* L. (1), *P. spinosa* L. (1), *P. armeniaca* L. (1), *Pirus communis* L. (5), *P. malus* L. (3), *Sorbus aucuparia* L. (1), *S. torminalis* Crantz (1), *Crataegus oxyacantha* L. (1), *Ligustrum vulgare* L. (1), *Fraxinus excelsior* L. (2), *Galium verum* L. (1), *Lonicera xylosteum* L. (2), *L. tatarica* L. (2), *Viburnum opulus* L. (1), *Cirsium arvense* Scop. (1), *Achillea ptarmica* L. (1 Art sp. n. Löw.), *Gnaphalium uliginosum* L. (1), *Hieracium pilosella* L. (1), *H. umbellatum* L. (1), *H. laevigatum* Wild (1), *H. pratense* Tausch (1), *Turritis glabra* L. (das Tier unbekannt) gefunden worden. Literatur-Angabe enthält 152 Nummern.

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 2.)

„Etwas anders schon gestaltet sich die Fauna der seichteren Meeresbuchten mit reichlicher Pflanzenv egetation; sie ist charakterisiert durch das Ueberwiegen von Leptoceriden (*Molanna angustata*, *Mystacides longicornis* *Oecetis furca*) und Hydropsychiden (*Holocentropus dubius*, *H. picicornis*, *H. auratus*¹⁵⁾, *Phryganea varia*, *Agrypnia picta*, *A. pagetana* (massenhaft) und *Limnophilus affinis* sind häufig; diese Fauna ist also ähnlich zusammengesetzt wie die der Binnenseen. Für die intralitoralen Meerwasserbassins ist besonders *Limnophilus marmoratus* charakteristisch, in seichtem Lagunen waren Gehäuse von *Limn. estriatus* sehr zahlreich. In den subsalsen Felsentümpeln kommen wiederum hauptsächlich Larven von *Limn. marmoratus* vor, häufig auch noch *L. vittatus*; diese letztere bildet die Charakterform für permanente Regenwassertümpel¹⁶⁾; hier geraten sie sicherlich in Gefahr, infolge des völligen Gefrierens der Tümpel im Winter vertilgt zu werden; wahrscheinlich überwintert diese Art im Eistadium, nicht als Larven, wie sie es sonst in größeren Wasseransammlungen mit Makrophyten tut. Die Moostümpel auf den Felsen enthalten hauptsächlich *Limnophilus bimaculatus* (*griseus* McLach) ausser einigen andern Arten derselben Gattung; da die Moostümpel im Sommer austrocknen können, stellen sie besondere, aber ganz andere Anforderungen an ihre Fauna als die Regenwassertümpel: beim Austrocknen der Tümpel befestigen die Larven von *L. griseus* ihre Gehäuse an Moos auf dem Boden des Tümpels und verschliessen meist die Enden mit Siebmembranen, sie handeln also genau ebenso als wenn sie zur Verpuppung schreiten wollten. Die Felsensphagnete gehören zu den trockensten Lokalitäten für Trichopterenlarven und -Puppen; in den tieferen vermodernden Schichten des Sphagnum-Torfes wurden zahlreiche Puppengehäuse von *Limnoph. turidus* und *L. sparsus* gefunden, auch *L. griseus*, *Agrypnia picta* (sehr selten) und *Stenophylax alpestris* (wahrscheinlich) kommen vor. Die nicht auf Felsengrund liegenden Tümpel, die eine Bodenvegetation von Moos haben, sind an Arten relativ reich (10); charakteristisch für sie sind *Grammotaulius atomarius* und *Limn. stigma*; es fehlt *Limn. vittatus*, der ja in den Felsentümpeln so häufig ist. In einem der Sümpfe waren *Neuronia clathrata*, *Phryg. varia*, *Agr. picta* am häufigsten, doch ist die Fauna der einzelnen Sümpfe recht verschieden. Die Binnenseen weisen eine mehr lacustrische Fauna auf, die häufigsten Arten des einen Sees sind *Phryg. striata*, *Phr. obsolata*, *Agr. picta*, *Limn. borealis*, *L. flavicornis*, *L. griseus*, *Molannodes Zelleri*, *Trienodes bicolor*, *Oecetis lacustris*, *Holocentropus dubius*, *Cyrius trimaculatus*, *Cy. insolutus*, *Oxyethira sagittifera*; sie kommen grösstenteils auch in anderen Seen vor, aus denen noch u. a. *Glyphotaelius punctatolineatus* und *Molanna angustata* angeführt werden. — Die fliessenden Gewässer sind nur als langsam

¹⁵⁾ *Holoc. auratus* ist später von Silfve n i u s als Varietät von *H. picicornis* erkannt worden. (Ref.)

¹⁶⁾ In den subsalsen Felsentümpeln, in den intralitoralen Bassins und in Moostümpeln, wo die Art auch vorkommt, ist sie bei weitem nicht so häufig.

fließende kleine Rinnsale bei Twärminne vorhanden; ihre Fauna ist deshalb nicht oder kaum torrenticol, sondern besteht meist aus Formen der ruhigen Gewässer; vor allem charakteristisch schien *Limn. extricatus* zu sein, dann aber auch *L. centralis*, *Plectrocnemiu conspersa* und *Micropterna lateralis*; von Formen bewegter Gewässer wurden ferner u. a. beobachtet: *Goera pilosa*, *Stenophylax rotundipennis*, *Halesus* sp., *Hydropsyche angustipennis*, *H. instabilis*, *Polycentropus flavomaculatus*, *P. multiguttatus*. — In einer übersichtlichen Tabelle fasst Silfv. schließlich die wichtigen Arten zu 5 Hauptgruppen zusammen (Meer 26 Arten, Kleingewässer 12, Sümpfe 8, Binnenseen 15, fließende Gewässer 17).

*30. Kellogg, V. L. American Insects. — Westminster. 1905. (p. 242.)

31. Thienemann, A. Die Putzapparate der Trichopteren-Puppen. Vorläufige Mitteilung. — Zool. Anz. XXVII. 1904. p. 724—728; refer. von Dr. Speiser in Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I. 1905. p. 181.

Ueber diese Arbeit soll im Zusammenhang mit der folgenden, die weitere Ausführungen gibt, berichtet werden.

32. Thienemann, A. Biologie der Trichopteren-Puppe. — Dissertation, in Zool. Jahrb. Syst. XXII. 1905. 86 pp., 5 Tltn.; refer. von Effenberger in Naturw. Wöchenschr. XXI. 1906. p. 137.

Diese treffliche Arbeit gibt eine solche Fülle von interessanten Einzelheiten aus dem Leben und der Organisation der Puppen, dass hier etwas näher darauf und auf die aus beiden gezogenen allgemeinen Schlüsse eingegangen werden muss. In der Einleitung wird zunächst auf frühere Forscher hingewiesen, von denen besonders Fritz Müller, „jener originelle und unermüdete deutsche Zoologe, der aus den Urwäldern Brasiliens heraus die Wissenschaft mit einer Fülle interessanter biologischer Beobachtungen beschenkte“, die biologische Betrachtungsweise bez. der Trichopteren-Metamorphose wesentlich gefördert hat; dann wird eine allgemeine Morphologie der Trichopteren-Puppen gegeben und endlich die Frage gestellt: „Wie ist es zu verstehen, dass die Puppe der Trichopteren nicht nur ein Abbild der Imago darstellt (in solchen Organen, die nur Vorläufer der Imaginalorgane sind), sondern mannigfache Bildungen zeigt, die der Imago durchaus fehlen?“ Die Antwort wird gleich gegeben: „Zwei Momente sind ausschlaggebend für die Gestaltung der Trichopteren-Puppe und ihrer Gehäuse, das Schutz- und das Atembedürfnis; aus der Konkurrenz beider lässt sich die spezifische Puppenorganisation verstehen.“ Der Hauptteil der Arbeit umfasst drei Abschnitte. I. Die Verpuppung: Bau, Befestigung und Verschluss des Puppengehäuses werden an einer Reihe von Beispielen erläutert und die Trichopteren danach in 2 Gruppen geteilt, eine Einteilung, die auf Fr. Müller basiert. Das Endglied der ersten Reihe (Puppen in einem allseits geschlossenen Gehäuse, Wasserwechsel resp. Gasaustausch erfolgt auf osmotischem Wege) bilden die *Hydroptilidae*; hinabsteigend, kommt man zu deren Ahnen, den *Rhyacophiliden*; auf einer noch niedrigeren Stufe stehen die *Philopotaminen*, mit denen man vielleicht am Vereinigungspunkte der beiden Gruppen angelangt ist; die zweite Reihe (Puppen in Gehäusen, an deren Enden kleine Löcher offen bleiben, so dass das Wasser frei zirkulieren kann) hinaufsteigend, trifft man zunächst auf die *Polycentropinae* und *Hydropsychinae*, dann auf die *Ecnominae* und endlich auf die „köchertragenden Formen“, die bez. der biologischen Verhältnisse eine Stufe bilden (*Leptoceridae*, *Sericostomatidae*, *Limnophilidae*, *Phryganeidae*). Dann folgen Beobachtungen über die Lage der Puppe im Gehäuse (meist liegt die Puppe genau so im Gehäuse wie die Larve, die Hydroptiliden machen stets eine Ausnahme von dieser Regel, indem sie die Gehäuse-Enden vertauschen; eine andere Ausnahme macht u. a. *Molanna angustata* [vertauscht die Bauchseite mit der Rückenseite]), über das Abwerfen der Larvenhaut (geschieht wohl nach ca. 2 Tagen, die Larvenexuvie liegt dann zusammengeballt im hinteren Teile des Köchers, bei Leptoceriden allerdings werden die vollständigen Exuvien aus dem Köcher herausbefördert). II. Das Puppenleben: Von einer Puppenruhe kann gar nicht die Rede sein; einmal schon nicht, weil sich im Innern die Prozesse der Histiolyse und Histiogenese¹⁷⁾ vollziehen, und zum andern, weil auch äußerlich von Ruhe nichts bemerkbar ist, machen doch z. B. die Puppen in den meisten Formen Atemschwingungen, um frisches Wasser durch ihr Gehäuse zu treiben. Die Atembewegungen sind Schwingungen des Abdomens in dorso-ventraler Richtung; mit Ausnahme der terrestrischen *Enoicyla* (*Limnophilide*) machen alle

¹⁷⁾ Es ist nicht bekannt, wie diese Vorgänge sich abspielen; es müssen während des ganzen Puppenlebens einige Muskelgruppen erhalten bleiben, da ja sonst die Puppe keine Bewegungen ausführen konnte

Phryganeiden, *Limmophiliden*, *Sericostomatiden*, *Leptoceriden*, von den *Hydropsychiden* ferner die *Hydropsychinen*, *Polycentropinen*, *Enominen* und *Chimarra* diese Atembewegungen, während *Philopotamus* (*Hydropsychide*), dann die *Rhyacophiliden* und *Hydroptiliden* völlig regungslos im Gehäuse liegen (s. o. über den Gehäuse-Verschluss); der Drehpunkt für das Abdomen bei diesen Schwingungen liegt im „Haftapparat“ des I. Segments, der oft in Gestalt eines Fortsatzes oder zweier Warzen auftritt; er wird vom Verf. im einzelnen für die Familien etc. beschrieben. Zur Vergrößerung der schwingenden Fläche dient die haarbesetzte „Seitenlinie“; „die Aufnahme des Sauerstoffs geschieht entweder durch die gesamte Körperhaut oder durch besondere tracheenreiche Ausstülpungen der Haut, die Kiemen“; Einzelbeobachtungen über die Kiemen werden mitgeteilt: *Beraea maurus*, eine „hygropetrische“ Trichoptere, ferner die *Rhyacophiliden* in Bächen und endlich die *Hydroptiliden*, deren Atmung ja doch schon durch das geschlossene Gehäuse erschwert wird, haben keine Kiemen, ebenso auch die terrestrische *Enocyla* nicht, aber es ist nicht bekannt, wie diese atmet, jedenfalls nicht durch Stigmen; die *Hydropsychinen* dagegen haben 3 Arten von Atemwerkzeugen. Bei der Häutung werden die Kiemen meist mit gehäutet, so dass sie noch an der Imago zu finden sind, nur *Odontocerum* und die zu derselben Unterfamilie gehörige *Marilia* werfen die Kiemen vollständig ab. Die Chitinleisten des Abdomens sind eine Stütze für die weichen Teile und schützen die in der „Umschmelzung“ begriffenen inneren Organe vor Deformationen und sonstigen Störungen, die besonders bei den Atembewegungen eintreten könnten. — Es folgt nun eine ausführliche Darstellung der „Putzapparate“; Verf. fasst mit diesem Begriff die Analstäbchen und Anaborsten der Puppen, ferner die Borsten des Labrum und die Mandibeln zusammen, also Organe, die morphologisch schon seit längerer Zeit untersucht sind, die aber in ihrer biologischen Bedeutung und in ihrem Verhältnis zu den Verschlussmembranen der Gehäuse bisher noch nicht gewertet wurden; die Putzapparate dienen dazu, „die Perforationen der Verschlussmembranen vom Schmutz zu säubern und so eine ungestörte Atmung zu ermöglichen. Die Perforationen des Vorderverschlusses werden sauber gehalten durch die Borsten des Labrums, oder durch die Mandibeln, oder durch Labrum und Mandibeln gemeinsam. Die Mandibeln sind für diese Putzfunktion entweder der Form nach umgestaltet oder ihre Stellung ist in zweckentsprechender Weise verändert. Die Durchlochungen der Hintermembran werden gereinigt durch Borstenbüschel, die auf 2 Loben stehen, oder durch eigentliche Analstäbchen. Das Putzen geschieht teils durch einfaches Vorstossen und Zurückziehen der Apparate, teils — in spaltförmigen Oeffnungen — durch pendelnde resp. beissende Bewegungen in der Richtung des Spaltes“. Mit Hilfe des Bewegungsapparates (hakentragende Plättchen auf den Abdominaltergiten) führt die Puppe die Bewegungen aus, welche zur Erreichung des Vorder- resp. Hinterendes der Gehäuse nötig sind. Auf die interessanten Ausführungen über den speziellen Bau der Putzapparate (in den einzelnen Familien und Arten) und über das Verhältnis der Putzapparate zu den Typen des Gehäuseverschlusses kann hier nicht weiter eingegangen werden; es sei nur noch erwähnt, dass alle Puppen, die Atemschwingungen ausführen (also nicht die *Rhyacophiliden*, *Hydroptiliden* und *Philopotaminen*), Putzapparate besitzen¹⁸⁾ und dass Thienemann auch exotisches Material mit in den Kreis seiner Beobachtungen gezogen hat (*Marilia major*, *M. minor*, *Gramichella* sp., *Phylloicus bromeliarum*, *Rhyacopsyche Haageni*). Seine biologischen Betrachtungen führen ihn zu dem Schlusse, dass innerhalb der Ordnung der Trichopteren drei Aeste existieren (Ast 1: *Philopotaminae*, die zu einer besonderen Familie erhoben werden müssen, *Rhyacophilidae*, *Hydroptilidae*, Ast 2: *Polycentropinae*, *Enominae*, Ast 3: *Hydropsychinae*, *Phryganeidae*, *Limmophilidae*, *Sericostomatidae*, *Leptoceridae*); von diesen 3 Aesten bilden die beiden ersten die Hauptgruppe I (s. vorh.), der letzte die Hauptgruppe II; Verf. hält die *Hydropsychinen* für die „Nächstverwandten der Form, von der die köchertragenden Formen abstammen“; unter ihnen bilden die *Phryganeidae* und *Limmophilidae* je eine einheitliche Familie, was für die *Sericostomatidae* und *Leptoceridae* (von letzteren sind sicher die *Odontocerinae* abzutrennen) anscheinend nicht gilt. — Nach einigen Bemerkungen über die Dauer des Puppenlebens, das sich nach der Temperatur des Wassers richtet, geht Verf. dann zum III. Hauptteil der Arbeit über: Die Umwandlung zur Imago, und bespricht zunächst zusammenfassend die Puppen-

¹⁸⁾ Die nicht im Wasser lebende *Enocyla*-Puppe, die deshalb ja keine Putzapparate braucht, hat tatsächlich auch keine Analstäbchen, die doch sonst allen andern *Limmophiliden* eigen sind.

mandibeln, die keiner Art (ausgenommen *Macronema*) fehlen und die im allgemeinen die Aufgabe haben, das festverschlossene Gehäuse zu öffnen, sobald die Puppe reif ist. Eine Anzahl von Puppen benutzen die Mandibeln aber auch, wie erwähnt, als „Putzapparat“ und da sind besonders interessant die Mandibeln der *Odontocerinae* und von *Tinodes*: für die Putzfunktion sind sie in eine lange Hakenspitze ausgezogen; diese ganz specielle Ausstattung ist aber bei Ausübung der zeitlich zweiten Funktion (Öffnen des Gehäuses) direkt hinderlich; bei der Beissarbeit brechen sie stets ab; „eine Art von Selbstverstümmelung macht also ein für die Funktion I trefflich ausgebildetes, dadurch aber für seine Funktion II ganz unweckmässig gewordenes Organ für seine zweite Funktion wieder passend.“ — Die imaginalmandibeln, deren Vorhandensein bisher nicht feststand, von mehreren neueren Forschern sogar gelegnet wurde, sind wahrcheinlich bei allen frisch ausgeschlüpften Imagines als stumpfkegelförmige oder fingerförmige, mit einer dünneren oder dickeren Chitinhaut bedeckte Fortsätze vorhanden, sie gehen aber bei Erhärtung und Ausfärbung der Tiere durch Schrumpfung verloren; bei ganz reifen Puppen sind diese imaginalen Mandibularzapfen im Basalteile der Puppenmandibeln, diesen nicht ganz ausfüllend, vorhanden; bei *Hydroptiliden* machen die Mandibularzapfen am meisten den Eindruck typischer Mandibeln, am schönsten waren sie bei *Rhyacopsyche Hageni* F. Müll. zu sehen. Eine interessante Bemerkung findet sich im Anschluss daran über die Wirkungsweise der Puppenmandibeln. Wenn die Puppen dicht vor dem Verlassen ihres Gehäuses stehen, dann hebt sich die Puppenhaut von der darin liegenden Imago schon deutlich ab und ist nur eine tote Chitinhülle; nun soll aber doch die Puppe noch ihre Mandibeln zum Öffnen des Gehäuses benutzen und da erhebt sich die Frage: Wo sind die bewegenden Kräfte? Veri. nimmt an, dass es nicht die imaginalen Mandibularzapfen seien, sondern dass gewisse Muskeln im Imaginalkopfe noch fest mit den beiden Chitinsehnern der Puppenmandibeln verbunden seien und diese in Bewegung setzen; „haben die Mandibeln nun den Deckel herausgebissen, dann muss in der Zeit, in der die Puppe frei im Wasser schwimmt, sich die Verbindung zwischen Sehne und Muskel lösen, und beim Abwerfen der Puppenhaut werden sich die Sehnen aus dem Kopf der Imago herausziehen“; die Sehnenlöcher müsste man am Kopfe frisch geschlüpfter Imagines noch nachweisen können. Es folgen nun Bemerkungen über den schon vorher kurz behandelten Haft- und Bewegungsapparat, von dem Rudimente sich in einzelnen Fällen auch auf die Imagines vererbt haben, über die Schwimmhaare im allgemeinen und deren Reduktion besonders bei hypopetrischen Formen (eine Stufenreihe *Tinodes assimilis* — *Beraea maurus*, *Crunoecia irrorata* — *Stactobia fuscicornis*, die erste noch mit typisch behaarten, die letzte mit ganz unbehaarten Mittelarsen), bei *Philocolepus*, *Enoicyla* und *Notidobia*, ferner über die Krallen (unter den Sericostomatiden haben *Lasiocephala* und *Crunoecia* lange Krallen, unter den Hydropsychiden besitzen *Philopotamus*, *Wormaldia*, *Holocentropus*, *Tinodes* deutliche Krallen, während den anderen Gattungen dieser 2 Familien die Krallen fehlen, eine Ungleichheit, aus welcher Veri. schliessen möchte, dass diese Familien in sich nicht einheitlich sind), über das Schwimmen der Puppen (meist auf dem Bauche), das Abwerfen der Puppenhaut (nach Struck langsam bei Formen, die ans Land klettern, jählings, wenn die Verwandlung sich direkt an der Wasseroberfläche vollzieht). — Das Literaturverzeichnis gibt eine Ergänzung und Fortführung des Verzeichnisses von Ulmer 1903.

33. Kraepelin, K. Die Beziehungen der Tiere zu einander und zur Pflanzenwelt. — 79. Bändchen von „Aus Natur und Geisteswelt“, Leipzig 1905.

In dem Kapitel „Mittel zum Entfliehen und Sichverbergen“ spricht Veri. p. 58 auch von der „wunderbaren Mannigfaltigkeit“ der Gehäuse; statt der dort erwähnten Hydropsychiden sind wohl die Hydroptiliden mit „den zierlichen, oft maltubenartigen und ganz aus Gespinnst bestehenden“ Gehäusen gemeint.

34. Silvenius, A. J. Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren. — Acta Soc. F. F. F. 27, Nr. 6, 1905, 166 pp., 4 Tltn.

Diese sehr wertvolle Arbeit bildet, wie der Verf. selbst sagt, den Schluss einer Reihe von descriptiven Untersuchungen über die Metamorphose der Trichopteren, die sämtlich in Acta Soc. F. F. F. (XXI, XXV, XXVI, XVII) erschienen sind. Wie sehr Veri. unsere Kenntnis der Larven und Puppen bereichert hat, das mag nur die eine Zahl dartun: 101 Metamorphosen hat er in den 7 Arbeiten genau beschrieben; Finnland gehört jetzt in die erste Reihe der nach Trichopteren durchforschten Länder; es sind von den 57 finnischen Gattungen nur noch 4

hinsichtlich der Metamorphose unbekannt. Die vorliegende Arbeit enthält die Metamorphose von 48 Arten; 11 unter diesen waren in bezug auf ihre Larven und Puppen vorher unbekannt oder unvollständig bekannt; es sind dies folgende: *Neuronia lapponica* Hag., *Brachycentrus subnubilus* Curt., *Microsema setiferum* Pict., *Molannodes Zelleri* McLach., *Leptocerius fulvus* Ramb., *Lept. cinereus* Curt., *Lept. excisus* Mtn., *Erotesis baltica* McLach., *Hydropsyche lepida* Pict., *Holocentropus auratus* Kol.,¹⁹⁾ *Holoc. stagnalis* Albda, *Cyrnus trimaculatus* Curt., *Lype* sp., *Glossosoma vemale* Pict. Wie in den früheren Arbeiten gibt S. nicht nur Beschreibungen der neuen Formen, sondern er zieht überall verwandte zum Vergleiche heran und ermöglicht dadurch wie auch durch Bestimmungstabellen erst die Unterscheidung. Die Beschreibung früher schon durch andere bekannter Metamorphosestadien wird an vielen Stellen ergänzt, resp. berichtet; so stellt sich z. B. heraus, dass besonders die Mundteile in den einzelnen Familien resp. Unterfamilien viel einheitlicher gebaut sind als man früher annahm; wichtig ist auch die Auffindung des „Spornes“ oder „Hornes“ am Prosternum der Larven von Goerinen und Lepidostomatinen, in systematischer Hinsicht schon deshalb, weil nun das einzige durchgehende Unterscheidungsmerkmal zwischen Linnophiliden und Sericostomatiden auch noch wegfällt. Die sehr brauchbaren Bestimmungstabellen erschliessen uns die finnischen Formen folgender Gruppen: Larven und Puppen der Sericostomatiden, Larven und Puppen der Leptoceriden²⁰⁾, Larven und Puppen der Gattung *Hydropsyche*²¹⁾, Larven und Puppen der Polycentropinen, Larven der Psychomyinen, Larven und Puppen der Glossosomatinen. — Die Arbeit enthält eine Fülle von Einzelheiten aus allen Familien (im Sinne McLaclans); nur die Linnophiliden und Hydroptiliden, über die S. ja schon früher (vgl. No. 22, 13) wertvolle Arbeiten veröffentlicht hatte, sind nicht berücksichtigt; unentbehrlich ist das Buch für alle, die sich mit der Metamorphose der Trichopteren beschäftigen.

35. Thienemann, A. Tiroler Trichopteren. — (Ztschr. des Ferdinandeums. (3) Heft 49, Innsbruck 1905).

Diese Arbeit bildet eine Ergänzung zu No. 19; es werden die Schriften angeführt, in denen bisher über die Trichopteren des Gebiets berichtet wurde und dann folgt die Aufzählung der 70 Arten mit genauer Fundortsangabe, die sich auch auf die Höhen erstreckt. Noch immer ist die Metamorphose zahlreicher Gebirgs-Arten (für Tirol von 25) unbekannt.

36. Vorhies, C. T. Habits and anatomy of the caddis-fly *Platyphylax designatus* Walk. — Trans. Wisconsin Ac. Sc. XV. 1905, p. 108—123, t. VII/VIII.

Verf. berichtet zunächst über Aufenthaltsort und Gewohnheiten der Entwicklungsstadien. Die Larven wurden massenhaft in kalten Quellen (aber nur in gewissen) an der Südküste des Lake Wingre nahe Madison gefunden; für ihr Leben sind nötig: gleichmässig kaltes Wasser (8°), das aber selbst bei strengster Kälte nicht gefriert, ziemlich feiner Sand zum Bau der Gehäusehöhlen, grössere Steine zum Verbergen während des Tages, Brunnenkresse und Tausendblatt als Nahrung; die Beobachtungen ergaben, dass die Larven nur bei Nacht fressen; die Eier werden im April massenhaft unter losen Steinen, meist nahe am Wasser, wo es sehr feucht ist, abgelegt; die jungen, eben ausgeschlüpften Larven sind positiv heliotrop auf trockenem Boden, werden aber sofort negativ heliotrop, sobald sie ins Wasser gelangen, die Erklärung dafür liegt nahe: die Lärven müssen unter den Steinen, unter denen sie ausschlüpfen, hervorkommen, um ins Wasser zu gelangen, und sie müssen, wenn sie dies erreicht haben, sich unter die Bodensteine begeben, um während des Gehäusebaues geschützt zu sein; die Lärven verpuppen sich etwa im Februar oder März, und die Imagines schlüpfen von März bis April aus. — Der anatomische Teil der Arbeit umfasst Mitteilungen über das Atmungs-, Verdauungs-, Nerven- und Genitalsystem und endlich über die Gilson'schen Drüsen; von letzteren kommt nur im Prothorax jene von Gilson für *Linnophilus flavicornis* beschriebene, röhrenartige Drüse vor, die mit dem spornartigen „Horn“ am Prosternum zusammenhängt. (Fortsetzung folgt.)

¹⁹⁾ = *Holoc. picicornis* Steph. (Ref.)

²⁰⁾ Es sei hier bemerkt, dass Verf. die Leptocerinae einteilt in 3 Tribus (Leptocerini für Leptocerus, Oecetini für Oecelis, Mystacidini für Mystacides, Triaenodes, Erotesis).

²¹⁾ Die Metamorphosestadien dieser schwierigen Gattung waren bisher noch nicht zu unterscheiden.

Corrigendum

à l'article Némoptéride (Neur.) nouveau par P. Longin-Navas dans le No. 1. p. 26. La réduction de la figure n'a pas été faite exactement à la moitié du dessin pour ne pas perdre les détails, d'ou résulte une contradiction entre les lignes du côté de la figure (qui sont doubles de la réalité) et les dimensions vraies du texte.

In meiner Preisliste Nr. 5 über

Palaearktische Macrolepidopteren

werden angeboten: ca. 8000 Lepidopteren-Formen, worunter ca. 200 Parnassius-, 150 Colias-, 200 Sphingidae-, 375 Agrotis-, 80 Plusia-, 75 Catocala- etc. etc. Formen, darunter viele nirgends erhältliche Seltenheiten, hervorragende Aberrationen, Zwitter etc., 25 Centurien (Loose), Gerätschaften für Schmetterlingssammler, Bücher, gebrauchte Insektenkästen und -Kästen etc. Die Liste ist die grösste und umfangreichste, die über palaearktische Macrolepidopteren existiert.

Preis dieser überaus reichen Liste Mk. 0.60 (auch in Briefmarken), die bei Bestellungen von Mk. 10.— an auf Lepidopteren wieder vergütet werden. Da auch der Variabilität der Falter grosse Sorgfalt gewidmet worden ist, eignet sich die Liste ganz vorzüglich als Sammlungsverzeichnis. —

Sämtliche in der Liste aufgeführten Arten sind bei Herausgabe derselben meist in Mehrzahl vorhanden, und da fast täglich neue Sendungen von meinen zahlreichen Korrespondenten eintreffen, können Mancolisten in grösstem Umfange berücksichtigt werden. — Sichere Determination. — Billigste Nettopreise. (30)

MAX BARTEL, Oranienburg b. Berlin.

Die beste Garantie

liegt in einer guten soliden Ausführung von

Insekten-Kästen

Grösse 42 x 51 cm 3.90 Mk. Grösse 40 x 47 cm 3.40 Mk.

Alle anderen Grössen nach Wunsch.

Doppel-Glaskästen mit neuester Stellvorricht. 4.75 u. 4.30 Mk.

Insekten-Schränke

von 14 Mark an.

Spannbretter, Satz 4 Stück, fest 2.40 Mk., verstellbar 4 Mk.

Preisliste gratis. (86)

Gegr. 1866

Erfurter Möbelfabrik

Gegr. 1866

August Ross.



Man verlange grat. u. fr. m. reich. illustr. Preislisten über entom. Requisiten. — Gespannte Lepidopteren. (36)

Suche zu erwerb. Arten und Varietäten der Gattung

Chrysochloa (Oreina)

in Anzahl gegen bar oder im Austausch gegen paläarktische Coleopteren, besonders Stücke aus den deutschen Mittelgebirgen. Bedingung: genaue und zuverlässige Angabe des Fangortes. (132)

Dr. F. Müller, Dresden 27. Daheimstr. 1.

F. A. Cerva,

Szigelcsép, Ungarn

sammelt, tauscht und verkauft alle Insektenordnungen, wie auch andere naturhist. Objekte.

Liste auf Wunsch. (47)

Hochseltene Coleopteren.

- Iniop. auriculatus 10.--
- Car. imperialis Fsch. 16.--
- Car. Dufouri 2.--
- Eocar. Tankowskii Ob. 18.--
- Anophthalm. knauthi 3.50
- Chlaenius chrysothorax 1.--
- Cymindis ornata 3.--
- Yamina sanguinea ♂ ♀ 18.--
- Prionus brachypterus 6.50
- Dorcadion zarcoi n. spec. 6.--
- " mokrzeckii 4.--

Ernst A. Böttcher, (140)

Naturalien- u. Lehrmittel-Anst., Berlin C., Brüder-Strasse 15.

Exoten

aus Ceylon, Himalaya - Gebiet, Celebes, Australien, Südsee sind in Tüten od. gesp.

Prunkstücken ständig vorrätig. Liste auf Verlangen.

119) E. Werner, Rixdorf-Berlin, Weserstrasse 208.

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Dresden-Blasewitz.

Lepidopteren-Preisliste 54

(für 1911), 100 Seiten gross Oktav mit 18500 Lepidopteren, 1600 präparierten Raupen etc., 185 Centurien.

Coleopteren-Preisliste 30,

164 Seiten gross Oktav, mit 29000 Arten, 135 Centurien. (178)

Liste VII über diverse Insekten,

76 Seiten, mit 11000 Arten.

Alle Listen mit vollständigem alphab. **Gattungsregister**, als Sammlungskatalog sehr geeignet.
Preis jeder Liste 1.50 M. gegen Voreinsendung. Betrag wird bei Bestellung vergütet.

WIEN XVIII,
Dittesgasse No. 11.

WINKLER & WAGNER

WIEN XVIII,
Dittesgasse Nr. 11

Naturhistorisches Institut und Buchhandlung für Naturwissenschaften;
vorm. Brüder Ortner & Co.

Empfehlen allen Herren Entomologen ihre **anerkannt unübertroffen exakt gearbeiteten**
entomolog. Bedarfsartikel.

Geräte für Fang, Zucht, Präparation und Aufbewahrung von Insekten.

Insekten - Aufbewahrungskästen und Schränke

in verschiedensten Holz- und Stilarten. — **Lupen** aus besten Jenenser Glassorten hergestellt
bis zu den stärksten für Lupen mögl. Vergrösserungen. **Ent. Arbeitsmikroskope** mit dreh-
barem Objektisch und Determinatorvorrichtung, u. s. w.

✱ **Ständige Lieferanten für sämtliche Museen und wissenschaftliche Anstalten der Welt.** ✱
Utensilien für Präparation von Wirbeltieren, Geräte für Botaniker und Mineralogen.
Hauptkatalog 8 mit ca. 650 Notierungen und über 300 Abbildungen steht gegen Einsendung
von Mk. 0,80 = Kr. 1,—, die bei Bestellungen im Betrage von Mk. 8,— = K. 10,— auf-
wärts vergütet werden, zur Verfügung.

ENTOMOLOGISCHE SPEZIAL - BUCHHANDLUNG.

Soeben erschienen: Lit.-Verz. 7, Diptera 1136 No.; Lit.-Verz. 10, Neuroptera-Orthoptera 443 No
Lit.-Verz. über Hymenoptera etc. in Vorbereitung.

Coleopteren und Lepidopteren

(34)

des paläarktischen Faunen-Gebiets in Ia Qualitäten zu billigsten Netto-Preisen.
Listen hierüber auf Verlangen gratis.

Dr. R. Lück & B. Gehlen,

Breslau XIII, Victoriastrasse 105.

Wir suchen Verbindung mit Sammlern aller Erdteile und kaufen jederzeit
gegen sofortige **ganze Ausbeuten von Schmetterlingen**
Barzahlung
sowie auch grosse oder interessante Arten aus anderen Insektengruppen zu
höchsten Preisen. — Gleichzeitig bieten wir an:

ca. 2000 Arten exotischer Schmetterlinge

aus allen Erdteilen zu billigen Tagespreisen. (130)

Ständiges Monopol von

Puppen prächtiger südafrikanischer Sarturniden,

die wir in Anzahl zu billigsten Wiederverkaufspreisen liefern können.

Auch Tausch.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weitere Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 4. Berlin-Schöneberg, den 29. April 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 4.

Original-Mitteilungen.

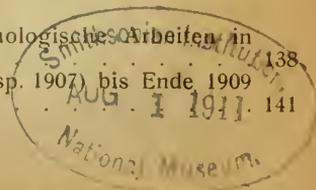
	Seite
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	109
Stichel, H. Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor (Fortsetzung)	112
Brauns, Dr. med. H. Biologisches über südafrikanische Hymenopteren (Forts.)	117
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Fortsetzung)	120
Lindinger, Dr. Leonhard. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Fortsetzung)	126
Eichelbaum, Dr. med. F. Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika. (Schluss)	130
Krausse, Dr. A. H. <i>Caloptenus italicus</i> L. und <i>Oedipoda coerulescens</i> L. Beirrende oder schreckerzeugende Farben? (Schluss)	133

Kleinere Original-Beiträge.

Kabis, Gg. (Karlsruhe i. B.). Eine interessante Zucht von <i>Arctia testudinaria</i> Fourc.	136
Thienemann, A. (Münster i. W.). <i>Anomalopteryx chauviniana</i> Stein	137
Hackauf, Theodor (Neisse). Zur Entwicklungsgeschichte von <i>Limenites populi</i> L.	137

Literatur-Referate.

Bachmetjew, Prof. P. Ueber neuere allgemein-entomologische Arbeiten in russischer Sprache	138
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909 (Fortsetzung)	141



Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleinere Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamthaltens dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäußerten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung Umschlagseite 2 d. Z. Heft 10, 1910, hebe ich hervor, dass der Gedanke, innerhalb des Rahmens der Z. **sämtliche bekannten Lepidopteren-Hybriden in monographischen Einzelbearbeitungen** erscheinen zu lassen, jede mit **kolorierter Tafel**, lebhafter Anerkennung begegnet ist. Das Interesse für diese Publikationsfolge scheint ein ganz allgemeines zu sein. Ihre Unterstützung haben bereits zugesagt die Herren: Bertr. Brake (Osnabrück) mit bereits an die Redaktion übersandtem Material *Lymantria japonica* Hotsch. ♂ × *dispar* L. ♀; Josef Casteck (Pilsen, Böhm.) durch Anerbieten der Übersendung von Material des neubeschriebenen Hybriden *Deil. elpogalii* Casteck; Dr. Dannenberg (Köslin) durch Beschreibung seiner Zuchtergebnisse *Smer. atlanticus* Aust. ♂ × *ocellata* L. ♀ wie auch *Smer. var. austauti* ♂ × *populi* ♀ var. *darwiniana* Stdfs.; Dr. Paul Denso (Dresden, früher Genf), durch die Bearbeitung der Schwärmer-Hybriden; Dr. Harry Federley (Helsingfors, z. Zt. Jena) durch die Bearbeitung der Hybriden der Gattung *Pygaera*; J. W. H. Harrison (Birtley S. O., Durham, Engl.) durch die Bearbeitung der Geometriden-Hybriden der Genera *Biston* (7 vom Autor selbst gezogene Hybriden), *Ennomos* (4), *Ephyra* (4) u. *Larentia* (2); Robert Wihan (Eger, Böhm.) durch das Anerbieten von Vergleichsmaterial u. Beobachtungsdaten der Hybriden aus der *Smer. ocellata* L. × *populi* L.-Gruppe; Karl Wolter (Posen) durch die Zusage der Übersendung von Mitteilungen und Material ♂♀ *hybr. kindervateri* = *euphorbiae* ♂ × *galii* ♀; Jul. Zanka (Zsebz, Bars megye, Ungarn) durch Bekanntgabe des Ergebnisses von Hybridenzuchten aus verschiedenen Gattungen. Dr. J. Mc. Dannough (Decatur, Ill.) durch die Bearbeitung von nordamerikan. Hybriden, insbesondere *Paeonias astylus* × *Smer. ocellata* und mehrerer Kreuzungen der Saturniiden-Gattung *Samia* (*cecropia* × *rubra*); Dr. P. Koch (Radebeul-Dresden) durch Bekanntgabe seiner Resultate der Zucht von *Mimas tiliae* ♂ × *Smer. ocellata* ♀ = *hybr. leoniae* Standf. In verbindlichster Dankbarkeit und vollkommener Würdigung dieser bereits vielseitigen Unterstützung ergeht an alle Lepidopterologen indessen noch die fernere dringliche Bitte um weitere Unterstützung, zumal der Wert der Bearbeitung in vieler Beziehung von der Reichhaltigkeit des vorliegenden Materials abhängig ist. Die Behandlung des Gegenstandes soll sich auf die Literatur, die Methode der Herbeiführung der Copula, das Ei und die Eiablage, die Lebensweise und Ontogenie der Raupe, Dauer und event. Besonderheiten der Puppe, die Charaktere des Hybriden (♂♀) erstrecken, alles dies namentlich auch im Vergleiche mit den Stammarten (insbesondere die Raupen-Ontogenie u. Falter-Charakteristik), bei hinreichendem Material (unterschiedlicher Hybriden derselben Gattung) auch auf die Erwägung phylogenetischer Fragen und der Probleme der Vererbung. Es seien weitere Autoren um ihre Mitarbeit und bezügliche Nachrichten gebeten. Das Honorar ist der Vereinbarung vorbehalten. Ich selbst bin gern zur Mitbearbeitung übersandten Materiales bereit, dessen tadelfreie Rückgabe ich, soweit ich das Material nicht erwerbe, gewährleiste. Uebrigens wird das übersandte Material selbst, aus dem für die bildliche Darstellung entnommen werden soll, grundsätzlich nicht an die graphische Kunstanstalt übersandt, sondern nur in Lumière-Aufnahmen.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 3.)

7. Die Merkmale des Kaumagens.

Von allen chitinisierten Innenteilen möchte ich den Vorkommenissen des Kaumagens den höchsten diagnostischen Wert zuerkennen.

Als innere Organe sind sie der Abänderung durch äussere Einflüsse wenig unterworfen. Die physiologische Relation, das heisst der causale Zusammenhang zwischen Verrichtung und Gestaltung des Organs ist wie es scheint sehr locker, für kleinere Gruppen uns ganz unverständlich. So können Gattungen, welche an denselben Sortimenten derselben Holzart leben, sehr verschieden gestaltete Kaumägen aufweisen. So z. B. *Carphoborus minimus*, *Pityogenes bidentatus* und *Pityophthorus Lichtensteini*, welche drei an schwachen Zweigen der Kiefer im Bast der Rinde brüten und ähnliche Sterngänge machen.

Die Chitinteile des Kaumagens sind vorwiegend morphologische Organe, welche infolge ihrer relativen Unabhängigkeit von den Lebensbedingungen für phylogenetisch-systematische Beurteilungen besonders wertvoll erscheinen müssen.

Sie sind zugleich äusserst konstant, und erscheinen im allgemeinen den Rangstufen der systematischen Kategorien entsprechend in ihren Charakteren abgestuft. Ueber den spezivischen Verschiedenheiten erkennt man leicht die Gattungscharaktere, bei wenig differierenden Gattungen auch die Charaktere der höheren Kategorien.

So lässt sich leicht der Gattungscharakter bei den Chitinskeletten des Kaumagens für die Gattungen *Pityophthorus*, *Crypturgus*, *Thamnurgus*, *Dryocoetes*, *Cryphalus*, *Eccoptogaster* erkennen, so deutlich auch die spezivischen Charaktere für die einzelnen Arten hervortreten. In solchen Fällen ist das Merkmal des Kaumagenchitinskelettes für den Nachweis der Spezies ebenso zuverlässig wie leicht anwendbar. Bei anderen Gattungen, welche artenreich und phylogenetisch jung in Bezug auf ihre Artendifferenzierung sind, wie *Ips*, *Pityogenes*, *Hylastes*, ist dagegen das Kaumagensskelett infolge seiner grossen Uebereinstimmung als spezivisches Diagnostikum von geringerem Wert. Ja dasselbe gilt auch für manche sich nahestehenden Gattungen, besonders in der Gruppe der Hylesiniden. So kann uns das Chitinskelett des Kaumagens sagen, ob die Gattungen und Gattungsgruppen phylogenetisch jünger oder älter sind. Nur selten finden sich bei den Chitingebilden des Kaumagens Konvergenzen, so dass gelegentlich Formähnlichkeiten bei Gattungen auftreten können, die unter sich keineswegs nahe verwandt sind.

Es bleibt ein unvergängliches Verdienst K. Lindemanus, zuerst auf dieses Merkmal hingewiesen zu haben, und es ist schwer verständlich, dass die Systematiker, welche seit 1875 die Borkenkäfer behandelt haben, die Arbeit Lindemanns und das von ihm (8) angeführte Merkmal des Kaumagenskelettes ganz unbeachtet gelassen hatten.

Lindemann wusste auch, dass der Kaumagen den meisten *Rhynchophoren* zukommt, und war 1877 soweit gelangt (8. S. 14), einen ge-

nealogischen Stammbaum aufzustellen, welcher die Familien der Rhyngophoren in natürlicher Weise gruppiert.

In unserer nachfolgenden Darstellung bauen wir auf dieser Grundlage auf, indem wir die Lindemann'schen Anfänge erweitern, ergänzen und zum Teil berichtigen.

Der Kaumagen oder Proventriculus ist zwischen Speiseröhre und Magen derart eingeschaltet, dass er den hinteren Abschluss des Vorderdarms darstellt, der eine kurze Strecke in den vordersten Teil des Mitteldarms eingestülpt erscheint und je nach den Gruppen im Prothorax bis Methathorax gelegen ist. Schon bei der Larve findet sich hier eine homologe in den Mitteldarm eingestülpte Erweiterung des Vorderdarmendes. Bei der Imago gleicht er einem Sacke, der am hinteren Ende stets in 8 Teile, in die „Kauapparate“ Lindemanns zerlegt ist.

Im einfachsten Falle stellen die 8 „Kauapparate“ 8 Borstenreihen dar. Diesen einfachsten Zustand fand ich unter den Attelabiden bei *Apoderus coryli*. Die Borsten dieser 8 Reihen gehen nach vorn in eine diffuse Borstenbekleidung des erweiterten Sackes über, während nach hinten sich kurze Borstenzwischenreihen finden, die mit den Hauptreihen alternierend an dieser Stelle im Ganzen 16 Reihen darstellen. (Fig. 25).

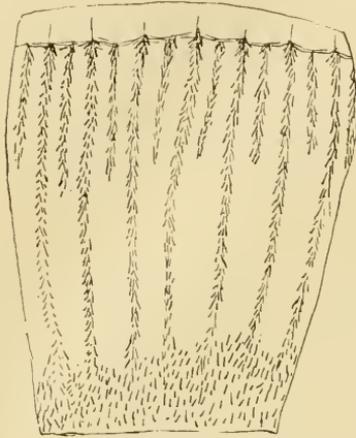


Fig. 25.

An dieses ursprünglichste Verhalten lassen sich Vorkommnisse bei Curculioniden, z. B. bei *Hyllobius* anreihen, bei denen die in 8 Reihen

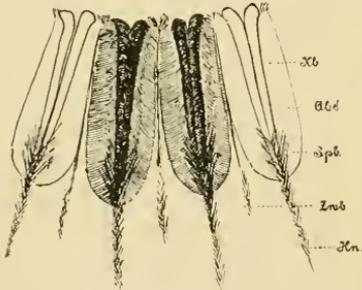


Fig. 26.

angeordneten einfachen Borsten sich, nach hinten divergierend, in Doppelreihen spalten, so dass die vorderen 8 unpaaren Reihen hinten paarig auftreten, die Borsten selbst sich in den Doppelreihen derart umgestalten, dass sie in eine terminale plattenartige und am freien Rand meist gezähnelte Verbreiterung übergehen.

Damit ist die Entstehung der sogenannten „Kaubürste“ Lindemann's gegeben, indem die verbreiterten Endplatten der Borsten sich

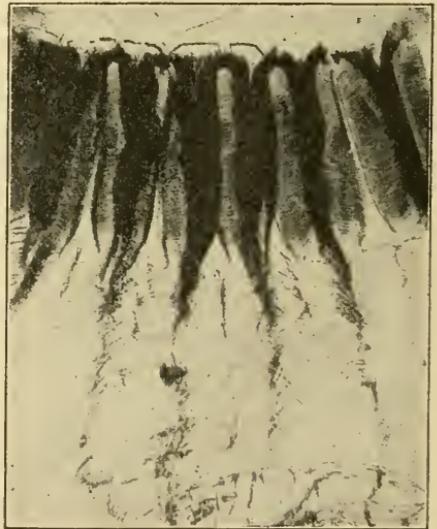


Fig. 26a.

in der Längsreihe an- und aufeinander legen, und so im paarigen Teil der Reihen dichte, in aufeinanderliegenden Lamellen zusammengesetzte, durch die Schichtung dunkler gefärbte „Bürsten“ erzeugen. Die basalen stabförmigen Teile der Borsten legen sich schief neben- und hintereinander, durch schmale freie Zwischenräume getrennt, wodurch die paarige, gitterartige „Abdachung“ Lindemann's entsteht.



Fig. 28.

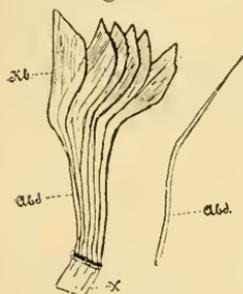


Fig. 27.

(Fig. 26, 26 a, 27, 28). Die paarigen Bürsten mit ihrer paarigen Abdachung nannte Lindemann „Kauladen“. Bei einzelnen Curculioniden besteht der Kau-

apparat aus 8 Kauladen, welche nach vorn scharf von der diffusen Borstenauskleidung des Kaumagens abgegrenzt erscheinen (*Brachyderes*), während bei anderen, z. B. *Hylobius* die Kaubürsten sich nach vorn über die Kauladen hinaus in unpaare Borstenreihen fortsetzen (Fig. 26). Ueber die Differenzierung von Kauladen geht die Bildung des Kaumagens der Curculioniden einzelner Cossoniden (*Calandra*), der holzbrütenden Tomiinen, sowie der Gattung *Coccotrypes* nicht hinaus.

Unter den Rhynchophoren bleiben die Platypiden (*Platypus*) gleichfalls auf dieser Entwicklungsstufe stehen und wie bei *Hylobius* setzen sich die paarigen Bürsten der äusserst langgestreckten „Kauladen“ als kurze unpaare Borstenreihen in den vorderen Sack des Kaumagens fort. In ganz ähnlicher Weise besteht auch unter den Scolytiden der Kaumagen bei den Gattungen *Xyloterus* (Fig. 29) und *Xyleborus* ausschliesslich aus langgestreckten Kauladen, welche nach vorn zu bei *Xyloterus* unpaar, scharf eckig oder abgerundet und mit deutlicher chitineriger Verdickung abgegrenzt erscheinen, während bei *Xyleborus* am vorderen Ende der Kauladen ein median gespaltener Chitinansatz vorkommt, der als Beginn



Fig. 29.

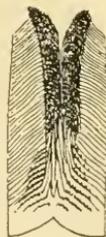


Fig. 30.

einer paarigen „Kauplatten“bildung aufgefasst werden muss. Vor den Kauladen finden sich an Stelle der 8 unpaaren Borsten des *Hylobius* noch einzelne in 8 Reihen gelegene Borstenbüschel im erweiterten Kaumagensack.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 25. *Apoderus coryli* Kaumagen. 35/1.
 Fig. 26. *Hylobius abietis* 4 Kauapparate. Kb. Kaubürste, Abd. Abdachung, Spb. Sperrborsten, Zw. Zwischenborsten, Hn. Hauptreihen. 26/1.
 Fig. 26a. *Hylobius abietis* Kaumagen, zum Teil ausgebreitet. Photogramm zu dem Schema der Fig. 26. 20/1.

Fig. 27. *Hylobius abietis*. Isolierte Borsten aus dem Kaumagen. Links Bestandteile aus den Kaubürsten. Kb. die verbreiterte die „Bürste“ erzeugende Endplatte, Abd. das stabförmige die „Abdachung“ erzeugende Stück, X die wurzelförmigen in der Muskulatur steckenden Fasern. Rechts eine Sperrborste mit dem basalen Stück der Abdachung und der terminalen Borste.

Fig. 28. *Pissodes harzyniae*. Puppe. Querschnitt durch den Bürstenteil des Kaumagens. Zu innerst die 2×8 Kaubürstenbestandteile mit den Endplatten und den Abdachungsstäben, wie in Fig. 27 links. Die Abdachungsstäbe sind etwas abgehoben von dem tief tingierten Epithel, nach aussen vom Epithel die 8 Muskelstränge.

Fig. 29. *Xyloterus signatus*. Ein Kauapparat. 150/1.

Fig. 30. *Trypophloeus asperatus*. Ein Kauapparat. 150/1.

(Forts. folgt.)

Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor.

Von H. Stichel.

(Mit 12 Textfiguren.)

(Fortsetzung aus Heft 3.)

21 (498). *Thestor callimachus hafis* Koll.

3 ♂♂, zusammen mit dem vorigen.

Ich verwende den von Kollar für Persertiere aufgestellten Namen in der Meinung, dass er sich als selbständige Unterart erhalten lässt, das Rot der Flügel erscheint lebhafter und ist nach vorn weiter ausgedehnt, der schwarze Saum intensiver als bei zentralasiatischen Stücken; Tiere russischer Herkunft standen mir zum Vergleich nicht zur Verfügung.

Es liegt nahe, anzunehmen, dass „var.“ *maculifera* Staud. hiermit zusammenfällt.

22 (573a). *Lycæna baton clara* Staud.

2 ♂♂ bei Sultanabad.

Die Rekognoszierung ist nicht ganz sicher, weil die Diagnose sehr dürftig ist. Es handelte sich anfangs um einen Katalognamen, den Christoph in seiner Arbeit der Lepidopteren aus dem Achal-Tekkegebiet 3. Teil (Mém. Roman, vol. 3, 1887, p. 51) auf Stücke dieses Gebiets anwendet mit den Worten: „Das bei Artschman von mir gefangene und als *baton* (nb: 1. Teil, Mém. Rom. v. 1 p. 103) aufgeführte ♂ gehört zur var. *clara*. Es stimmt genau mit syrischen Stücken von Dr. Staudinger.“ „Var.“ *clara* ist also hier „nomen nudum“ und erst 1901 gibt Staudinger (23) die kurze Diagnose: „♂ supra subcaeruleus sive albo-caeruleus“. Diese Diagnose ist auf die Perser-Stücke anwendbar und da die Lokalität in der Verbindungslinie der benannten Fundorte liegt, so ist der Anschluss wahrscheinlich richtig. Ich gebe eine kurze Beschreibung:

Oberseite hell seidenglänzend himmelblau, Distalrand fein schwarz besäumt, nächst diesem eine Reihe schwärzlicher Fleckchen, die im Vorderflügel undeutlicher werden, namentlich vorn, und dort mit der Besäumung verschmelzen. Zellschluss beider Flügel fein halbmondförmig schwarz. Fransen weiss, die des Vorderflügels schwarz gescheckt, die des Hinterflügels nur mit schwarzen Zähnchen am Flügelrande. Unterseite hellgrau, mit den Flecken der typischen Unterart, diese aber anscheinend zierlicher, im Saum des Hinterflügels in den Öffnungen der feinen Mondflecke orangerote Tupfen. — Vorderflügelänge 11 mm. —

1 ♂ meiner Sammlung aus Amasia wird auch hier anzuschliessen sein, obgleich die Randzeichnung feiner, die Punkte im Vorderflügel kaum sichtbar, dagegen das Rot der Unterseite am Distalrand des Hinterflügels reichlicher vorhanden ist.

23 (589d). *Lycaena astrarche sarmatis* Gr. Grshim.

Nur 1 Paar in der Gegend nach Hamadan (Prov. Luristan).

Der Autor dieser Form beschreibt sie wie folgt . . . „*Astrarche de la Russie méridionale, qui se distingue de toutes les autres variétés par le dessous tout blanc des deux ailes et par une bande rouge assez large sur les dessous des ailes.*“ Im Katalog von Staudinger (23, p. 83) ist das „tout blanc“ gemässigt in „*subtus multo dilutior, albido-grisea*“. Will man die Form als systematische Unterart anerkennen, so ist diese letztere Diagnose vorzuziehen, ein Stück meiner Sammlung aus Saratow ist nicht viel heller als gewöhnlich, namentlich im Vergleich mit einem ♀ aus der römischen Campagna (Mai); während dieses aber oben und unten ausserordentlich breit ausgeprägte bindenartig zusammenhängende submarginale rote Flecke trägt (fast wie forma *cramera* Eschsch.), hat das russische Exemplar oben nur sehr wenig Rot und neigt zu forma *allous* Hbn.

Trotz dieser individuellen Variabilität der Art, die auch wohl mit den Generationen wechselt, erscheint mir der Anschluss der persischen Rasse an *sarmatis* am nächsten liegend. Deren rote Submarginalflecke sind oben und unten ziemlich gross und gleichmässig, beim ♂ ist der Fond der Unterseite weisslich grau, bei ♀ bräunlich grau.

Hier werden auch kleinasiatische Stücke anzureihen sein, wenigstens ist ein ♂ meiner Sammlung aus Amasia mit dem persischen ♂ ziemlich genau übereinstimmend. Ob man die unten ebenfalls weissliche forma *ornata* Staud. aus dem südlichen Europa (mediterranen Gebiet) von *sarmatis* sachlich genügend trennen kann, erscheint mir sehr fraglich. Die Abbildung der Unterseite von *ornata* bei Seitz (27, t 80 Reihe a) harmoniert mit derjenigen der Rangnowschen Stücke recht gut.

24 (604a). *Lycaena icarus persica* Bien.

Einige ♂♂ aus der Gegend von Kirmandscha (Luristan).

Kenntlich an der fast weissen Grundfarbe der Unterseite und dem Schwinden der Randzeichnung. Aehnliche Stücke kommen auch im europäischen Fluggebiet vor, ohne Anspruch auf diesen Namen zu haben. Ueber die Charaktere der Unterart und der damit identifizierten Aberrationen hat sich Gillmer in Int. ent. Zeit., Guben, Vol. 4, p. 2 eingehend und sachlich geäussert. Es möge hier ein Hinweis auf diese Darstellung des Sachverhalts genügen.

25 (638). *Lycaena cyllarus acryginosa* Staud.

In Anzahl bei Sultanabad aber auch anderen Ortes beobachtet.

Auch bezüglich dieser Form herrscht Uebereinstimmung mit der zentralasiatischen Rasse.

Merkwürdig ist, dass Grum-Grshimailo bei Stücken vom Pamir (Mém. Romon., IV, p. 415) keinen Unterschied gegen die typische Form findet. Staudingers Originale sind vom Ala Tau, in seinem Katalog (20) ist das Fluggebiet bis zum Taurus und Libanon angegeben.

Die Form hat eine gewisse Aehnlichkeit mit *L. chrysopsis* Gr.-Gr.

und die hiervon in Seitz (27, t 79, Reihe i) gegebene Abbildung (♀) scheint nicht diese, sondern *aeruginosa* zu sein, wenigstens ist das Bild, welches Grum-Grshimailo von *chrysoptis* gibt (Mém. Léop. Roman. IV t, 10 f, 5 a, b: als *L. omphissa* Moore) ganz anders. Gerade die für *chrysoptis* bei Seitz als „Charakter, der bei keiner anderen *Lycaena* vorkommt“, angegebene spangrün silberglänzende Unterseite ist *L. cyllarus aeruginosa* eigen. Ein vorliegendes ♀ passt auf die zitierte Abbildung *chrysoptis* (Seitz), recht gut, nur der Vorderflügelschnitt ist weniger gestreckt. Verfehlt scheint auch, wie ich bei dieser Gelegenheit bemerke, das Bild von der in gewisser Beziehung auch ähnlichen *L. charybdis* in Seitz (27, t 82, Reihe b) zu sein. Nach der von Gr.-Grshimailo gegebenen Abbildung hat diese einen schlankeren Flügelschnitt und eine andere Lage der Flecke auf der Unterseite. Während diese Form zweifellos mit *cyllarus* nahe verwandt ist, gehört ersterwähnte *L. chrysoptis* in eine andere Gruppe.

H. Rangnow teilt mir mit, dass einige ♀ Exemplare dieser *Lycaena* einen gestreckteren Flügelschnitt haben, ähnlich wie *L. argyrognomen* Bergstr. Die blaue Färbung der ♀♀ variiert sowohl in Ausdehnung als im Ton, es gibt Stücke mit fast ganz blauen, andere mit ganz schwarzbraunen Flügeln. Bei einzelnen Tieren ist das Blau auffallend leuchtend, so dass hier vielleicht Anklänge oder Uebergänge zu *L. laetifica* Püng. vorliegen.

26 (650). *Cyaniris argiolus hypoleuca* Koll.

Einige ♂♂ aus der Gegend von Hamadan (Luristan).

Kenntlich an der Rückbildung der Punkte auf der Unterseite. Nach Seitz (27) sollen diese Punkte klein aber sehr scharf sein, das trifft bei dem Rangnow'schen Stück nicht zu, entspricht auch nicht der Diagnose, die nur von einigen zerstreuten Punkten spricht (*posticis punctis aliquot dispersis nigris*). Bei dem vorliegenden Exemplar sind im Hinterflügel nur zwei Punkte im Vorderrand- und ein Punkt im Medianfeld schwach erhalten.

Hesperiidae.

27 (698a). *Hesperia geron* Watson.

Nur 1 ♀ von Sultanabad.

Diese Art wird von Staudinger (23) als Varietät von *H. phlomidis* H.-Sch. mit dem Vermerk „minor, obscuriorque, vix nomen conserv.“ angeführt. Ich besitze beide Tiere vom Parnass (Griechenland), der Unterschied liegt nicht in den Angaben der zitierten Diagnose, sondern hauptsächlich in der Zeichnung der Hinterflügelunterseite. Dort ist bei *H. geron* die weisse Fleckenbinde an der Subcostalis von der graugrünen Grundfarbe unterbrochen und der Winkel, den SC mit der vorderen Radialis bildet, graugrün ausgefüllt, bei *H. phlomidis* aber die weisse Fleckenbinde zusammenhängend, dadurch, dass der Winkel von SC und VR weiss ausgefüllt ist. Bei letzterer liegt ferner auf der Oberseite an der Zellwurzel noch ein weisser Fleck und der Vorderrand ist an der Wurzel auffällig weiss. Diese Merkmale scheinen mir zu genügen, *H. geron* als Sonderart aufzufassen, wie es von Mabille (27) geschieht. Mein griechisches Stück gleicht dem persischen ziemlich genau, nur sind die weissen Flecke etwas kleiner und die Grundfarbe ist weniger intensiv,

dies letztere mag aber auf das Alter oder auf die Lebenslänge zurückzuführen sein. Jedenfalls ist das Vorkommen dieser Art neben *H. phloemidis* in Griechenland bemerkenswert.

28 (703c). *Hesperia onopordi* Ramb. *Hesperia alveus* var. o. auct.

Nur in wenigen Stücken bei Sultanabad in Höhen von 3000 bis 3500 m, zusammen mit *T. romonavi*.

Die Unsicherheit der Abgrenzung der Arten und Formen dieser Hesperiid-Gruppe lässt ein sicheres Urteil, ob es sich hier um eine Form von *H. alveus* Hübn. oder um eine eigene Art handelt, nicht zu. Neuerdings tritt Reverdin in Bull. Soc. lépid. de Genève, Vol. 2 fasc. 1 (1910) dafür ein, *onopordi* als selbständig zu behandeln, auch Mabille (27) führt sie gesondert auf. Als Verbreitungsgebiet dieser *Hesperia* ist von Staudinger (23) und Mabille (27) angegeben: Süd-Frankreich, Spanien, Marokko, Algier; Staudinger (12)¹⁾ führt sie auch aus Kleinasien (Pontus) an, und mit Rücksicht hierauf glaube ich, dass meine etwas unsichere Bestimmung zutrifft. Exemplare meiner Sammlung aus Amasia stimmen mit dem persischen Stück vollkommen überein.

29 (715). *Thanaos marloji rustan* Koll.

In geringer Anzahl an gleicher Stelle wie die vorige.

Die persischen Stücke unterscheiden sich von solchen aus Griechenland meiner Sammlung dadurch, dass die Grundfarbe der Vorderflügel heller, d. i. stärker weisslich bepudert ist (namentlich vorn), so dass die schwarzen Zeichnungen intensiver vortreten, die Farbe der Hinterflügel erscheint dunkler. Ich möchte deswegen den von Kollar aufgestellten Namen, der bisher als glattes Synonym zur typischen Form gestellt war, zur Bezeichnung der persischen Rasse erhalten.

Sphingidae.

30 (725). *Smerinthus populi populeti* Bien.

Aus Puppen, die beim Umgraben des Bodens in der Nähe von Pappeln bei Sultanabad und aus Baumstubben bei Rescht gefunden wurden, in einigen Exemplaren gezogen.

31 (752). *Deilephila lineata livornica* Esp.

Zahlreich in der Provinz Arrak, abends um blühende Apfelsträucher schwärmend.

32 (753). *Chaerocampa celerio* L.

Wie die vorige Art. Die Puppen in Weingärten gegraben.

33 (768). *Macroglossa stellatarum* L.

Allenthalben auf der Reise beobachtet, auch, wie in der Einleitung bemerkt, in wandernden Schwärmen.

¹⁾ Nach Rebel (27, p. 82, 84) ist zu unterscheiden: *onopordii* H. Sch. und *onopordi* Ramb. Erstere zieht R. als „ab.“ zu *H. sidae* Esp., letztere als „var.“ zu *alveus* Hb. Staudinger schreibt l. c. *onopordii*, setzt aber Ramb. (Rbr.) als Autor hinzu und registriert sie bei *alveus* als „var. (ab.)“, während er *sidae* Esp. besonders angibt. Ich nehme also an, dass es sich bei dem Objekt Staudingers nicht um eine *sidae*- sondern um eine *alveus*-ähnliche Form handelt.

Notodontidae.

34 (779). *Cerura interrupta leucotera* Stich., subsp. nov. — Fig. 8, ♂.

♂. A subspecie typica (sec. fig. Spuleri [24] t. 23 f. 2) hoc modo distinguenda: Alarum anticarum colore fundali alba, fasciis nigris sparsim albo pulverulentis, posticarum punctis nigris marginalibus.



Fig. 8.

Durch rein weisse Grundfarbe des Vorderflügels von der typischen Unterart, wie sie Spuler (24, t. 23 f. 2) abbildet, unterschieden; die Discalbinde leicht zusammenhängend, und ebenso wie die subapicale Halbbinde, mit weissen Schuppen durchsetzt, die übrige Zeichnung, namentlich die zickzackartige Verlängerung der Subapicalbinde, sehr schwach ausgeprägt. Hinterflügel mit schwarzen Punkten am Distalrand.

ten am Distalrand.

In letzterem Merkmal mit *C. lanigera* übereinstimmend, auch sonst einem sehr schwach gezeichneten Exemplar dieser ostasiatischen Art ähnlich, so dass mir der Anschluss an diese oder *C. interrupta* etwas zweifelhaft ist. Letztere Wahl erfolgte wegen des Verbreitungsgebietes dieser Art. Möglich auch, dass *C. lanigera* nur die ostasiatische Rasse derselben Art ist. 1 ♂, Vorderflügelänge 21 mm, Typus i. coll. Rangnow.

5 Puppen an Pappeln bei Sultanabad gefunden, nur 1 ♂ geschlüpft. Die Form scheint nicht gerade selten zu sein, da auch eine Anzahl von Vögeln ausgefressener Kokons gesehen wurden.

35 (785d). *Dicranura vinula* L. (? *intermedia* Teich).

Nur einige Puppen beobachtet bei Rescht und Sultanabad.

Die Aufstellung einer Unterart *intermedia* Teich ist etwas problematisch, immerhin lassen Stücke meiner Sammlung aus Smyrna eine Tendenz zur Ausbildung feinerer Zeichnung mit spitzeren Zackenlinien im Distalfeld des Vorderflügels erkennen, bei dem einen vorhandenen ♀ ist der Hinterflügel zwischen den Adern merklich aufgehell, 1 ♂ hat ein über und über weisswolliges Abdomen ohne schwarze Ringe. Es ist immerhin möglich, dass sich diese Charaktere in dem östlicher gelegenen Fluggebiet konsolidieren, so dass die bis jetzt recht schwach begründete, als Art aufgestellte *intermedia* Existenzberechtigung einer Unterart hat.

Saturniidae.

36 (1034). *Saturnia pyri* Schiff.

Zahlreich in allen Entwicklungsstadien an Weiden, Eschen, Berberitz und Mandeln von Teheran an beobachtet (siehe Einleitung).

Drepanulidae.

37 (1057). *Cilix glaucatus* Scop.

1 ♀ bei Sultanabad in einem Mandelhain.

Etwas grösser als die mir z. Zt. zugänglichen Bilder von Spuler (24, t. 21 f. 2, ♂) und Rebel (28, t. 22 f. 7, ♀), Vorderflügelänge 19 mm. Der Flügelfond reiner und ausgedehnter weiss, Schattenfleck im Discus mit den silbernen Strichen sehr schwach grau, der schwarzgraue Hinterrandfleck schärfer, am Distalsaum reiner bläulich grau, diese Zone ziemlich scharf begrenzt, ebenso die am Distalrand des Hinter-

flügels entlaug laufende, von den weissen Adern geschnittene Saumbinde gleicher Farbe.

(Fortsetzung folgt.)

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. H. Brauns, Willowmore (Kapland).

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Echte Steppentiere sind die Arten der Gattung *Palarus*. Mir sind 5 südafrikanische Arten bekannt, von denen 3 einen starken Geschlechtsdimorphismus aufweisen. Die grösste dürfte *Palarus Pentheri* Br. sein. Sie ist eine Bewohnerin der nördlichen Gebiete. Ihr Vorkommen südlich vom Orangethale ist noch nicht nachgewiesen. Eine grössere Verbreitung — vom Kaplande bis ins nördliche Transvaal — zeigt *Palarus O'Neili* Br. Er nistet, ebenso wie *Pentheri* Br. und *latifrons* Kohl, gern in Fahrstrassen oder Fusssteigen, wo der Sandboden ein wenig härter ist. Die Weibchen von *O'Neili* variieren stark in der Farbe, die Männchen im Kaplande neigen mehr zum Melanismus, während gelbe Zeichnungen bei den Männchen aus dem Norden häufiger sind. Ich habe *O'Neili* Br. öfter beim Eintragen seiner Beutetiere beobachtet und ihm die letzteren zuweilen abgenommen. Als solche sind zu nennen *Myzine* ♀ und kleinere Apiden. Praktisch wichtig ist *Palarus latifrons* Kohl durch den ausserordentlich grossen Schaden, den er im Kaplande dem Bienenzüchter zufügt. Mir sind von Bienenzüchtern hunderte von dieser Art, in wenigen Tagen gefangen, auch mit ♂♂ gemischt, zur Begutachtung vorgelegt worden. Ich selbst habe ihn ebenfalls, um die Bienenstöcke schwärmend, in grosser Zahl beobachtet. Er fängt die Honigbienen mit Vorliebe direkt am Zucht-Korbe oder -Kasten fort. Die ♂♂ folgen den Weibchen dahin zur Begattung. Obwohl daher *Apis mellifica* seine Hauptbeute zu sein scheint, verschmäht er auch andere Hymenopteren nicht, z. B. finden sich in meiner Sammlung *Elis* ♂, *Ceramius capicola* ♀ und kleine Apiden. Eine dritte, aber bei weitem schwächere Art, findet sich hier in den trockenen Sandflächen unserer Regenflüsse zuweilen in Menge und dicht bei einander nistend, oft mit *Bembex olivata* untermischt. Ich nenne sie *P. Handlirschi* i. l. Die Geschlechter dieser Art sind weniger dimorph im Habitus. Als Beutetiere konstatierte ich *Plesia* ♀, *Nomia* ♂ und einmal — eine ziemlich Hymenopteron-ähnliche Diptere. Der Irrtum war daher verzeihlich. Eine fünfte, der letzten Art nahe verwandte, kenne ich nur in einem Exemplar ♀. Die ♂♂ der *Palarus*-Arten, auch zuweilen die ♀♀, fliegen gern auf Blumen, namentlich Mimosa, Gomphocarpus und Compositen. Abends übernachten sie sehr selten im Freien auf Kräutern, sondern graben sich gern in losem Sande ein oder benutzen vorhandene Löcher im Sandboden, oft mehrere Exemplare in einer Erdröhre.

Die Gattung *Sphex* s. s. hat eine Anzahl z. T. recht ansehnlicher Vertreter. Eine der schönsten durch ihre silberweisse Thorax- und Mittelsegment-Behaarung ist die Varietät *lanata* Mocs., deren Stammart *umbrosus* Christ. im tropischen Afrika und auf den Sunda-Inseln, Neu-Guinea etc. zu finden ist. Die Varietät *lanata* Mocs. findet sich in oft grosser Anzahl in den Grasebenen von Orangia. Namentlich kann man sie abends in grösserer Anzahl an den Spitzen der dicken Grasähren fangen, Kopf nach unten übernachtend. In dem Kaplande kommt eine schöne Varietät des *Sphex tyrannus* Sm. vor, mit silberweiss

behaartem Mesonotum und Scheitel. Manche Arten scheinen eine grosse Verbreitung zu haben. So findet sich *Sphex tuberculatus* Sm. — von der tropischen Westküste Afrikas beschrieben und von mir selbst am Congo gefangen — in der Kapkolonie am Sonntagsfluss in der Nähe von Port Elizabeth. *Sphex Stanleyi* Kohl — ebenfalls vom Congo beschrieben — findet sich an verschiedenen Stellen in der Kapkolonie. *Sphex pelopoeiformis* Dhlb. und *albisectus* Lep. et Serv. fing ich sowohl im tropischen Westafrika wie im ganzen Gebiet Südafrikas, wo beide Arten nicht gerade selten sind. Eine sehr robuste Form, die von mir beschriebene *Englebegi* Br. folgt den Schwärmen der Wanderheuschrecken. Wie ich an a. O. ausführte, hat sie sich dadurch in wenigen Jahren bis an die Küste bei Port Elizabeth verbreitet. Aus der Gruppe *Chlorion* findet sich in Orangia *xanthocerus* Ill. einzeln. *Sphex nigripes* Sm. ist in Transvaal durch 2 Varietäten, *pulchripennis* Mocs. und *muticus* Kohl, vertreten. Einige einfarbig schwarze, im Habitus sehr gleichartige Arten finden sich — *Sphex Bohemanni* Dhlb. in Transvaal und Natal — *Sphex nigrohirtus* Kohl und *decipiens* Kohl in der Kapkolonie. Einige Arten aus der *Isodontia*-Gruppe und 2 gemeine *Sphex* aus meiner Sammlung scheinen noch unbeschrieben zu sein. Die Anzahl ist also nicht sehr gross für ein so weites Gebiet. *Sphex Englebegi* Br. traf ich einmal beim Brutgeschäft. Er kam mit grossen Heuschreckenschwärmen aus dem Inneren zur Küste hinunter und räumte emsig unter seiner Beute auf. Gewöhnlich brachte er 1—2 Exemplare der Wanderheuschrecke in einer Nisthöhle unter. Im nächsten Jahre war die Art, welche früher nicht dort vorkam, eingebürgert. Ob sie sich gehalten hat, kann ich nicht sagen, da sie sich an anderes Wild gewöhnen musste. Jedenfalls war sie mehrere Jahre hindurch dort zu finden. Vielleicht ist in solchen Wanderungen von Heuschrecken der Schlüssel zur weiten Verbreitung mancher *Sphex*-Arten zu finden.

An *Sceliphron*-Arten ist Südafrika nicht sehr reich. Aus der *Chalybion*-Gruppe findet sich *tibiale* F. an der Ostküste bei Port Elizabeth. Sie legt ihre Zellen nicht offen an, wie die meisten *Sceliphron*-Arten aus der Gruppe *Pelopoeus*, sondern verbirgt sie in Erdlöchern und in Ritzen. An der Nordgrenze bei Delagoa bay fing ich *bengalense* Dhlb. und durch das Gebiet verstreut bis hier in die Karoo *laevigatum* Kohl.

Eines der schönsten *Sceliphron*, welches durch das ganze Gebiet vorkommt und auch an der tropischen Ostküste verbreitet ist, ist *Sc. Spinolae* Lep. In der Nistweise nähert sie sich den *Chalybion*-Arten, indem sie ihre Zellen ebenfalls in Höhlungen, innerhalb von Mauern, Erdwänden etc. verbirgt, welche dunkel sind und nur eine kleine Zugangsöffnung aufweisen. Die gewöhnlichste Art ist *spirifex* L., eine Wespe, welche durch ganz Afrika verbreitet ist. Sie legt ihre Zellen in Viehställen, auf Veranden und in den Zimmern der Häuser an, namentlich unter der Decke; ihr gewöhnlicher Parasit ist *Chrysis lyncea* F., auch Mutilen sollen nach Dr. Péringneys Beobachtungen bei ihr schmarotzen. Ist sie ungestört, so bedeckt sie ihre Zellen mit einer gleichmässigen Schicht von Lehm, so dass dieselben dann wie ein runder Dreckklumpen aussehen. Gewöhnlich finden sich so 6—8 Zellen vereinigt. Die zuletzt angelegte Zelle ist gewöhnlich unbedeckt und oft offen oder unvollständig. Ebenso häufig jedoch finden sich unbedeckte Zellen einzeln, zu zweien oder dreien. In unbewohnten Gegenden, so namentlich an der Küste

in den Dünen des indischen Ozeans, welche sich meilenweit ins Innere erstrecken, südlich von Port Elizabeth, heftet sie ihre Zellen auch einzeln oder zu zweien an Halme von Gräsern und anderen Pflanzen. Wie bekannt, versorgt sie ihre Larven mit Spinnen verschiedener Art. So lange als sie an ihren Zellen mauert, arbeitet sie mit einem sehr vernehmlichen Summen. Sobald sie aber Beute einträgt, ist sie stumm. Bei Port Elizabeth fing ich auch die im tropischen Ostafrika nicht seltene *Sc. Quartinae* Grib. Sie baut ihre Zellen ebenfalls an Grashalme und andere Pflanzenstengel, einzeln oder zu zweien. Bei Delagoa bay an der Mozambique Küste fand ich ihre Zellen, und zwar aus feuchtem Mist gebaut, während das Material, welches sie bei Port Elizabeth benutzten, aus feuchter Lehmerde bestand, gerade so wie *spirifex* sie benutzt. Die ♂♂, aber auch die ♀♀ der *Sceliphron*-Arten versammeln sich abends gern an geschützten Orten auf Büschen in grösserer Anzahl. Sie strecken sich dann platt auf der Oberfläche der Blätter aus. Veranden, welche, wie gewöhnlich in Südafrika, bewachsen sind, bilden ihr Lieblingsversteck für die Nacht.

Der *Sphex*-Gruppe nahe verwandt sind die Gattungen der *Ampulex*-Gruppe. Zu den kleineren zählt die Gattung *Dolichurus*, von der ich 3 südafrikanische Arten kenne, von denen nur eine beschrieben ist. Kohl gibt in seiner *Ampulex*-Monographie über *D. corniculus* eine kurze Beschreibung der Nistweise dieser Art. Er spricht dabei von einer Nisthöhle. Es ist daher wohl sicher, dass *Dolichurus*-Arten Nisthöhlen anlegen, doch scheint es nicht für alle Arten zuzutreffen, wie folgende Erfahrung beweist. Schon mehrfach hatte ich unter Steinen Blattiden angetroffen, welche an der Unterseite des Thorax mit einer weissen Hymenopterenlarve behaftet waren. Trotz sorgfältigster Zucht war es mir bisher noch nicht gelungen, das Insekt zu erziehen. Im letzten Jahre fand ich wiederum eine Blattidenlarve, die die ectoparasitäre Hymenopterenlarve zwischen den Brustsegmenten trug. Dieses Mal spann sich nach einiger Zeit die Larve ein in einen ziemlich festen Kokon und lieferte nach etwa 14 Tagen einen unbeschriebenen *Dolichurus*, den ich *rubripyx* i. l. nannte. Es scheint also, dass dieser *Dolichurus* die *Blatta* oder deren Larve einfach lähmt und sie an Ort und Stelle mit einem Ei belegt, oder die gelähmte Beute einfach unter einem Stein verbirgt, ohne sich mit der Anlage einer Nisthöhle zu bemühen. Auch vermute ich, dass südafrikanische *Ampulex*-Arten in ähnlich primitiver Weise ihre Brut versorgen, wenn auch nicht alle. An *Ampulex*-Arten ist Südafrika nicht so arm. Es kommen gewiss aber noch mehr Arten vor als bisher beschrieben worden sind. Andererseits scheinen mir bei näherer Kenntnis manche ♀♀ mit ♂♂ zusammenfallen zu müssen, die bisher unter verschiedenen Namen figurieren, so ist z. B. sicher die von mir als *A. ruficollis* Br. beschriebene Art das ♂ zu *A. mutilloides* Kohl ♀, und höchstwahrscheinlich *A. cribrata* Kohl das ♂ zu *A. nebulosa* Smith ♀. Wie bekannt jagen die *Ampulex*-Arten Blattiden. Ich habe sie oft bei ihrer Jagd auf dem Boden beobachtet. Namentlich nahe der Küste gibt es unter Steinen und abgeschlagenem Buschwerk unzählige Blattiden. Dort trifft man *Ampulex Moebii* Kohl nicht selten jagend. Doch niemals habe ich eine Nisthöhle auffinden können. Diese Hymenopteren haben eine grosse Vorliebe für Pflanzensäfte. Zwar trifft man sie kaum auf Blumen, sehr gern aber an anderen aromatischen pflanzlichen Absonderungen.

Als solche sind zu nennen die Knospen und Schuppenblätter der Ricinustaude, dieselben Teile grösserer Malvaceen und strauchiger Solaneen sowie die Knospen und jungen Schösslinge von *Mimosa torrida*. Ferner findet man beide Geschlechter, insbesondere aber die ♂♂, zu allen Tageszeiten, namentlich aber gegen Sonnenuntergang, an den Stämmen lebender Bäume, wo sie stundenlang scheinbar zwecklos auf und ab rennen, oft bis an die Enden der feinsten Zweige und von dort wieder zurück. Es ist möglich, dass sie dort in manchen Fällen nach Beute suchen, namentlich hinter loser Borke. Vielfach übernachteten sie auch zu mehreren hinter der losen Borke von den hier eingeführten australischen Eucalyptus- und Gum-Bäumen. Immerhin finden sie sich in Orangia, Transvaal etc. in Anzahl an *Mimosa*-Bäumen, wo sie weder Beute noch Schutz erwarten können. Einen amüsanten Anblick gewährt es, wenn die *Ampulex* beim Auf- und Abrennen mit Ameisen, wie besonders *Plagiolepis custodiens* Sm. und *Steingröveri* Sm. in Berührung kommen, die in grossen Mengen die Mimosabäume der Grasebenen besteigen, um die Pflanzenläuse und Cicadenlarven zu belecken. Mit einem ärgerlichen Schreckgeräusch fassen die *Ampulex* die ihnen begegnenden Ameisen mit den Mandibeln und schleudern sie seitlich fort. Während sonst die *Ampulex*-Arten sehr scheu und schnell sind, kann man sie merkwürdigerweise an den Baumstämmen, wenn man sich selbst nicht zu viel bewegt, mit einem offenen Fangglase erbeuten. Dass in manchen Fällen die ♂♂ sich an diesen Lokalitäten einfänden, um die ♀♀ zu erwarten, ist wohl anzunehmen. Immerhin scheint diese Vorliebe für Baumstämme in der Familie zu liegen, da auch von Schmiedeknecht dieselbe Beobachtung über die europäische Art verzeichnet wird. (Fortsetzung folgt.)

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Parallelodiplosis n. g.

Krallen einfach, Empodium kürzer als die Krallen, die mittlere Lamelle des männlichen Geschlechtsapparates verlängert und an der Spitze convex; die beiden Lappen der oberen Lamelle an der Spitze in der Regel abgeschnitten und flach ausgerandet; das Klauenglied lang, schlank, nicht dicht behaart. Die Geisselglieder des Männchens abwechselnd mit einfachem und doppeltem Knoten; der einfache mit einem, der doppelte mit zwei Bogenwirteln; jeder Knoten mit zwei Haarwirteln, der beim Doppelknoten zwischen den beiden Bogenwirteln steht. Beim Weibchen die Haarschlingen dicht anliegend; das erste Geisselglied nicht abnorm verlängert. Legeröhre nicht vorstreckbar.

Die beiden bekannten Arten (Fig. 34) *P. bupleuri* Rübs. und *P. galliperda* Fr. Lw. bringen Pflanzendeformationen hervor. *P. bupleuri* deformiert die Früchte von *Bupleurum falcatum* und *P. galliperda* die von *Neuroterus lenticularis* erzeugten Gallen auf *Quercus*.

Genus Octodiplosis Giard.

Auf Grund einer vertraulichen Mitteilung meinerseits hat Giard diese Gattung für die von mir aufgestellte Art *Diplosis glyceriae* errichtet, ohne das Tier gesehen zu haben und bevor ich über diese Art irgend etwas veröffentlicht hatte. Das Merkmal, auf welches hin Giard für

diese Art eine neue Gattung aufstellte, genügt durchaus nicht, um diese Gattung von anderen, besonders von dem Genus *Antichira* m. zu unterscheiden, da auch Vertreter anderer Gattungen Krallen besitzen, die vor der Spitze schwach erweitert sind und da auch Uebergänge zu Arten mit nicht erweiterten Krallen vorkommen. Ich gebe daher nachfolgend

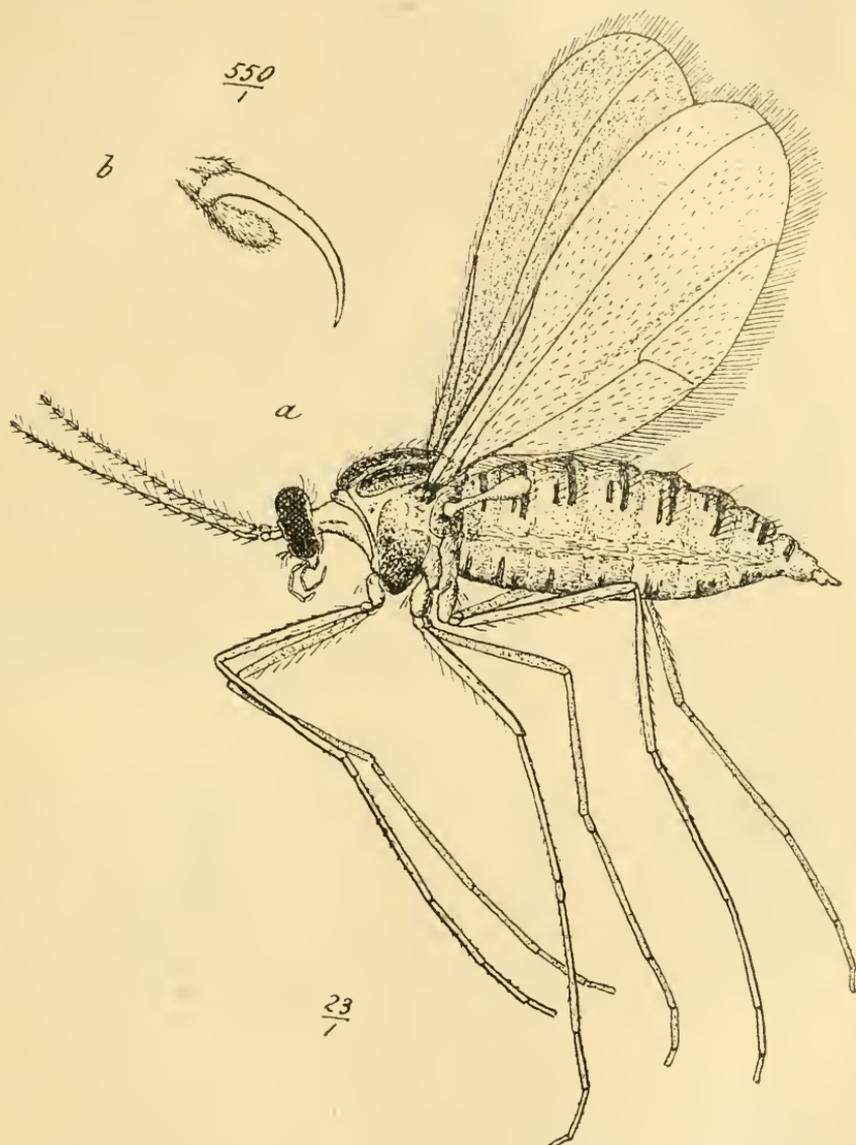
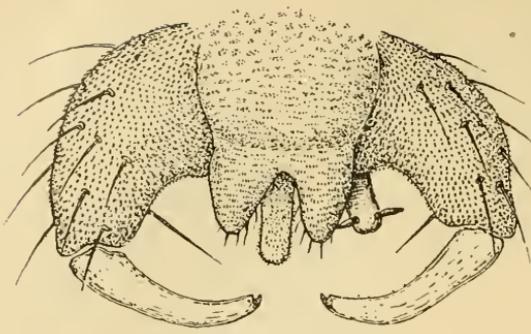


Fig. 34. *Parallelodiplosis bupleuri* Rübs. a. Weibchen. b. Fussspitze.

für diese Gattung eine neue Diagnose, wobei ich zugleich einen Fehler in der Beschreibung von *D. glyceriae* (cfr. mittlere Lamelle) berichtige.

Krallen einfach, annähernd rechtwinklig gebogen, vor der Spitze schwach erweitert, länger als das kurze Empodium. Die obere Lamelle des männlichen Geschlechtsapparates tief geteilt, die Lappen an der

a



b

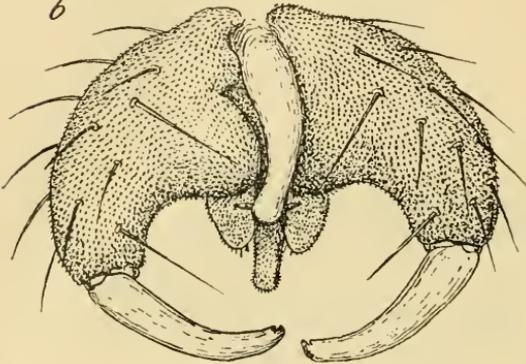


Fig. 35. *Octodiplosis glyceriae* Rübs. (175/1).
a. Dorsalansicht der Zange. b. Ventralansicht.

dermis von *Glyceria spectabilis* leben.

Antichira n. g.

Krallen der Vorderbeine zweizählig, an den Mittel- und Hinterbeinen einfach. Taster viergliedrig. Fühlerknoten des Männchens abwechselnd einfach und doppelt, die einfachen Knoten mit einem, die Doppelknoten mit zwei Bogenwirteln. Klauenglied der Haltezange nahe der Spitze an der inneren Seite mit einem daumenartigen Fortsatze. Die obere Lamelle tief geteilt, die Lappen schief nach innen abgeschnitten wie bei *Clinodiplosis*; die mittlere Lamelle ziemlich schmal, etwas länger als die obere, an der Spitze nicht geteilt oder ausgerandet. Penis mit zwei Spitzen, die aber nicht rechtwinklig abstehen und nicht borstenförmig sind.

Zangenbasalglied in der Mitte mit einem grossen, unbehaarten platten durchsichtigen Fortsatze.

Legeröhre des Weibchens nicht vorstreckbar, mit den drei gewöhnlichen Lamellen; Haarschlingen der Fühlerknoten nicht dicht anliegend, wenigstens die Haarschlingen an der Spitze des Knotens deutlich abstehend, ähnlich wie bei *Octodiplosis glyceriae* und *Brachydiplosis caricum*.

Antichira striata n. sp.

Die gelbroten Larven haben sehr grosse Aehnlichkeit mit denjenigen von *Octodiplosis* und führen auch annähernd dieselbe Lebens-

innern Seite nicht schief abgeschnitten, die untere Lamelle einfach, schmal, an der Spitze nicht geteilt oder ausgerandet, stark behaart. Zangenbasalglied an der innern Seite sehr stark erweitert, die Erweiterung aber bei Dorsalansicht wenig bemerkbar. Klauenglied ziemlich schlank, besonders an der Basis mit längeren Haaren besetzt. Penis an der Spitze mit zwei fast rechtwinklig abstehenden borstenähnlichen (bei *glyceriae* schwarzen), nach oben gerichteten Fortsätzen.

Legeröhre nicht vorstreckbar, am Ende mit drei Lamellen; die Haarschlingen der Fühlergeisselglieder ziemlich weit abstehend.

Die einzige bekannte Art *O. glyceriae* Rübs. wurde gezüchtet aus roten Larven, die unter der Epi-

weise. Sie leben hinter den Blattscheiden von *Molinia caerulea* frei oder unter der Epidermis, doch züchtete ich auch Mücken, die ich von *A. striata* vorläufig nicht zu unterscheiden vermag, aus Larven, die zwischen den Blattscheiden von *Brachypodium* und verschiedener *Carex*-Arten leben.

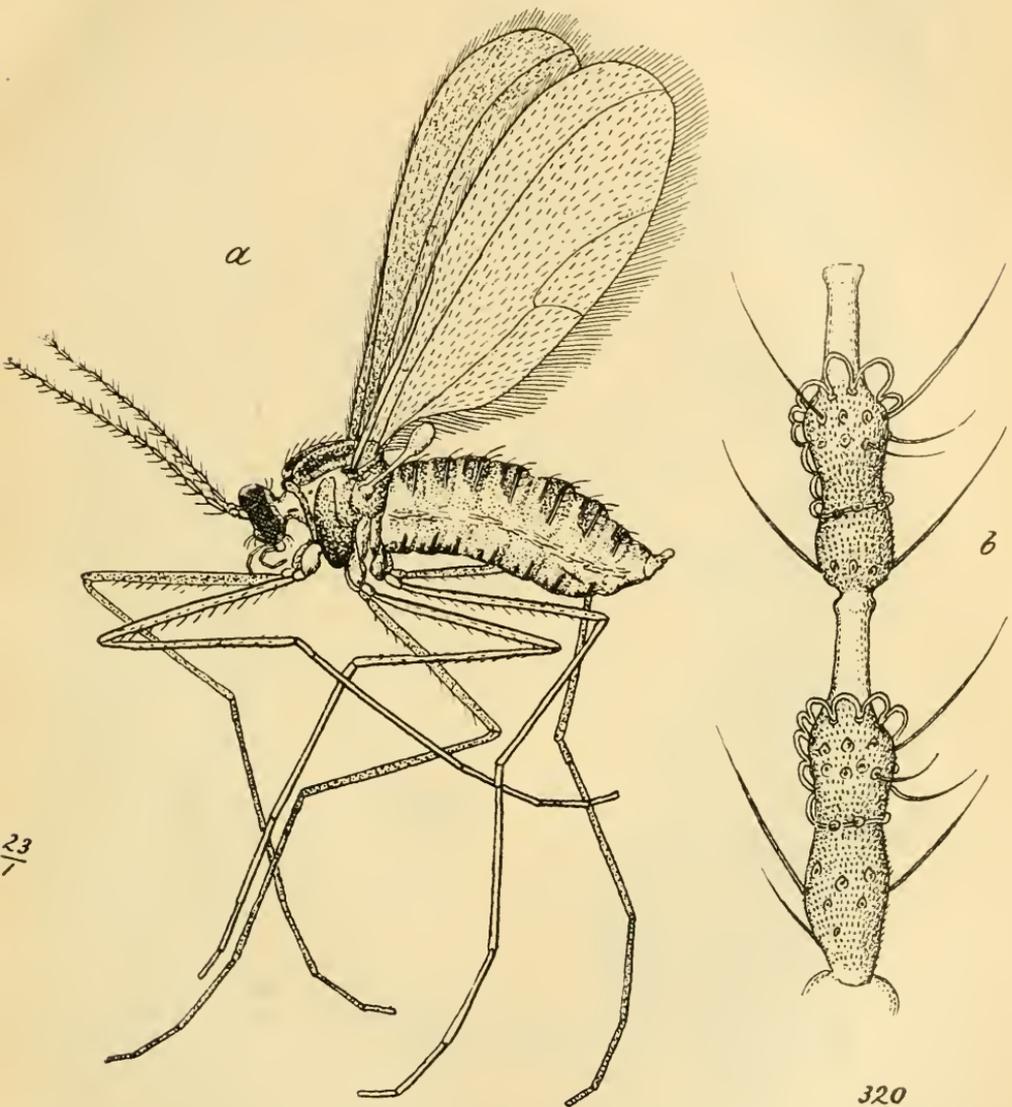


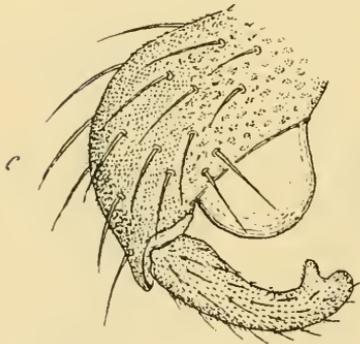
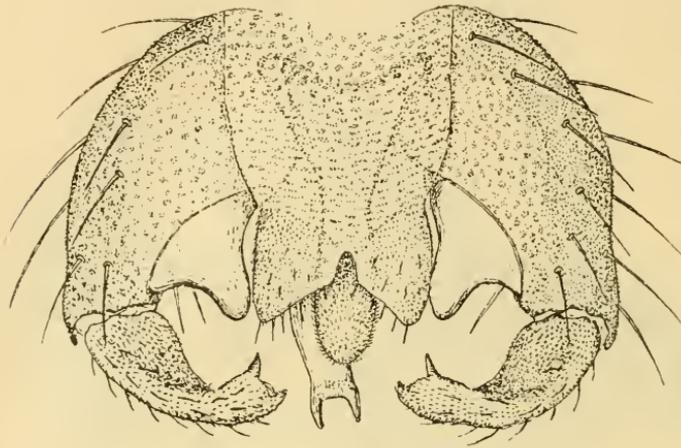
Fig. 36. *Antichira striata* Rübs. a) Weibchen. b) Die beiden ersten Geisselglieder.

Das Weibchen ist 1.7 mm lang. Das ganze Tier ist orange-gelb. Auf dem Thoraxrücken befinden sich 3 kurze braune Striemen; die Thoraxseiten zwischen den Vorder- und Mittelhüften (Mesosternum) schwarzbraun, ein ebensolcher Fleck vor der Flügelwurzel. Der Flügel zeichnet sich dadurch aus, dass seine grösste Breite im vorderen Drittel liegt, annähernd dort, wo die vordere Zinke der fünften Längsader in

den Hinterrand mündet. Das Flügelgeäder wie in Fig. 31. Schwinger rotgelb, unter dem Knopfe mit dunklem Ringel. Abdomen gelbrot, jedes Segment oben und unten mit zwei schmalen streifenförmigen, schwarzbraunen Binden, von denen die vordere am kürzesten ist; manchmal ist diese Binde in mehrere Punkte aufgelöst, von denen der mittelste dann am dunkelsten ist.

Legeröhre kurz, mit drei Lamellen; die beiden oberen ziemlich kurz und stumpf gerundet.

a



b

Die Geisselglieder mit langen Stiele an der Spitze, der aber im Verhältnis zum Knoten doch kürzer ist als bei *Octodiplosis glyceriae*.

Die Weibchen sind daher von den Weibchen von *O. glyceriae*, mit denen sie sonst grosse Ähnlichkeit haben, leicht zu unterscheiden, auch dann, wenn die Krallen der Vorderbeine (bei *Antichira* gezähnt, bei *Octodiplosis* einfach) verloren gegangen sind.

Ausserdem sind die oberen Lamellen an der Hinterleibsspitze nie so spitz zulaufend wie bei *Octodiplosis*. Ich gebe nachfolgend eine Zusammenstellung der Geisselglieder zweier

Fig. 37. a) Haltezange von *Antichira striata* Rüb. (175/1.)
b) Fussspitze derselben Mücke. (550/1.)
c) Basal- und Klauenglied der Zange von *Antichira carieis* Kfir. (175/1.)

Exemplare von *Antichira striata*, deren Larven an *Carex* und *Molinia* gelebt haben und zum Vergleiche daneben die Verhältnisse der Geisselglieder bei *Octodiplosis glyceriae* Rüb.

<i>Antichira striata</i> gez. aus <i>Carex</i>	<i>Antichira striata</i> gez. aus <i>Molinia</i>	<i>Octodiplosis glyceriae</i> gez. aus <i>Glyceria</i>
I = 138 (96+42)	129 (87+42)	114 (81+33)
II = 117 (78+39)	123 (78+45)	102 (66+36)
III = 117 (75+42)	118 (72+46)	99 (57+42)

IV = 111 (69+42)	111 (66+45)	96 (54+42)
V = 111 (69+42)	108 (63+45)	93 (51+42)
VI = 109 (70+39)	108 (66+42)	90 (51+39)
VII = 108 (72+36)	105 (66+39)	90 (48+42)
VIII = 108 (71+37)	105 (66+39)	93 (51+42)
IX = 105 (69+36)	103 (64+39)	90 (51+49)
X = 105 (69+36)	96 (63+33)	87 (51+36)
XI = 96 (63+33)	96 (63+33)	84 (48+36)
XII = 105 (69+36)	99 (63+36)	81 (54+27)

Das Männchen ist ebenso gefärbt wie das Weibchen. Die obere Lamelle ähnlich wie bei *Clinodiplosis*, die mittlere wie bei *Paralldiplosis* doch kürzer. Das Basalglied der Zange an der Spitze mit einem grossen hyalinen Lappen, der aber nicht wie bei *Antichira caricis* Kfr. gebildet ist (cfr. die Fig. 37 a u. c); die vordere und hintere Seitenlinie des Lappens ist vielmehr tief ausgerandet. Auch das Klauenglied ist wesentlich anders gebildet als bei *A. caricis*, von welcher Art ich 1895, wie ich glaube, ebenfalls einige Exemplare züchtete, bei denen allerdings die Borstenreihe an der Spitze des Klauengliedes, die Kieffer abbildet, fehlt. Der Daumen ist bei *A. striata* spitz und ihm gegenüber, an der anderen Seite der Gliedspitze befindet sich ein im Profil spitzer klauenartiger Fortsatz, der sich von oben gesehen als gekämmte Klaue ausweist. Zudem ist das ganze Klauenglied in der in Fig. 37 a ange deuteten Weise gedreht, was ich bei *A. caricis* nie beobachtet habe und was auch Kieffer nicht abbildet (cfr. Monographie des Cecidomyides Ann. Soc. ent. Fr., Paris 1900, Taf. 19, Fig. 14).

Das Klauenglied ist dicht mit sehr feinen Härchen besetzt und trägt ausserdem zerstreut stehende längere Haare. Die langen Borsten des Zangenbasalgliedes fehlen in der näheren Umgebung des erwähnten hyalinen Lappens auf der Oberseite vollständig. (Fig. 38).

Ich züchtete die Mücken in der Zeit vom 25. Dezember 1895 bis 1. Januar 1896 aus Larven, die ich im November an *Molinia caerulea* gesammelt hatte und am 11. Januar 1899 aus Larven, die ich im November 1898 an *Carex pseudocyperus* fand.

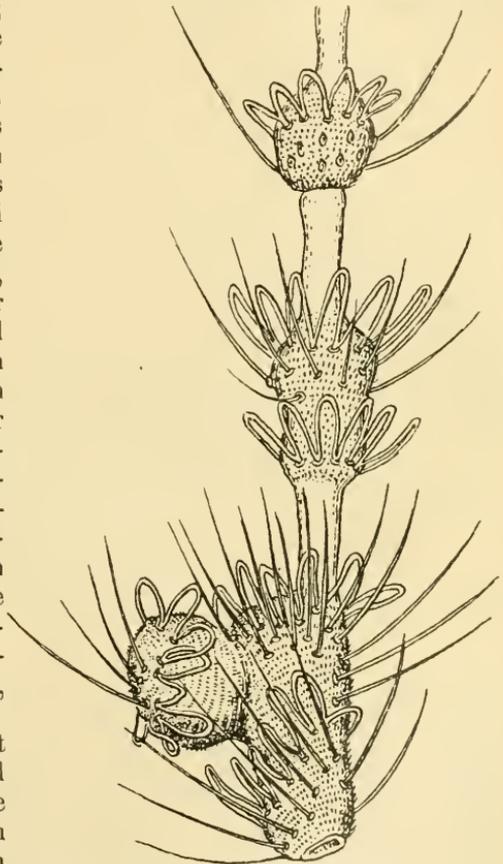


Fig. 38. *Antichira caricis* Kfr. Deformation des 5. bis 6. Fühlerknotens des Männchens. (320/1.)

(Fortsetzung folgt).

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Cryptoparlatorea uberifera sp. n.

Schild länglich oval, 0,87 mm lang, 0,6 mm breit, in der Hauptsache aus der Exuvie 2. Stadiums bestehend, mit endständiger, die Exuvie 2. Stad. überragender Larvenhaut.

Larve (Exuvie) oval, 0,34 mm lang, 0,27 mm breit, gelb.

Zweites Stadium (Exuvie) länglich oval, 0,76 mm lang, 0,54 mm breit, mit abgesetztem, verschmälertem Hinterrande, gelb. Analsegment (Abb. 23) mit 3 Lappenpaaren, 9 Randdrüsen und 28 Platten. Mittel- und zweiter Lappen etwa so lang wie breit, dreilappig, im Umriss spatelförmig, symmetrisch, dritter Lappen unsymmetrisch, länger, undeutlich dreilappig. Platten breit, am Ende kammförmig gezähnt mit einem längeren Zahn. 2 P₁, 2 P₂, 3 P₃, 8 P₄.

Weibchen ad. erwachsen im Umriss breit dreieckig mit stumpfkegelig vorgezogenem Thorax-Unterrand und im Umriss dreieckigem Analsegment (Abb. 22), rötlich. Ueber den Stigmen des Kopfteils je 1 Drüse. Perivaginaldrüsen in 4 Gruppen (6:4:4:6). Analsegment mit 3 Lappenpaaren. Lappen gelblich, kegelförmig, an der Spitze mehr oder minder dreiteilig. Platten länger als die Lappen, zylindrisch, am Ende plötzlich in einen dünnen Fortsatz verschmälert, farblos, die äusseren breiter und kürzer als die inneren. 1 P₁, 2 P₂, 3 P₃, 3—4 P₄. An jedem Lappen 1 Haar.

Celébes (ohne nähere Bezeichnung), auf *Artocarpus* sp., Blattunterseite. 1 ♀ ad. mit 1 Ovarialei (Larve ziemlich entwickelt).

Philippinen, Insel Negros: Dumaguete (Cuernos Mts.), auf *Mallotus philippinensis* Müll. Arg., Blattobers.; VI. 1908: ♀♀ ad. mit Eiern in Ex. 2. Stad. und einigen Ovarialeiern (Larven ± entwickelt). Von dem aus Celébes stammenden Tier etwas verschieden: 2 P₁; dann alle P etwas kürzer, an der Spitze etwas verbreitert, der Fortsatz zwischen 2 Höckern hervorkommend, also gewissermassen leicht hineingedrückt; doch kann das auch durch die Präparation gekommen sein.

Diaspis visci (Schrank) Löw.

Neuere Untersuchungen von *Diaspis visci* und *Diaspis juniperi* (Bouché) Sign., besonders das Material von Empoli (siehe unter Europa) haben gezeigt, dass es sich nur um eine Art handelt; es lassen sich mit dem besten Willen keine Unterschiede erkennen. Die Art muss demnach als *Diaspis visci* (Schrank) Löw bezeichnet werden.

Kleinasien: Amasia, 500—600 m ü. M., auf *Juniperus excelsa*; III.—IV. 1889: ♀ ad. mit Ovarialeiern. (M.)

Fiorinia fioriniae (Targ.) Ckll. var. *japonica* Kuw.

Japan: Kobe, auf *Podocarpus nageia* R. Br., Blatt. — Auf dem Fudschi-Jama, auf *Abies veitchi* Lindl. (M.)

Fiorinia odinae Green, Leon. var. *multi-pora* var. n.

Indien: Khasia, 5—6000 ft. ü. M., auf *Taxus wallichiana* Zucc., Nadelunterseite. — Weicht durch etwas mehr entwickelten 2. Lappen und durch die grosse Zahl von Drüsen (86—91) ab, die eine einzige, lang hufeisenförmige Gruppe bilden. (M.)

Fiorinia theae Green.

Philippinen: Mindanao, Distrikt Zamboanga, auf *Caryota* sp.,
Blattunterseite; II. 1905: ♀ ad. mit Ovarialeiern.

Ischnaspis spathulata sp. n.

Schild linealisch, 2 mm lang, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mm breit, schwärzlich.

Weibchen ad. lang und schmal, 1.02—1.22 mm lang, 0.27—0.3 mm breit. Perivaginal- und Stigmendrüsen 0. Analsegment (Abb. 30) mit schräg auseinanderlaufenden, am Innenrand gekerbten, am Ende gerundeten Mittellappen, zwischen beiden eine spitze Drüsenmündung. Nach den Mittellappen eine kleine dolchförmige Platte, kegelförmige, spitze Drüsenmündung, zwei ungleich grosse, schräg spatelförmige Lappen (der äussere kleiner), Platte, Drüsenmündung, nochmals 2 Lappen, dann eine grössere dolchförmige Platte, einige Drüsenmündungen, Zwischenraum, Platte, Drüsenmündung, Zwischenraum, 2 Platten. Afteröffnung in der Mitte der dorsalen Forderung und etwas über der Vagina.

Indien: W. Palukananda (Jumpalai), auf *Vatica obscura*, Blattoberseite; 11. X. 1889: ♀♀ ad. und solche mit Ovarialeiern.

Lepidosaphes travancorensis sp. n.

Schild lang, schmal, ganz allmählich etwas verbreitert, 2.5 mm lang, 0.4 mm breit, braun; Exuvien apikal, gelb.

Larve (Exuvie) gestreckt-eiförmig, 0.4 mm lang, 0.2 mm breit, mit 1 Lappenpaar. Lappen dreilappig, mit langen zugespitzten Mittellappchen.

Zweites Stadium länglich, 0.8 mm lang, 0.3 mm breit.

Weibchen ad. langgestreckt, mit spitzem, gelbem Analsegment. Perivaginaldrüsen in 4 (?) Gruppen, die beiden hinteren mit je 4 Drüsen, die anderen waren am schlecht erhaltenen Material nicht zu erkennen. Analsegment (Abb. 34) mit grossen, unsymmetrischen, dreilappigen Mittellappen, zwischen ihnen zwei dolchförmige Platten, nach L_1 1—2 dolchförmige Platten, L_2 ähnlich L_1 , aber kleiner, 2 Platten, L_3 , 3 Platten, sowie verschiedene lange Haare. Lappen dunkelbraun.

Indien: Travancore (ohne nähere Bezeichnung), auf *Aglaia minutiflora* Bedd., Blattunterseite; 29. III. 1896: ♀ ad., ♂ 2. Stad.

Leucodiaspis indiae-orientalis sp. n.*(Euleucodiaspis-Pusillaspis.)*

Schild lang, schmal, 1.6 mm lang, 0.5 mm breit, weiss. Larvenhaut am Kopfende.

Larve jung 0.35—0.4 mm lang, 0.2—0.25 mm breit, alt (Exuvie) 0.85 mm lang, 0.4 mm breit, mit 1 Paar rechteckiger, etwas unsymmetrischer Lappen mit abgerundeten Ecken (Abb. 20).

Zweites Stadium (Exuvie) lang und schmal, 1.25—1.35 mm lang, 0.45 mm breit, braungelb. Analsegment mit 2 Lappenpaaren. Lappen (Abb. 27) breit, gerundet, Platten meist dreizählig, ziemlich breit.

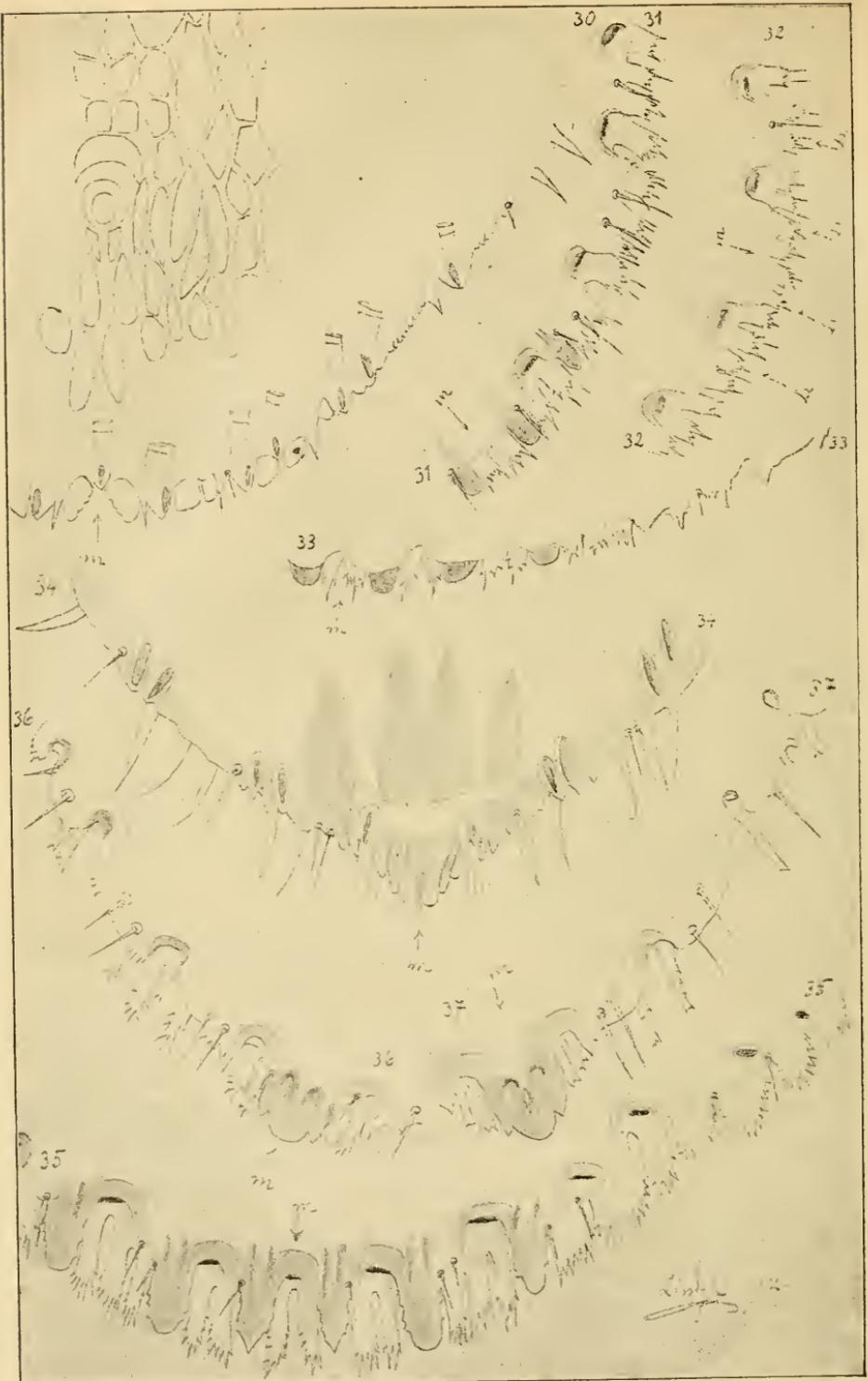
Weibchen ad. ohne Perivaginal- und Stigmendrüsen. Analsegment ohne Platten, mit einigen Haaren und Andeutungen von zwei Lappenpaaren (Abb. 28 und 29).

Indien: Nahan (via Degshai to Solen) s. von Simla, über 2800 ft. ü. M., auf *Pinus kasya* Royle, auf den Nadeln. (M.)

Leucodiaspis riccae (Targ., Leon.) Lindgr.

? *Leucaspis ephedrae*; Marchal, Bull. Soc. Zool. de Fr. XXXIV. 1909. p. 59.

Kreta: Berg Sphakia, auf *Ephedra fragilis*. (M.)



Tafel IV (Abbildung 30 bis 37) zu L. Lindinger: „Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.“

Leucodiaspis sp. (*Euleucodiaspis-Suturaspis*).

Indien: Zentralprovinzen (ohne nähere Bezeichnung), auf *Chloroxylon swietenia* DC., Zweig; 1 ♀ 2. Stad., mit weissem Schild; Lappen breiter als lang, dreilappig, gerundet, Platten grob- und wenigzählig. Hinterrand im allgemeinen dem von *L. japonica* 2. Stad. nahestehend.

Parlatorea calianthina Berl. et Leon.

Syn. *P. theae*; Cockerell, U. S. Dep. Agric. Techn. Ser. Bull. 4. 1896. p. 55.

West-Himalaya, Prov. Kishtvár, Bhadrárto Kishtvár, auf *Fraxinus hookeri*, Zweig, seichte Vertiefungen veranlassend; VII. 1856: ♀♀ ad., sehr kräftige Tiere.

Indien: Nugger Kullu, auf *Pirus baccata*, Zweig; X. 1876: ♀ ad. — Um, Punassa (Rajputana), Centralprov., auf *Saccopetalum tomentosum*, Zweig; III. 1877: ♀ ad.

Mit Vorliebe an Ästen und Zweigen, seltener auf den Blättern.

Parlatorea ephedrae sp. n.

Schild länglich, 1.2 mm lang, 0.6 mm breit, weiss, kurz vorm Hinterende plötzlich etwas verschmälert. Exuvien apikal, gelb.

Larve (Exuvie) breitoval, 0.37 mm lang, 0.28 mm breit, mit 1 Lappenpaar, Lappen länger als breit, gerundet, im Umriss etwa rechteckig. Platten wenige 2 (—4?), kammförmig mit langen Zähnen.

Zweites Stadium (Exuvie) oval, 0.68—0.7 mm lang, 0.45—0.5 mm breit.

Weibchen ad. 0.65 mm lang, 0.47 mm breit, rötlich, oval mit abgesetztem, schmalem, gerundetem, breit dreieckigem Analsegment. Drüsen über den Stigmen des Kopfteils 0—2. Perivaginaldrüsen 0. Analsegment (Abb. 31 u. 32) mit zahlreichen, kammförmigen Platten mit ungleich langen Zähnen und 2 Lappenpaaren. Lappen lang, etwa rechteckig, gerundet, oder plattenartig mit ungleich langen Zähnen und von den anderen Platten nur durch die Stellung zu unterscheiden. Lappen und Platten farblos.

Persien: Kerman, auf *Ephedra nebrodensis*; 12. IV. 1892: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, ♂ 4. Stad., auf *Ephedra intermedia*; 11. IV. 1892: ♀ ad. mit Ovarialeiern. — Kuh-i-Dschupar (Kerman), 3400 m ü. M., auf *Ephedra nebrodensis* var. *procera*; 12. IV. 1892: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

Parlatorea hastata sp. n.

Weibchen ad. mit 3 Lappenpaaren. Mittellappen lang, spitz, lanzettförmig, Seitenränder nahe der Spitze mehrmals gezähnt, sonst ganzrandig; Seitenlappen mit breit gerundetem Ende, Seitenränder mehrmals gekerbt; alle farblos, nur an den Seitenrändern gegen den Grund gelblich. Platten: P_1 — P_3 lang und schmal, länger als die Lappen, am Ende kammförmig langzählig, bei P_1 auch die Seitenränder etwa bis zur Mitte gezähnt. P_4 breit, kürzer als die inneren Platten. 2 P_1 , 2 P_2 , 3 P_3 , 6—7 P_4 . Perivaginaldrüsen in 4 (5?) Gruppen (4 : 7 : (? :) 7 : 4) (Abb. 35).

Borneo (ohne nähere Bezeichnung), auf *Gnetum scandens*, Blatt: 1 ♀ ad.

Parlatorea pergandei Comst.

Syn. *P. greeni*; Banks, The Philippine Journal of Science I. 1906. No. 3 p. 231.

Indien: Singbhum, auf *Garcinia cowa* Roxb., Blatt; I. u. III. 1900:

♂♂ ad. mit Ovarialeiern. — (Ohne nähere Bez.) auf *Gnetum scandens*, Blatt. — Nilgiris District, Sirpara, 6000 ft. ü. M., auf *Isonandra lanceolata*, Blattoberseite.

Parlatorea proteus (Curt.) Sign.

Assam: Kaligan bei (den) Naga Hills, auf *Gomphandra axillaris* Wall., Blattoberseite.

Borneo (ohne näh. Bez.), auf *Podocarpus beccarii*, Blatt.

Pseudoonidia trilobitiformis (Green) Ckll.

Ober-Birma: Ruby Mine District, auf *Mesua ferrea*, Blatt.

Syngenaspis sp.

Schild weiss, wie bei *Chionaspis* geformt.

Weibchen ad. in der Form mit *S. parlatoreae* übereinstimmend. Analsegment (Abb. 33) mit 3 Paaren deutlicher, breiter, kurzer, abgerundeter, etwas unsymmetrischer Lappen, ein 4. Lappen undeutlich, breit dreieckig, schlecht von den Platten zu unterscheiden (am vorliegenden Material).

West-China (ohne nähere Bezeichnung), 7500 ft. ü. M., auf *Thuja* sp.

Parlatorearum species incertae sedis.

Schild vom ♂ länglich mit endständiger Larvenhaut, 0.82 mm lang, 0.36 mm breit, grauweiss.

Larve (Exuvie) breitoval, $\frac{1}{3}$ so lang als der Schild, mit zwei schräg nach innen laufenden dreilappigen (?) Mittellappen, gelb.

♂ 2. Stad. jung rundlich, 0.25 mm lang, 0.21 mm breit, rötlich mit gelbem Hinterrand. Analsegment (Abb. 36 und 37) mit einem Mittellappen, dessen Unterrand gerundet, dessen Seitenränder einmal gekerbt sind. Dann folgt jederseits eine breite, ziemlich tiefe Drüsenmündung mit zwei linealischen, entweder nur am Ende gezähnten oder auch an den Rändern wenigzähligen Platten. Der zweite Lappen ist kurz und breit, mit aufgesetzter Spitze, hinter ihm trägt der Rand mitunter einige kurze spitze Fortsätze und dorsal und ventral je 1 langes Haar. Darauf folgt eine Platte, dann eine Drüsenmündung mit 1 oder 2 Platten, dann ein stumpfer lappenartiger Vorsprung, der mitunter einige Spitzen und meist eine Platte trägt, sodann wieder eine Drüsenmündung mit 2 Platten, sowie nochmals eine Drüsenmündung. Platten mit mehr Zähnen als die am Mittellappen. Zwischen je 2 Drüsenmündungen je 1 dorsales und 1 ventrales Haar. Dorsal zwischen Analöffnung und Rand einige Drüsen.

Indien: Cuddapah District, Kodur, auf *Shorea tumbuggaia* Rxb., Blattunterseite; VII. 1884: ♂♂ 2. Stadium.

(Fortsetzung folgt.)

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. F. Eichelbaum, Hamburg.

(Schluss aus Heft 3.)

Die Kehlplatte lässt sich in toto leicht herausnehmen, sie besteht seitlich aus den beiden mächtigen Stammgliedern der Unterkiefer und in der Mitte zwischen ihnen und mit ihnen verwachsen aus dem ganz schmalen, langen, vollkommen paralleseitigen Zungenträger. Dieser geht nach oben in eine becherförmige Erweiterung über, in derselben stehen auf der Unterseite die Lippentaster, auf der Oberseite ist der Rand dieses Bechers vorgezogen, mit zwei Borsten besetzt. An Stelle einer eigentlichen Zunge (Fig. 47) sieht man zwischen den Lippen-

tastern einen dichten, unterhalb derselben entspringenden und bis zur Spitze des ersten Gliedes emporragenden, sich nach oben zuspitzenden Haarschopf. Die Lippentaster (Fig. 47) sind zweigliedrig, das 1. Glied kräftig und lang

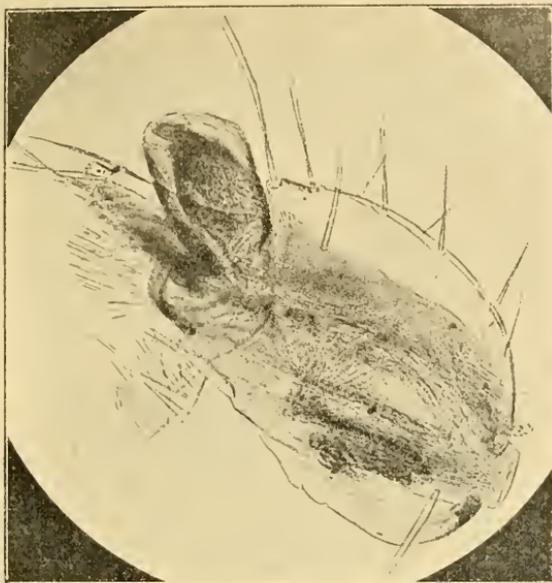


Fig. 44. Aussen- und Innenlade von oben, das erste Glied des Tasters künstlich aufgeheilt. 100 : 1.

cylindrisch, das 2. kaum halb so lang, viel schmaler und zugespitzt. Der Unterkiefer (Fig. 44, 45, 46) lässt ein dickes Stammglied, eine Lade und einen

Taster erkennen, eine eigentliche, abgeteilte Cardio fehlt. Die Lade trägt medianwärts ein ziemlich selbständiges, feines, schopfartig lang behaartes Häutchen, welches sich abpräparieren und isoliert darstellen lässt (Fig. 46i) und dessen Muskelbündel so angeordnet sind, dass es selbständige Bewegungen ausführen kann. Dieses Häutchen ist die Innenlade. Der grössere, aber lateralwärts gelegene Teil der Lade (Fig. 46e) ist an seiner Spitze abge-

stützt und am freien Spitzenrande mit 4-5 langen Borsten, etwas unterhalb der Spitze mit 2 langen, scharfen, dornförmigen Zähnen besetzt.

Seinem morphologischen Bau nach ist dieser Teil der Lade ebenfalls Innenlade, denn er entspringt direkt vom Stipes und ist an der Spitze mit dornförmigen Fortsätzen bewehrt, seiner phylogenetischen Verwandtschaft nach ist er jedoch Aussenlade. Ganz dieselbe Lade entspringt bei den Larven

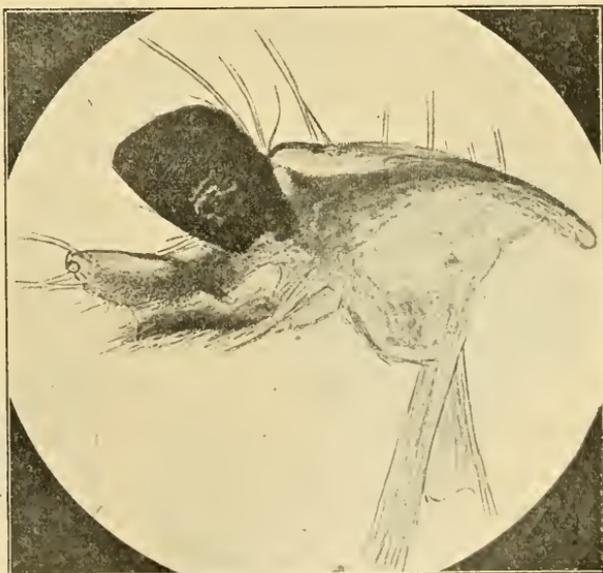


Fig. 45. Aussen- und Innenlade von aussen. 100 : 1.

unserer einheimischen *Thelephorus*arten etwas mehr seitlich vom Stipes, hat ihre Dorne verloren und erscheint zweigliedrig; bei der *Agriotes-*

larve ist sie noch viel deutlicher aussenlade, sie ist hier ebenfalls zweigliedrig und das zweite Glied dokumentiert seinen Charakter als Tastorgan durch einen kleinen papillenförmigen Aufsatz an seiner Spitze. Man vergleiche hierzu meine Schrift: „Ueber die Maxillarläden der Coleopterenlarven“. Allg. Zeitschrift für Entomologie. Band 7, 1902, pag. 279.

Der Unterkiefer-taster entspringt vom Stipes vermittelt eines ungeheuer grossen, dunklen, becherförmigen ersten Gliedes (Fig. 44 u. 45), in welchem sich ein zweites, etwas kleineres, fast vollkommen und nur eben mit seiner Spitze etwas hervorragendes Glied versteckt, auf diesem sitzt das kleine, schmale, stiftförmige dritte Glied.

Die 3 Beinpaare (Fig. 48) sind übereinstimmend gebaut, die weit getrennten Hüften sind lang dreieckig mit gleich langen Seiten, zapfenartig weit vorragend, Trochanter gross und vollständig, dem langen, schlanken Schenkel schräg angelegt, Tibien ebenso lang wie die Schenkel,

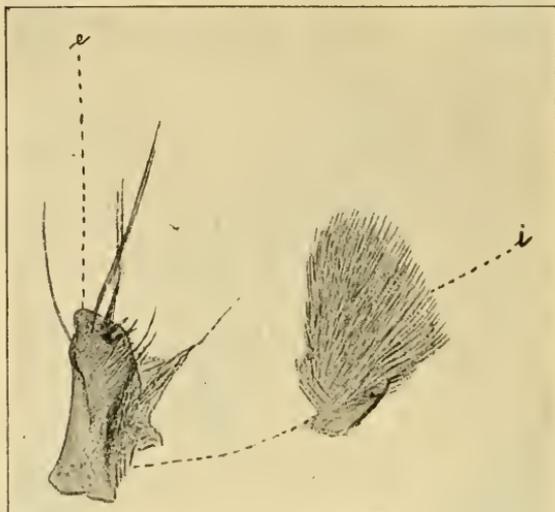


Fig. 46. Die beiden Läden getrennt. e Aussenlade. i Innenlade. a Die Abtrennungsstelle. 60:1.

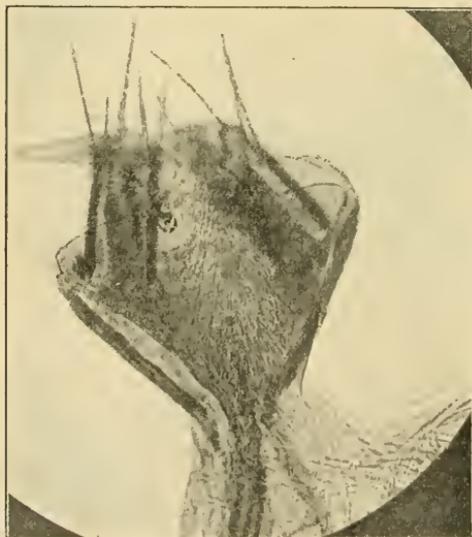


Fig. 47. Zungenträger und Lippentaster. 100:1.



Fig. 48. Bein. 20:1. Microplanar.

nach der Spitze zu ein wenig verschmälert, Klauen klein, nur ca. $\frac{1}{10}$ so lang wie die Tibien, an der Basis mit einem scharfen Zahn.

Man vergleiche: E. C. Rosenberg, *Drilus concolor* Ahl.: Hunnens Forvandling i Skallen af *Helix hortensis*. Hertil Tavle IV—V. Entomologiska Meddelelser II. Række. III. Bd. (1908) pag. 227—235.

Caloptenus italicus L. und *Oedipoda coerulescens* L. Beirrende oder schreckerzeugende Farben?

Von Dr. A. H. Krausse, Heldrungen.
(Schluss aus Heft 3.)

Versuch IV.

2. Aug., 8 $\frac{1}{2}$ h. p. m., im Halbdunkel.

1. *C. i.*, intact, springt: sofort erwischt und gefressen.
2. *C. i.*, „ „ : „ „ „ „
3. *C. i.*, „ „ : „ „ „ „
4. *Oe. c.*, „ „ : „ „ „ „

Ende 8 Uhr 35 Min.

Dem Kater scheinen demnach die verschiedenen Farben zunächst ganz gleichgiltig zu sein; er beachtet anscheinend gar nicht die Farben, sondern nur die Bewegung: dafür spricht auch der nächste Versuch, No. V. — „Beirren“ liess sich der Kater auch nicht, obgleich (zumal im Halbdunkel) für mich die losgelassenen Heuschrecken oft kaum zu erkennen waren auf dem braunen Erdboden. — Ein „Erschrecken“ glaube ich nicht an dem Kater bemerkt zu haben.

Versuch V.

3. Aug., 8 $\frac{3}{4}$ h. p. m., bei hellem Lampenlicht.

	Name des Heuschrecks oder Bezeichnung des dafür untergeschobenen Gegenstands	Färbung der Unterflügel oder des dafür untergeschobenen Gegenstands	Art und Weise der Behandlung und Darreichung	Benelimen des Katers
1.	<i>Oe. c.</i>	blaugrün	intact hingeworfen, fliegt nicht	sofort gefressen
2.	<i>C. i.</i>	rot	desgl.	desgl.
3.	Papier	rotbraun mit Druckschrift	4 × 1 cm gross, zusammengerollt	springt sofort hinter dem Papier her, schlägt einige Male danach, dann aber kommt er zu mir zurück.
4.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
5.	<i>C. i.</i>	rot	intact hingeworfen, fliegt nicht	sofort gefressen
6.	Papier	rotbraun ohne Druckschrift	4 × 1 cm gross, hingeworfen	sofort hingesprungen, aber sofort zurückgesprungen
7.	Jagdpatrone, abgeschossen	rot	hingeworfen, fällt hart auf (Messing)	nicht hinzugesprungen

Ende 9 h. p. m.

Der Kater beachtet nur das, was sich bewegt. Er springt hinzu, alsdann tritt sofort der Geruchsinn in Action — und er frisst den Heuschreck oder lässt das Papier etc. liegen. Eine weitere Illustration hierzu ist der folgende Versuch.

Versuch VI.

6. Aug., 6.⁵⁵ h. p. m.

1. Ich zeige dem Kater eine grosse Heuschrecke, *Pamphagus mar-moratus* Burm., die einige Wochen in Formaldehyd lag, heute herausgenommen, noch ganz feucht ist; sie ist dunkelbraun und grün, durch das Formaldehyd entfärbt; ich bewege sie hin und her.

Effect: Der Kater liegt ca. 2 m von mir entfernt, er schläft, ich rufe ihn, die Heuschrecke bewegend: Der Kater springt sofort auf mein Knie, fährt auf die Heuschrecke los, riecht einen Moment und verschwindet.

2. Kurz darauf. Ich wiederhole dasselbe mit demselben *Pamphagus*. Effect: genau derselbe.

3. Kurz darauf. Ich werfe ein Stückchen zusammengerolltes Zeitungspapier auf den Boden. Effect: Der Kater fährt danach, riecht und springt sofort zurück.

Ende 7.⁰² h. p. m.

Die Bewegung ist für den Kater die Hauptsache zunächst, alsdann der Geruch.

Erwähnen will ich hier noch, dass der Kater auch selber auf die Heuschreckenjagd ging, und zwar, wie ich besonders hervorhebe, meist nur abends. So brachte er unter anderen mit anscheinend freudigem Gebrumme folgende Heuschreckenarten: *Mantis religiosa* L., *Locusta viridissima* L., *Decticus* nov. spec.? nach Prof. Giglio-Tos, *Ephippigera sicula* Fieb., *Stauronotus Genei* Ocsk., *Tylopsis liliifolia* Fab.; ferner Blattiden (*Loboptera decipiens* Germ.), am 20. Sept. bringt er sogar eine grosse Libelle, auch die grossen langbeinigen Asseln fängt er; im übrigen besteht seine Jagdbeute aus Mäusen und Eidechsen, die in unserem Gehöft überaus zahlreich vorhanden sind.

Versuch VII.

Um zu sehen, wieviel Heuschrecken der Kater auf einmal verzehren würde, warf ich ihm einen *Caloptenus italicus* L. nach dem anderen vor. Es war 8 Uhr abends, bei Lampenlicht, am 6. August.

Er vertilgte 13 Stück, den vierzehnten aber liess er liegen, nachdem er ein Weilchen damit gespielt.

Versuch VIII.

Am 13. Aug., mittags.

1. Der Kater erhält eine lautzirpende *Ephippigera sicula* Fieb. Er nimmt sie, spielt ca. 2 Min. damit und frisst sie.

2. Ein *C. i.*, den ich ihm plötzlich hinwerfe, ohne Elytren, fängt er sofort und verzehrt ihn.

Ich habe noch zahlreiche andere Versuche mit dem Kater notiert, aber ich halte das Angeführte für genügend zu illustrieren, dass der Kater sich nicht beirren noch erschrecken lässt. (Das „schreck“ in Heuschreck hat nebenbei nichts mit Schreck, Angst zu tun, vielmehr bedeutet „schrecken“ hüpfen, springen.)

Es lag nahe, auch meinen Hunden Heuschrecken vorzulegen.

Versuch IX.

Der Hund, erst ca. 8 Wochen alt, zu jener kräftigen sardischen

Rasse gehörend, die unseren Stichelhaarigen ähnelt, frisst am 13. Aug. drei *C. i.*, denen die Elytren ausgerissen waren. Von Schreck war nichts zu bemerken, obgleich das Tier gewiss noch keine Heuschrecke gesehen.

Versuch X.

Am 12. Aug. wurde unsere Hündin, ca. 2 Jahre alt, eine Vertreterin einer hier verbreiteten, anscheinend minderwertigen Rasse, mit zu der nahen Heuschreckenwiese genommen. Ueberall hüpfen die Heuschrecken, aber fliegen, d. h. die Unterflügel ausbreiten, sehe ich nur äusserst wenige. Die Hündin springt nach einer grossen *Locusta*, dann nach einer anderen, springt nach rechts und links und macht wunderliche Sätze. Nur selten trifft sie indess eine Heuschrecke mit den Vorderpfoten, beisst auch zuweilen hinein, frisst sie aber nicht.

Versuch XI.

Dem oben erwähnten jungen Hunde werfe ich (Anfang Septbr.) folgendes vor:

1. Eine *Mantis religiosa* L: Er beisst diese tot, frisst sie aber nicht.
2. Ein *C. i.*: sofort gefressen.
3. Eine *Epinephela* spec.: sofort gefressen. —

Also auch meine Hunde zeigten keinen Schreck; und von Beirung war wenig zu bemerken, wenn auch die an solche Jagd nicht gewöhnten Tiere oft mit ihren Vorderpfoten daneben schlugen, denn merkwürdigerweise gebrauchten sie zunächst diese, dann erst die Zähne. —

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, zu erwähnen, dass meiner Meinung nach diese Schreck- oder Irrfarben wenig oder nichts bedeuten können an Lokalitäten, wo ihre Träger zu Abertausenden⁸⁾ vorhanden sind. Die Tiere, zumal die, die Hunger haben, werden sich bald an das ewige Hüpfen und Schwirren gewöhnen und sich so eventuellen Schreck abgewöhnen (so berichtet denn auch Vosseler, dass zahlreiche Vögel die Heuschreckenschwärme in Usambara begleiteten, l. c.); und was das Beirren betrifft, so wird wohl manches Mal eine Heuschrecke dem Verfolger entgehen, bei diesen enormen Mengen aber ist das ohne Bedeutung, man muss die Heuschrecken schon sehen, weil eben überall welche sind. Dabei ist ausserdem noch zu bedenken, dass die Heuschrecken von ihren Schreck- oder Irrfarben gar nicht den Gebrauch machen, wie man wohl annehmen müsste, ja man hat den Eindruck, als ob sie lieber hüpfen als flögen, auch wenn Gefahr ziemlich nahe. Uebrigens ist das bei den einzelnen Arten ziemlich verschieden und manche Arten fliegen sogar recht geschickt.

Leider standen mir weitere Säuger zum Experimentieren nicht zur Verfügung. Ich vermute indess, dass auch die Schweine hier Heuschrecken vertilgen. —

Ich konnte weiter einige Versuche mit Truthühnern anstellen.

Versuch XII.

2. Sept.

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pachytylus nigrofasciatus</i> De Geer, intact, 2. <i>C. i.</i>, ohne Elytren, 3. <i>Oe. c.</i>, „ „ 4. <i>C. i.</i>, „ „ | } | Sofort, ohne Zögern vom
Truthahn gefressen
in wenigen Minuten. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|

⁸⁾ In sechs Gemeinden der Prov. Cagliari sammelte man (96 Tage — 3593 Arbeiter) 139244 kg Heuschrecken (1909). *L'Agricoltura Sarda*, I, 1.

- | | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 5. <i>Oe. c.</i> , „ „ | } Sofort, ohne Zögern vom
Truthahn gefressen
in wenigen Minuten. |
| 6. <i>C. i.</i> , intact | |
| 7. <i>C. i.</i> , „ „ | |

Versuch XIII.

Einem gefangen gehaltenen Wiedehopf warf ich zahlreiche Heuschrecken, *C. i.*, *Oe. c.* und viele andere, kleine und grosse Arten, vor. Er tötete zwar manche, aber frass keine. Auch im Freien meidet er die trockenen Heuschreckenwiesen, vielmehr „percorrono i terreni particolarmente gli umidi per dissotterrare le larve, e gli insetti, che ivi si generano“ (Cara, l. c.). —

Die Sperlinge, die über unserer Küchentür ihr Nest hatten, fütterten wochenlang ihre Jungen meist mit Heuschrecken, denen sie vorher Flügel, Beine und eventuell Kopf abpräparierten. —

Weitere Beobachtungen und Experimente bezüglich Heuschreckenfeinden, speciell hinsichtlich jener Schreck- und Irrfarben, konnte ich leider nicht anstellen. Es sei dazu hier angeregt, oft bietet sich eine Gelegenheit, die leider nicht benutzt wird, weil man immer allzu systematisch und ausführlich sein zu müssen glaubt, ohne zu bedenken, dass jede einzelne exakte Beobachtung hier willkommen ist. —

Indem ich von den hier domesticirten Tieren auf die im Freien schliesse, in der Meinung, dass die freien Tiere in der Not um's Dasein den zum Teil degenerierten domesticirten Tieren hinsichtlich alles dessen, was zur Beschaffung des täglichen Brotes nötig ist, überlegen sein werden, sein müssen, habe ich das Gefühl, dass jene grell gefärbten Hinterflügel ihren Besitzern durch Erzeugung von Schreck oder Irrtum nicht so eminent wichtig sind, wie viele meinen.

Diese Theorien beziehen sich eo ipso zunächst nur auf die Menschen; und da gebe ich gern zu, dass sich wohl eine Grossstadtdame erschrecken und beirren lassen wird. Wenn es sich aber um Tiere handelt, die hungrig auf die Heuschrecken angewiesen sind, so erscheint mir das wenig plausibel. Ausserdem kommen diese grellen Farben bei Nacht nicht in Betracht. —

Dass die Besitzer grell gefärbter Hinterflügel oft ein Tier erschrecken mögen, ist klar; indess auch Besitzer nichtgreller Hinterflügel erschrecken wohl oft ein Tier (Feind) durch plötzliches Aufschwirren; dabei scheint mir die Färbung aber recht gleichgiltig, das Plötzliche ist das Wichtigste beim Erschrecken.

Aehnlich verhält es sich mit dem Irren. — Jedenfalls habe ich Schreck bei meinen Versuchstieren nicht konstatieren zu dürfen geglaubt, und Irrtum allerhöchstens in dem Grade, wie er auch bei nichtgrellen Färbungen vorkommt. —

Kleinere Original-Beiträge.

Eine interessante Zucht von *Arctia testudinaria* Fourc.

Anfangs Juni erhielt ich aus Tirol Eier von *Arctia testudinaria* F., die nach einigen Tagen schlüpften. Die kleinen Räumchen, die ich abwechselnd mit Löwenzahn, Salat und Ampfer fütterte, entwickelten sich auffallend langsam, aber gleichmässig bis zur 3. Häutung. Von da ab blieb eine grössere Anzahl der Raupen in der Entwicklung zurück. Ich hatte Anfang August schon Puppen, am 10. September erschienen die zwei ersten Falter und immer noch waren Raupen vorhanden, die noch nicht die letzte Häutung überstanden hatten. Die Tiere

zeigten immer weniger Fresslust und verschwanden nach und nach im Moose. Als ich der Sache näher auf den Grund ging, fand ich die Tiere zur Häutung, aber auch schon zur Ueberwinterung im Moose eingesponnen. Also schon im September wollten die Raupen ihren Winterschlaf beginnen; da wäre doch ein gutes Resultat sehr in Frage gestellt, dachte ich mir, und wendete folgendes Mittel an, um die Tiere in diesem Jahre noch zur Verpuppung zu bringen.

Jede nicht in der Häutung sitzende Raupe verbrachte ich in eine kleine, runde Fangschachtel von 4 cm Durchmesser und füllte diese nahezu mit Löwenzahn und Ampfer, um so die Tiere zum Appetit zu reizen. Diese nahmen das Futter auch wirklich an und frassen derart, dass ich ihnen täglich zweimal Futter geben musste. Als sich die restlichen Raupen gehäutet hatten, kamen sie ebenfalls in Einzelhaft und der Erfolg war auch bei diesen ein gleich guter.

Am 26. Oktober verpuppte sich die letzte Raupe, und habe ich bis dahin keinen Verlust zu verzeichnen.

G. g. Kabis (Karlsruhe i. Ba.).

Anomalopteryx chauviniana Stein.

Die Linnophilide *Anomalopteryx chauviniana* Stein, die durch den stark ausgeprägten Dimorphismus der Geschlechter besonders interessant ist, ist bisher nur aus Schlesien und Oberfranken bekannt. Ich fand am 8. September 1910 Männchen und Weibchen dieser sonderbaren Trichoptere in Tambach in Thüringen. Die Tiere sassen dort in den Moospolstern, die durch den Ueberlauf eines Mühlgrabens tropinass gehalten werden. Die Metamorphose der Art ist noch unbekannt.

A. Thienemann (Münster i. W.)

Zur Entwicklungsgeschichte von *Limenites populi* L.

Wengleich die biologischen Verhältnisse von *L. populi*, vulgär: grosser Eisvogel, im allgemeinen bekannt sein werden, so erscheint es doch angebracht, auf einige Einzelheiten bezüglich der Gewohnheiten der Raupe hinzuweisen und hierdurch namentlich die jüngeren Sammler anzuregen, selbst Beobachtungen und erfolgreiche Zuchtexperimente anzustellen, anstatt sich auf den Fang dieser prächtigen Waldbewohner zu beschränken. In der Nähe von Neisse gehört diese Art ebenso wie *Apatura iris*, *ilia*, nebst Form *clytia*, nicht zu den Seltenheiten. Bei normalen Witterungsverhältnissen erscheint der Falter gegen Ende des Juni und fliegt bis etwa Mitte Juli. Man trifft ihn, wie bekannt, an feuchten Wegstellen sitzend, wo er mit einiger Vorsicht unschwer zu fangen ist, als Köder benutzt man mit Erfolg faulende animalische Stoffe, Exkremente, alten Käse u. a. In der zweiten Hälfte des Juni findet man das länglich runde, grau-grüne Ei an der Spitze der Mittelrippe von Blättern der Zitterpappel (*Populus tremulae*), in der Regel einzeln, seltener deren zwei oder gar mehr. Die junge Raupe verzehrt zuerst die Eischale und beginnt dann den Blattrand von der Spitze aus nach beiden Seiten hin zu benagen. Sie ist zuerst hellbraun, verfärbt sich aus den eigenen Exkrementen eine Art Schutzwall quer über das Blatt nahe der Spitze, der wahrscheinlich als Wasserfänger dient und verhindert, dass die Raupe vom Regen abgespült wird. Diese eigentümlichen Veränderungen am Blatt, der abgenagte Rand und der Exkrement-Gürtel sind für den aufmerksamen Sammler ein sicheres Merkmal der Anwesenheit einer Raupe. Man suche danach hauptsächlich an niedrigen Bäumen, an Zweigen von etwa Mannshöhe und darunter. Noch in demselben Jahre erfolgt eine zweimalige Häutung, nach der ersten wird die Raupe dunkelbraun, nach der zweiten tritt ein weisser Rückensattel auf, aber erst im nächsten Frühjahr wird der Körper grün. Zur Ueberwinterung fertigt sich das junge Tier ein röhrenartiges Gespinst aus abgenagten Blatteilchen, und zwar an einem Zweige, meist in der Nähe eines Blattauges, die Oeffnung nach unten. Im Mai erwacht das Räupehen zu neuem Leben, wächst nun schnell heran und vollendet in etwa 4 Wochen die letzten beiden Häutungen. Nach der vorletzten Häutung erscheinen wulstartige Erhebungen am Kopf und erst nach der letzten die grüne Farbe. Auch im erwachsenen Zustand sitzt die Raupe meistens auf Blättern an den Spitzen hervortretender niedriger Zweige, sie überzieht das Blatt mit einem feinen Gespinst und schafft sich hierdurch einen sicheren Ruheplatz. Die Verpuppung erfolgt auf dem Blatt, nachdem dessen Seiten etwas aufgebogen worden sind, den Kopf nach der Spitze zu, den After an der Mittelrippe nahe der Blattwurzel angesponnen. Die Puppe ist von gedrungener Gestalt mit eckig vortretendem Thorax und etwas eingedrückten Flügelscheiden, von brauner Farbe, mit schwarzen Pünktchen in unregelmässigen Doppelreihen. In der Gefangenschaft schlüpft der Falter nach 10—12 Tagen. Die nahezu erwachsenen Raupen, deren Zucht leicht ist, sucht man von Mitte

Mai an am besten an einzeln stehenden jungen Bäumen, an lichten Waldstellen von 3—4 jährigem Bestand, immer an niedrigen und hauptsächlich nach der Ost- und Südseite gerichteten Zweigen. Bei dicht stehenden Baumgruppen ist der Erfolg geringer. Die Raupen schon im Herbst einzutragen, empfiehlt sich nicht, hat man sie gefunden, so lasse man sie an der nun bekannten Stelle, um sie im nächsten Frühjahr einzusammeln.

Theodor Hackauf (Neisse).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Ueber neuere allgemein-entomologische Arbeiten in russischer Sprache.

Von Prof. P. Bachmetjew, Sofia.

Solowjow, P. Th. Zur Kenntnis des Baues der Stigmen bei den Insekten. — Warschauer Universit.-Nachricht., Arbeit. des Laborat. beim Zoolog. Kabinet der Universit. zu Warschau, 23 pp., 1910, Separ. (Russisch).

Verf. untersuchte ganz genau den Bau der Stigmen bei Larven von *Cimbex*. Er fand einige Eigenheiten im Bau des Prothoracalstigmas bei den Raupen von *Malacosoma neustria* L., sowie im Bau der Stigmen bei den Raupen von *Sphinx ligustri* L. Ausserdem untersuchte er noch die Raupen von: *Vanessa urticae* L., *V. io* L., *Leucoma salicis* L., *Ocneria dispar* L., *Phalera bucephala* L. und *Smerinthus ocellatus* L. und die Käfer: *Melolontha vulgaris* L., *Hydrophilus piceus* L., *Dytiscus marginalis* L. und *Carabus granulatus* L.

Er fand im Insektenkörper quer verlaufende, schräge und Längsmuskeln. Die Stigmatamuskeln sind nur quer und schräg gerichtete. Die quergerichteten Muskeln kann man aus längs verlaufenden Muskeln durch die dazwischenliegenden Diagonalmuskeln ableiten.

Diese Arbeit ist in kurzer Uebersetzung auch im „Zoolog. Anz.“ (XXXV. No. 19. 1910) erschienen.

Semenow-Tjan-Schanski, A. Taxonomische Grenzen der Species und ihre Stufen. Ein Versuch der genauen Kategorisation der niederen systematischen Einheiten. — Mémoir. der kais. Akad. der Wissensch., VIII. Ser., XXV. No. 1, 29 pp., St.-Petersburg 1910. (Russisch).

Der Verf. gibt einen folgenden genealogischen Baum an, welcher die Artbildung als Funktion der Zeit darstellt (siehe Fig. p. 139).

Die Linie M-M bedeutet den gegenwärtigen geologischen Moment. Die Aeste bedeuten folgendes:

I — die ausgestorbene Art. Ihre stärkste Vertretung war während der Epoche, wo I eine Verdickung zeigt.

II — die Art, welche jetzt im Aussterben begriffen ist.

III, IV, V, VI, VII, IX—XII — lebensfähige Arten, welche in der Zukunft andere Arten ergeben können.

t — Uebergangsformen, welche längst ausgestorben sind oder einander annulliert haben.

V, VI — morphologischer Parallelismus, da beide Aeste einander parallel verlaufen.

VIII — ein Zerfall in mehrere Formen kurz vor unserer Epoche, welche gegenwärtig die Arten IX—XII darstellen; dieselben sind noch jung, da ihre gegenseitige Entfernung noch zu klein ist.

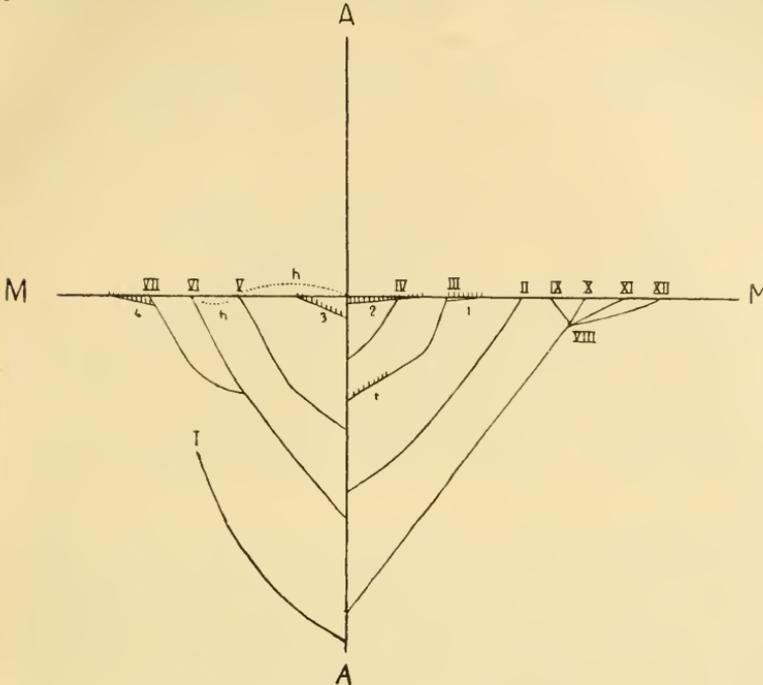
1, 2, 3, 4 — Ganz junge Nebenäste, welche von der Mutterform nur bei ihrer weiteren Entwicklung sich trennen werden. Sie sind Subspecies.

Das objektive Kriterium der Kategorie von Species besteht im folgenden:
1. Die Summe der bestimmten erblichen struktur-morphologischen (architektonischen) Merkmale erscheint als Wirkungsergebnis des Komplexes von physiko-geographischen Faktoren während der vergangenen geologischen Epoche.

2. Eine vollständige morphologische Isolation (das Vorhandensein von hiatus h).

3. Die Unmöglichkeit des Wiederholens bei der Nachkommenschaft solcher Individuen, welche identisch mit Individuen anderer Arten wären.

4. Die bestimmte und ganz selbständige Aufenthaltsareale, welche teilweise oder ganz mit der Aufenthaltsareale einer anderen Art zusammenfallen kann, jedoch ohne dass dabei eine irgendwelche Vermischung dieser Arten stattfindet.



5. Psycho-physiologische Isolation, welche eine reguläre Kreuzung zweier verschiedener Arten verhindert.

Das objektive Kriterium der Kategorie von subspecies besteht im Folgenden:

1. Das Vorhandensein eines oder mehrerer vererbter Merkmale, welche durch längere Wirkung der Summe der physiko-geographischen Faktoren entstanden sind.

2. Relative Stabilität dieser Merkmale.

3. Das Vorhandensein der Uebergangsformen in der Natur in dem gemeinschaftlichen Aufenthaltsorte der nahestehenden Arten, oder, falls die Aufenthaltsorte von einander bereits getrennt sind, das Vorhandensein eines unbedeutenden morphologischen hiatus (h).

4. Eine bestimmte Aufenthaltsareale, welche zuweilen getrennt, gewöhnlich aber in Berührung mit der Aufenthaltsareale der genetisch nahestehenden Subspecies ist. In seltenen Fällen befinden sich diese Areale in einer anderen Areale des Vorkommens ihrer Species oder Grund-Subspecies; in diesem Falle muss diese Areale ein ununterbrochenes Gebiet darstellen und nicht nur sporadisch auftreten; jedenfalls muss die Mutterform dort fehlen, wo die Subspecies auftritt, wenn auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die Mutterform an der Peripherie der Areale zu treffen sein wird.

5. Psycho-physiologische Isolation, wenn überhaupt vorhanden, in ersten Entwicklungsstufen, also die Kreuzung zwischen zwei Subspecies ist möglich.

Die Rasse (subspecies) ist Species-Zustand vor ihrer vollständigen Trennung vom Stamme der Mutterform (Anenform).

Verf. lässt keine Varietäten zu, wohl aber den Begriff „morpha“, dessen objektives Kriterium im Folgenden besteht:

1. Das Vorhandensein der konstanten Merkmale, welche einzelnen Generationen oder nacheinander folgenden Generationsreihen eigen sind, aber nicht immer erblich sind; konstant sind sie nur bei der unterbrochenen oder periodisch regulär vorkommenden Einwirkung bestimmter physikalischer und chemischer Faktoren.

2. Ein leichter Rückschlag der Abänderungen zur Mutterform (ursprüngliche Form), wenn diese Bedingungen beseitigt sind.

3. Das Fehlen einer bestimmten Aufenthaltsareale; sporadische Wiederholung der Abänderung im Verbreitungsgebiete der ursprünglichen Form.

Man kann also die „Morphe“ als ein Urbild der Rasse (subspecies) betrachten, welche durch die langdauernde Vererbung der Merkmale nicht fixiert ist.

Das objektive Kriterium der Aberration wird durch folgendes bedingt:

1. Das Vorhandensein eines oder mehrerer unwesentlicher (gewöhnlich Farben-, selten Skulptur-), zuweilen aber sehr scharfer Skulptur-Merkmale, welche bei verschiedenen Individuen sogar von einem und demselben Weibchen ungleich entwickelt sind; folglich eine vollständige Labilität dieser Merkmale bei Individuen- und Generations-Reihen.

2. Das Fehlen der direkten Vererblichkeit (unter natürlichen Bedingungen) dieser Merkmale, welche häufig von zufälligen Bedingungen abhängen.

3. Ihre Unabhängigkeit (oder nur eine schwache) von geographischen Bedingungen.

Auf diese Weise schlägt der Verf. folgende Abstufungen niederer taxonomischer Einheiten vor:

Species	}	= proles (nach Korschinski), d. h. geographische Einheiten.
Subspecies		
Natio		
Morpha	}	= nicht geographische Varietäten (K. Jordan).
Aberratio		

Diese Abhandlung enthält eine Menge kritischer Betrachtungen.

Schurawsky, A. W. Zur Beurteilung der leitenden Gründe der vergleichenden Biogeographie. — Rev. Russe d'Entomol., IX. Nr. 1—2, p. 35—56. 1909. (Russisch).

Dieser Abhandlung sei folgendes entnommen: Im Petschora-Gebiet fand der Verf. am 16./29. VI. 1908 *Carabus nitens*, *C. amoenus*, *C. schoenherri*, *C. aeneus*, *Cychnus rostratus*, *Mysia ramosa*, *Cercyonopos caraganae* etc. und eine reiche Lepidopteren-Fauna (*Pieris*, *Colias*, *Vanessa*, *Erebia*, *Lycaena*, *Thecla*, *Polyommatus*, *Argynnis*, *Papilio*, *Euchloë*).

Pospelow, W. Diapausen und ihre Bedeutung im Insektenleben. — „Liebhaber der Natur“, 17 pp. (Separat). St. Petersburg 1908. (Russisch).

Der Verf. beobachtete 1901 den massenhaften Flug der geschlechtsunreifen Weibchen von *Eurycreon sticticalis* L. Später beobachtete er das Ausschlüpfen von unreifen Weibchen auch bei anderen Species der Lepidopteren und Coleopteren; dasselbe konnte er konstatieren auch für die Männchen. In einigen Fällen konnte er feststellen, dass solche geschlechtsunreifen Individuen eine Neigung zum Schlaf haben, in welchem dieselben ein ganzes Jahr verbleiben können. Diesen Schlafzustand des erwachsenen Insektes nennt er imaginale Diapause. (Die oben erwähnten Arbeiten von Schewgrew sind ihm, wie es scheint, unbekannt geblieben.)

Als Beispiel der embryonalen Diapause führt er die Herbstentwicklung der Eier von *Bombyx mori* an. Die Raupen-Diapause zeigt z. B. *Aporia crataegi*. Er beobachtete 1907, dass diese Räupchen bereits am 20. Juli in ihren Nestern eingeschlafen waren. 1902 beobachtete er im Gouvernement Woronesch, dass ein grosser Teil der Raupen von *Eurycreon sticticalis* zu normaler Zeit sich verpuppt und im Juli Schmetterlinge ergeben haben; aber ca. 20 % der Raupen blieben im Innern der Cocons den ganzen Sommer hindurch im Raupenstadium. Erst im Frühjahr 1903 ergaben sie Schmetterlinge. Interessant ist die Tatsache, dass die Sommer-Diapause von *Cecidomyia destructor* Say in Zusammenhang mit meteorologischen Verhältnissen gebracht werden kann. Im Sommer 1897 blieben die Cocons von *C. destructor* im Gouvernement Orel auf dem Felde ohne Entwicklung von Mai bis September. Der Flug begann erst nach dem Regen im September. Als aber der Verf. die Cocons in Gläser mit feuchtem Sand brachte, entwickelten sie sich bereits im Juli und August.

Als Beispiel für die Puppen-Diapause kann *Saturnia spini* dienen.

Für die imaginale Diapause führt der Verf. viele eigene Beobachtungen an. Vor ca. 20 Jahren konstatierte Metschnikow, dass die Weibchen von *Cleonus punctiventris* Germ., welche im Herbst aus Puppen ausschlüpfen, unreife Eier besitzen. Der Verf. brachte im Herbst 1903 und 1904 solche Käfer ins Zimmer und hielt sie bei 12—14° R. Die Käfer waren dabei wie gelähmt und frassen nichts; sie erlebten das Frühjahr, aber die Eier blieben dennoch unentwickelt. Im Herbst 1905 brachte er solche Käfer in eine feuchte Temperatur von 18—20° R; sie begannen bereits nach einem Tage gierig zu fressen und am 9. November legten sie Eier ab. Die Diapause wurde in diesem Falle durch die feuchte erhöhte Temperatur und genügende Fütterung unterbrochen.

Dieselbe Erscheinung kann man auch bei verschiedenen Schmetterlingen beobachten. Züchtet man z. B. *Vanessa polychloros* oder *V. urticae*, so kann man durch Scieren sich sehr leicht überzeugen, dass die ausgeschlüpfen Schmetter-

linge unreife Eier besitzen. Auch im Freien haben *V. polychloros* nach dem Ausschlüpfen den ganzen Sommer hindurch keine Eier, erst nach dem Ueberwintern entwickeln sich solche. Dasselbe wird auch bei *V. urticae* beobachtet, jedoch mit dem Unterschied, dass diese Diapause nur ein Teil der Individuen erleidet; der übrige Teil produziert während des Sommers Eier und hinterlässt eine zweite Generation.

Um zu untersuchen, ob reichere Nahrung die Eierentwicklung bei Vanessen beschleunigt, brachte der Verf. am 5. Juni (alt. St.) 20 Weibchen von *V. polychloros* in einen Zuchtkasten, wo sie Blumensaft sehr gern saugten. Nach 5 Tagen begannen die Eier nur bei einem Weibchen sich zu entwickeln. Derselbe Versuch mit *V. urticae* (am 26. Mai) ergab nach 5-tägiger reicher Fütterung folgendes: 80% von den Weibchen hatten vollständig entwickelte Eier, bei 10% waren die Eier halb entwickelt und bei 10% war keine Entwicklung zu beobachten.

Ganz andere Resultate ergab die Zucht dieser Schmetterlinge im Herbst. 20 *V. polychloros* und einige *V. urticae* wurden zuerst ins Zimmer und dann in einen Termostaten (20—24° R.) gebracht. Die Schmetterlinge erwachten sehr schnell und saugten gierig eine Mischung von Honig mit Bier. Die anatomische Untersuchung der Schmetterlinge ergab, dass bei den Weibchen nach 5 Tagen die Entwicklung der Eier begann und bei den Männchen die Keimdrüsen geschwollen waren. Nach 10 Tagen hatten alle Weibchen reife Eier.

Den Flug von Weibchen mit unentwickelten Eiern beobachtete der Verf. auch bei *V. io* und bei der Sommergeneration von *Gonopteryx rhanui*.

Um den Einfluss der erhöhten Temperatur auf das Reifwerden der Eier zu untersuchen, brachte der Verf. frische Puppen von *Aporia crataegi*, *Vanessa polychloros*, *V. urticae*, *Oeneria dispar* und *Gastropacha neustria* in die Temperatur von 38 bis 42° C., wo sie 2 Tage verbrachten, und liess sie darauf bei 19—20° R. liegen. Dieser Versuch ergab folgende Resultate für die ausgeschlüpfen Schmetterlinge: *Vanessa polychloros* und *urticae* besaßen halbentwickelte Eier und einen stark entwickelten Fettkörper. *Oeneria dispar* und *Gastropacha neustria* hatten vollständig entwickelte Eier und schwach entwickelten Fettkörper. Von 27 Weibchen von *Ap. crataegi* hatten 13 halbentwickelte Eier, die übrigen hatten gemischte Entwicklung. Es sei hier bemerkt, dass *O. dispar* und *G. neustria* zu den Schmetterlingen gehören, welche eine rudimentäre Saugzunge besitzen.

(Schluss folgt.)

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 3.)

37. Buchner, P. Ueber „Belastungsteile“ und Anpassung bei Larvengehäusen von Trichopteren. — Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I., 1905, p. 374—378, 7 fig.

„Die Trichopteren bilden den grössten Bestand unserer Süsswasserlarven und damit auch der Fischnahrung. Es ist kein Wunder, dass um sie der Kampf ums Dasein so heftig tobt und dass daher auch die Selektion unter ihnen eine besonders rege ist. Ihr vornehmstes Bestreben muss daher sein, das Gehäuse der Umgebung anzupassen und die Aufmerksamkeit von dem Köcher selbst abzulenken, der die gefährdete Larve birgt.“ Einigen gelingt das schon ohne weiteres (ein unten und oben aus horizontal liegenden Blattabschnitten gebautes Gehäuse ist auf dem Boden eines mit faulenden Blättern gefüllten Tümpels kaum zu unterscheiden); viele andere aber fügen Fremdkörper (Holzstücke, Grashalm-Abschnitte, Tannennadeln, Samen, Stengelstücke etc.) an und machen sich dadurch schwer sichtbar; diese Fremdkörper sind vorher als Belastungsteile angesehen worden, können es aber nicht, wenigstens in den meisten Fällen nicht, sein, da das Belasten des Gehäuses in stehendem oder fast ruhigen Gewässern überhaupt keinen Zweck hätte; in fließendem Wasser wiederum würden solche Anhängsel nur schaden, da sie dem Wasserstrom eine zu grosse Fläche bieten. Die von gewissen Larven ihrem Köcher angefügten Tannennadeln und Samen schützen sogar in doppelter Weise: einmal durch „Verkleidung“ und zum andern durch ihren Gehalt an Harz resp. ätherischen Ölen. „Wenn ja einmal ein Tier verzehrt wird, dann soll es dem Räuber wenigstens schlecht bekommen.“

Dass es sich selbst bei angefügten Steinen (*Goera* etc.) nicht um Belastungsteile handelt, erscheint auch klar: „Das Fortgeschwemmtwerden verhindern diese Steinchen allerdings, aber nicht durch ihr Gewicht, sondern durch ihre Anlage.“

Die Steinchen liegen stets so, dass das Gehäuse dem Anprall des Wassers keine Fläche bietet, dieses vielmehr über sie hingeleiten muss.

38. Ulmer, G. Trichopteren aus Java. — Mitt. Naturh. Mus. Hamburg. XX¹ 1905, p. 89—100, 19 fig.

Zu den bisher aus Java bekannten 6 Trichopteren-Arten²²⁾ fügt der Verf. 5 neue Arten und die Beschreibung einer Larvenform (*Notanatolica* sp.) hinzu, das Material stammt hauptsächlich von Prof. Kraepelin; die *Notanatolica*-Larven sind den *Triplectides*-Larven von Neu-Seeland sehr ähnlich; gewisse Organe (Mundteile, Beine) sind wie bei *Mystacides*; die Gehäuse bestehen wie bei *Agrypnia* aus Abschnitten von Schilfröhrestengeln; eine Bestimmungstabelle über die Arten der Gattungen *Hydromanicus*²³⁾ und *Hydropsychodes* findet sich hinter den betr. Beschreibungen.

39. Marshall, W. S. and Vorhies, C. T. The repair and rebuilding of the larval case of *Platyphylax designatus* Walk. (*Phryganid*). — Biolog. Bullet. IX, 1905, Nr. 4, p. 232—244.

Nach einer Darstellung des Vorkommens (vgl. Nr. 36) und des Gehäuses dieser nordamerikanischen Linnophilide werden interessante Versuche geschildert darüber, wie die Larve im Aquarium neue Gehäuse baut und ihr ursprüngliches, von dem Verf. absichtlich verletztes repariert. Die aus dem Gehäuse entfernte Larve baut — wenn ihre alte Wohnung ihr nicht zur Verfügung steht — zunächst im Laufe einiger Stunden einen Bau, fast so gross wie sie selbst, lose aus Sandkörnchen zusammen; sonderbarerweise benutzt sie diesen Bau nicht als Unterschlupf, sondern sie verlängert ihn allmählich zu ihrem endgültigen Köcher, den sie nach Fertigstellung von dem provisorischen Bau abtrennt. — Wenn das Gehäuse der Länge nach aufgeschnitten wurde, so schien das für die Larve keine grosse Gefahr zu bedeuten, da der Spalt nicht klafft; meist wurde der Spalt nur am vorderen Ende zusammengeleimt. Schnitt man aus dem vorderen Teile eine dreieckige Kerbe heraus, so wurde das fehlende Stück in kurzer Zeit ersetzt; eine an irgend einer andern Stelle des Gehäuses hergestellte Öffnung wurde garnicht beachtet. Wurde das Gehäuse in der Mitte quer durchschnitten, so warf die Larve das hintere Stück ab und verlängerte die verbleibende Hälfte durch Anbauen am vorderen Ende; nur einmal wurden die beiden Hälften wieder zusammengekittet. Am hinteren Ende des Gehäuses zu arbeiten, sind die Larven meist abgeneigt; das zeigte sich, als der hintere Verschluss oder ein etwas grösseres Stück des hinteren Teiles entfernt wurde; die Larven drehen sich im Gehäuse herum, wenn sie den hinteren Verschluss ausbessern wollen; eine solche, aber umgekehrte Drehung (also von hinten nach vorn) dauerte etwa 4 Minuten; mehrere Larven starben bei dem Versuche des Umdrehens. Wurde am hinteren Ende eine dreieckige Kerbe herausgeschnitten, so wurde die Öffnung meist wieder verschlossen und zwar ausser durch ein Zusammenbiegen der Schnitt-ränder nur mit Sekretstoff. Wenn die Larven aus ihrem Gehäuse vertrieben waren, kehrten sie entweder (und zwar meist) zu ihm zurück und begaben sich von vorn hinein, oder sie bauten ein neues. Bemerkenswert ist noch, dass die Larven, so oft auch an einem und demselben Gehäuse dieselbe Art der Verletzung vorgenommen wurde, diese doch stets wieder reparierten.

40. Bendel, Ih. Gewerbekleiss im Insektenstaat. — 20. Band der Naturwiss. Jugend- und Volksbibliothek Regensburg 1905.

Um zu zeigen, wie weit die Unkenntnis gewisser populärer Schriftsteller manchmal gehen kann, sei hier wörtlich mitgeteilt, was über die Trichopteren dem Verf. wissenswert erscheint; es heisst da auf p. 93: „Zu den Netzflüglern gehört die Köcherfliege, die sich eine Wohnung aus Sand, Holzstückchen, Blättchen usw. baut. Sie gibt ihr die Form eines Köchers, daher der Name der Fliege. Das Häuschen schwimmt auf dem Wasser, und die Fliege weiss es zu lenken und über Wasser zu halten. Ist es zu schwer und droht es zu sinken, so spinnt die Fliege ein Stück von einem Blatt oder Strohalm daran, der schützt das Schiff vor dem Untersinken. Ist das Schiff zu leicht, so spinnt sie ein Steinchen oder Schneckenhäuschen daran, auf dass so das rechte Verhältnis hergestellt wird. Die Köcherfliege besitzt also recht tüchtige Kenntnisse vom Schiffsbau.“ So schreibt Herr Bendel im Jahre 1905 n. Chr.!

41. Silfvenius, A. J. Trichopterologische Untersuchungen I. Ueber den Laich

²²⁾ Die dort mitgenannte *Dipseudopsis nebulosa* Albeda ist zu streichen, da sie bisher nur auf Sumatra gefunden wurde. (Ref.)

²³⁾ *Hydrom. flavomaculatus* ist ein Schreibfehler für *flavoguttatus* Albeda; *Hydrom. annulatus* ist später als eine *Hydropsyche* erkannt worden. (Ref.)

der Trichopteren (Acta Soc. F. Fl. F. 28, Nr. 4, 1906. 128 pp., 2 Tfln.); ausführliches Auto-Referat (Ueber den Laich der Trichopteren) in Arch. Hydrobiol. Planktonk. II, 1906, p. 21—62, t. I; refer. auch von Meisenheimer in Naturw. Wochenschr. Jena 1906, p. 539.

Diese den Stoff monographisch erschöpfende Arbeit gliedert sich in 2 Hauptabschnitte (Laichmassen und Embryonalentwicklung), von denen der erste weitaus den grössten Raum einnimmt und sich wieder in 3 Unterabteilungen trennt (Historischer, Spezieller Teil, Allgemeiner Teil). Bisher war unsere Kenntnis vom Laich der Trichopteren ausserordentlich gering, nur von 27 paläarktischen und 6 Arten ausserhalb dieses Gebietes waren die Eier bekannt, meist aber ganz unvollständig. Durch des Verf. Untersuchungen steigt die Zahl der Arten, über deren Eier etwas bekannt ist, auf 71. Der historische Teil der Arbeit zeigt uns, was über die Laichmassen bisher bekannt war; man erkennt überall, dass die Angaben in vielen Arbeiten zerstreut sind und muss deshalb um so mehr die vorliegende zusammenfassende Darstellung schätzen. Der spezielle Teil behandelt die Laichhaufen in den einzelnen Familien, Gattungen und Arten (soweit bekannt); die 7 Familien werden nach einem neuen Systeme, das sich u. a. auf Klapálek und Thienemann gründet, angeordnet (siehe weiter unten unter „Allgemeiner Teil“); die Beschreibung von Laichmassen der einzelnen Arten wird in jeder Familie wieder durch einen literatur-historischen Ueberblick über das vorher schon Bekannte eingeleitet; auf diesen Ueberblick folgt jedesmal die Schilderung der Laichablage, der definitiven Lage des Laiches (also seiner Fundorte), ferner Angaben über die Form und Farbe des Laiches, die Anordnung, Zahl, Form und Lage der einzelnen Eier; die Einzelbeschreibungen geben von allen untersuchten Laichhaufen die Form und Grösse und ferner von den Eiern die Grössen. Auf diese speziellen Angaben kann hier nicht eingegangen werden, es seien nur einige allgemeinere Bemerkungen hier hervorgehoben. Die Eier der Trichopteren werden (mit Ausnahme wahrscheinlich von *Rhyacophila* nicht einzeln, sondern zu Laichmassen vereinigt abgelegt. Verf. unterscheidet kittartige und gallertartige Laichmassen. Bei den ersteren ist die die Eier umhüllende Substanz spärlich vorhanden, so dass die Eier eng zusammenliegen, diese Substanz quillt im Wasser nicht auf, nachdem der Laich abgelegt ist; die Form und Farbe der Kittlaiche wird daher während der Embryonalentwicklung und sogar nachdem die Larven den Laich verlassen haben, nicht verändert, der Kittlaich ist meist platt, stets ohne bestimmte Umrisse, der Unterlage eng angeschmiegt; die Eier liegen darin in einer Schicht, so dass ihre Längsrichtung parallel mit dem Substrat ist. Dagegen ist bei den Gallertlaichen die umhüllende Substanz in grösserer Menge, meist sehr reichlich vorhanden, sie nimmt leicht Wasser auf und kann dadurch das Vielfache ihres ursprünglichen Volumens erreichen; er wird also grösser und auch heller; seine Gestalt ist bestimmt, meist mehr oder weniger klumpenartig, sehr selten platt; die Eier sind meist nicht in einer Schicht angeordnet und nicht parallel zum Substrat geordnet. Kittartig ist der Laich bei den Rhyacophiliden, Hydroptiliden und Hydropsychiden (im Sinne McLachlans), gallertartig dagegen bei den Phryganeiden, Leptoceriden (im Sinne McLachlans), Limnophiliden und Sericostomatiden; die Form der einzelnen Eier ist meist kurz eiptisch, selten kugelig oder mehr länglich. — Der allgemeine Teil bringt Beobachtungen über wiederholte Paarung bei einigen Arten, über die Zwischenzeit zwischen der Paarung und der Eiablage ($\frac{1}{2}$ Stunde bis einige Tage), über die Art des Heraus tretens der Eier aus der Genitalöffnung und die Bildung des fertigen Laiches (die Eier verlassen die Genitalöffnung des ♀ oft in einer langen dünnen Schnur, doch können die Laichschnüre schon in der Genitaltasche mehr oder weniger die definitive Form annehmen), über das Tragen des Laiches im Fluge (Leptoceriden, Sericostomatiden), über das Ablegen des Laiches (meist werden die Eier an Gegenständen in oder nahe dem Wasser befestigt [das ♀ kann entweder schwimmend oder an einem Gegenstande abwärts kriechend die Stelle unter Wasser erreichen, wo es den Laich ablegen will]; oberhalb des Wassers befestigte Laichmassen kommen nur bei den Limnophiliden und Sericostomatiden vor; seltener wird der Laich überhaupt nicht befestigt, sondern nur vom ♀ ins Wasser fallen gelassen (Leptoceriden, Sericostomatiden, eine Limnophilide); auch dann kann der Laich später infolge seiner Klebrigkeit am Boden oder am Ufer befestigt gefunden werden), über die Fundorte der Laichmassen (vom Wasser entfernt unter Moos und feuchter Erde: *Enoicyla*, manchmal in ausgetrockneten Tümpeln unter Brettern und Steinen: *Neuronia* und *Limnophilus*, auf Blättern von Bäumen und Sträuchern, besonders auf solchen, die über die Wasseroberfläche hin

ragen, auch auf Baumstämmen: Limnophiliden, an den aus dem Wasser hervorragenden Blättern und Stengeln von Wasserpflanzen, auf am Ufer liegenden Brettern und Steinen, aber ausserhalb des Wassers: Limnophiliden und Goerinen, an der Unterfläche schwimmender Blätter: Leptoceriden, *Hydropsyche*, *Phryganea*, *Agrypnia*, doch liegen die Eierhaufen der meisten Trichopteren tiefer im Wasser an Balkenstümpfen, Brettern, Steinen etc.), über die Dauer und Anzahl der Eiablagen, über die Veränderungen des Gallertlaichs hinsichtlich Grösse, Form und Farbe, über die Eischale (dünn, glatt, durchsichtig, strukturlos, einschichtig, nur bei einigen Hydropsychiden gefurcht, bei einigen brasilianischen Hydropsychiden aber doch lederartig), über die Farbe des Dotters, über den Nutzen des Laiches (Bestandteil von Vogelfutter etc.), die Aufgaben der Laichgallerte (Befestigung des Laiches, Schutz gegen Trockenheit, manchmal auch gegen zu grosse Feuchtigkeit, Schutz gegen zu starke Kälte beim Ausfrieren von Regenwassertümpeln [vgl. No. 29], Mittel zur Vermehrung der Wärmemenge, Schutz gegen mechanische und chemische Einflüsse, Schutz gegen Angriffe durch lebende Organismen, Gewährung von Nahrung, Hilfsmittel zur Erreichung des Wassers seitens der jungen Larven [die Gallerte von Laichmassen, die über dem Wasser befestigt sind, wird dünnflüssig und tropft herab], Baumaterial für das erste Gehäuse), über die Aufgaben des Kittes (viel weniger mannigfaltig), über Analogien bezügl. der Eier und Laichformen etc. mit anderen Tieren, über das Ablegen der Eier bei den agnatischen Insekten überhaupt. Dann folgen kritische Erwägungen über das System der Trichopteren, über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familien; die Trichopteren sind auf Grund des Fehlens oder Vorhandenseins eines Larvenköchers in 2 Gruppen eingeteilt worden (Rhyacophiliden, Hydroptiliden, Hydropsychiden²⁴) — Phryganeiden, Leptoceriden, Limnophiliden, Sericostomatiden; diese Gruppeneinteilung wird auch gestützt durch die Art der Laichmassen: die Familien der ersten Gruppe haben kittartige, die der zweiten Gruppe gallertartige Laichmassen. „Die primitivsten Trichopteren sind nach den jetzt herrschenden Ansichten unter den Rhyacophiliden²⁵ und Hydropsychiden zu suchen; die Hydroptiliden sind mehr differenzierte Formen, die sich an die Rhyacophiliden anschliessen.“ Unter den Familien der zweiten Gruppe muss die der Phryganeiden an das untere Ende gestellt werden; die Limnophiliden nähern sich mehr den Leptoceriden und Sericostomatiden als den Phryganeiden; die Leptoceriden besitzen in der festen abziehbaren Haut, die den Laich umgibt, ein gemeinsames Merkmal; den Sericostomatiden fehlt ein solches gemeinsames Merkmal; Limnophiliden (mit Ausnahme der Apataniinae) und Phryganeiden sind im ganzen recht gleichförmig. Ob die verschiedenen Unterfamilien der Hydropsychiden, ebenso die der Sericostomatiden und die der Leptoceriden „eine gemeinsame Wurzel haben, ob somit diese alten McLachlan'schen Familien monophyletisch sind, lässt sich noch nicht sagen.“

Der zweite (kurze) Hauptabschnitt der Arbeit bespricht die Embryonalentwicklung zum Teil referierend; die normale Entwicklungszeit beträgt etwa 10 bis 24 Tage, je nach der Art und den äusseren Verhältnissen.

Den Schluss der Arbeit bildet ein sehr reichhaltiges Verzeichnis der citierten Litteratur; das Ulmer'sche Litteraturverzeichnis wird hier wie vorher durch Thienemann (vgl. No. 32) und später nochmal durch Siltala (vgl. No. 62) ergänzt. — Das oben erwähnte Auto-Referat enthält eine Liste der Special-Litteratur über den Laich der Trichopteren.

42. Speiser, P. Ueber eine Sammelreise im Kreise Oletzko²⁶. — Physik.-ökon. Gesellsch., Königsberg Pr., 47, 1906.

p. 75 wird der Fang von *Agraylea*-Larven im Gross-Haassner See erwähnt.

43. Lauterborn, R. Demonstrationen aus der Fauna des Oberrheins und seiner Umgebung. — Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch., 1906, p. 265—268, vgl. dazu Nr. 15.

Kurze Beschreibung des Gehäuses von *Thremma gallicum* (nur im nördlichen, wie im südlichen Schwarzwalde und nicht in den Hochvogesen angetroffen), von *Molanna* sp. (sehr gross), der Larve von *Oxyethira felina*.

(Fortsetzung folgt).

²⁴ In dieser Gruppe fehlen den Larven, wenigstens in den ersten Stadien der postembryonalen Entwicklung, die Gehäuse, während die der anderen Gruppe sich gleich nach dem Verlassen der Eier ein tragbares Gehäuse erbauen.

²⁵ Klápálek sieht die Rhyacophiliden für die primitivsten Formen an, Thienemann (vgl. No. 31) die Philopotaminen.

²⁶ im südöstlichen Ostpreussen.

Soeben erschienen ist meine neue **Preisliste exotischer**

Coleopteren (Nr. 112). Dieselbe enthält zu billigen Preisen vorwiegend Arten, welche zur Zeit kaum am Markt sind, besonders von Lucaniden, Goliathiden, Cetoniden u. Buprestiden u. s. w., und wird an Interessenten gratis und frei versandt. (157)
A. Kricheldorf, Naturhistorisches Institut, Berlin SW. 68, Oranienstrasse 116 I

Zu **experimentellen Untersuchungen** brauche ich eine grössere Anzahl Eier von **Ocneria dispar var. japonica**.

Angebote sind zu richten an:
Dr. Ferdinand Pax, Privatdocent der Zoologie an der Universität Breslau, Kgl. Zoologisches Institut. (190)

Meine neue Preisliste über paläarktische Coleopteren

(Nachtrag 3 zur Hauptliste No. 104) ist soeben erschienen. Dieselbe enthält viele **Seltenheiten** erstes Ranges, teils von meinen Reisen, teils aus Original-Ausbeuten etc. :: :: stammend und wird gratis und frei versandt. :: ::

A. Kricheldorf,

Naturhistorisches Institut,
 :: Berlin S. W. 68, Oranienstrasse 116 I. :: (165)

Billigste Bezugsquelle für europäische Schmetterlinge
Max Bartel, Oranienburg (Deutschland).

Unerreicht grosse Bestände in europ.-palaearkt. Macrolepidopteren Ankauf zu höchsten Preisen, sowohl einzelner guter Arten als auch grosser Sammlungen und Ausbeuten. Tausch! (161)

Kochfeine Caraben!

Cratocephalus Solskyi, Akinini, Mesocarabus catenulatus v. Wockei, Chrysotribex rutilans, v. perignitus, Autocarabus auratus v. Brullei, Morphocarabus Hummeli, v. tristiculus, Ophiocarabus striatulus etc. etc.

— **Vollständige Listen gratis und franko.** —
Heinrich E. M. Schulz, Hamburg 22
Hamburgerstrasse 45 (150)

Urania croesus,

der schönste Schmetterling der Erde, prächtig feurig funkelnd. Preis per Stück 8 Mk. Ferner **Prachtcenturie „Weltreise“**

100 Lepidopteren, enthaltend **Urania croesus** oder **urvilliana** ♂, viele Papilios, Charaxes, Danaiden und andere schöne Sachen in Tüten, für nur 35 Mk.

100 do. aus Assam mit **Orn. helena**, reichlich feinen **Papilios, Charaxes, Danaiden** und **Empoebes**, 18 Mk., 50 St. 10 Mk.

30 **Papilio** mit **mayo, blunoi, arcturus, evan, coon, paris, ganesha** etc. nur 25 Mk.

Ornithoptera-Serie, enthaltend: **pronomus** ♂, **aeacus** ♂, **helena** ♂♀ und die prächtig bunte **urvilliana** ♂ nur 35 Mk.

Serie „Morpho“, enthaltend: **godarti** ♂, **anaxibia, achillides** und **epistrophis** 15 Mk.

Serie „Saturniidae“, enthaltend: **Actias mimosae** ♂♀, **A. atlas**: ♂♀, **Anth. fithi, zambesina** 16 Mk.

Prachtstücke: **Victoria regis** ♂♀ 130, **lydius** ♀ 40, **urvilliana** ♂♀ 25, **vandepolli** ♂ 6, **Morpho godarti** ♂, leicht **Ila** 3, ♀ 5 bis 20, **Th. agrippina (Riesen)** 5 bis 7 Mark.

Alles in Tüten und la.
Japan und Formosa!
 40 Falter (meist Paläarkt.) mit **Orn. aeacus, Papilio xuthus, rhetenor, protenor**, feinen **Vanessen** und der schönen **Hestia clara** nur 20 Mk. (22)
Carl Zacher, Berlin SO. 36, Wienerstrasse 48.

U. A. Coleoptera and Lepidoptera.

J will collect North-American insects this summer for exchange or sale. All specimens perfect with correct date and locality labels. (75)
C. H. Withington,
 928 Ohio St., Lawrence.
 U. S. A. Kansas.

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Dresden-Blasewitz.

Lepidopteren-Preisliste 54

(für 1911), 100 Seiten gross Oktav mit 18500 Lepidopteren, 1600 präparierten Raupen etc., 185 Centurien.

Coleopteren-Preisliste 30,

164 Seiten gross Oktav, mit 29000 Arten, 135 Centurien. (178)

Liste VII über diverse Insekten,

76 Seiten, mit 11000 Arten.

Alle Listen mit vollständigem alphab. **Gattungsregister**, als Sammlungskatalog sehr geeignet. **Preis jeder Liste 1.50 M.** gegen Voreinsendung. Betrag wird bei Bestellung vergütet.

WIEN XVIII, Dittesgasse No. 11. **WINKLER & WAGNER** WIEN XVIII, Dittesgasse Nr. 11

Naturhistorisches Institut und Buchhandlung für Naturwissenschaften;

vorm. Brüder Ortner & Co.

Empfehlen allen Herren Entomologen ihre **anerkannt unübertroffen exakt gearbeiteten** entomolog. Bedarfsartikel.

Geräte für Fang, Zucht, Präparation und Aufbewahrung von Insekten.

Insekten - Aufbewahrungskästen und Schränke

in verschiedensten Holz- und Stilarten. — **Lupen** aus besten Jenenser Glassorten hergestellt bis zu den stärksten für Lupen mögl. Vergrösserungen. **Ent. Arbeitsmikroskope** mit drehbarem Objektisch und Determinatorvorrichtung, u. s. w.

❖ Ständige Lieferanten für sämtliche Museen und wissenschaftliche Anstalten der Welt. ❖
❖ Utensilien für Präparation von Wirbeltieren, Geräte für Botaniker und Mineralogen. ❖

Hauptkatalog 8 mit ca. 650 Notierungen und über 300 Abbildungen steht gegen Einwendung von Mk. 0,80 = Kr. 1,—, die bei Bestellungen im Betrage von Mk. 8,— = K. 10,— aufwärts vergütet werden, zur Verfügung.

ENTOMOLOGISCHE SPEZIAL- BUCHHANDLUNG.

Soeben erschienen: Lit.-Verz. 7, Diptera 1136 No.; Lit.-Verz. 10, Neuroptera-Orthoptera 443 No
Lit.-Verz. über Hymenoptera etc. in Vorbereitung.

Coleopteren und Lepidopteren

(34)

des paläarktischen Faunen-Gebiets in Ia Qualitäten zu billigsten Netto-Preisen.
Liste hierüber auf Verlangen gratis.

Dr. R. Lück & B. Gehlen,

Breslau XIII, Victoriastrasse 105.

Wir suchen Verbindung mit Sammlern aller Erdteile und kaufen jederzeit gegen sofortige **ganze Ausbeuten von Schmetterlingen** Barzahlung
sowie auch grosse oder interessante Arten aus anderen Insektengruppen zu höchsten Preisen. — Gleichzeitig bieten wir an:

ca. 2000 Arten exotischer Schmetterlinge

aus allen Erdteilen zu billigen Tagespreisen. (130)

Ständiges Monopol von

Puppen prächtiger südafrikanischer Sarturniden,

die wir in Anzahl zu billigsten Wiederverkaufspreisen liefern können.

Auch Tausch.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weitere Jahr verlängert. Bezugsrückstellungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 5 6. Berlin-Schöneberg, den 30. Juni 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

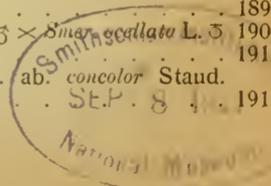
Inhalt des vorliegenden Heftes 5/6.

Original-Mitteilungen.

	Seite
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	145
Reiff, William. Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen	156
Stichel, H. Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor (Schluss)	160
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Fortsetzung)	168
Lindinger, Dr. Leonhard. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Fortsetzung)	172
Metalnikow, S. Ueber die bakteriellen Erkrankungen bei der Raupe der Bienennotte (<i>Galleria melonella</i>)	178
Cornetz, Victor. Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise	181
Sokolář, Dr. Fr. <i>Carabus cancellatus</i> Ill.	184

Kleinere Original-Beiträge.

Hackauf, Th. (Neisse). Beobachtungen über den Flug, Lebensweise und Fang von <i>Col. edusa</i>	188
Krause, Dr. phil. Anton Hermann (Asuni, Sardinien). Ueber grüne und braune Individuen bei <i>Mantis religiosa</i> L.	189
Dannenberg, Dr. (Köslin). <i>Smerinthus ocellata atlantica</i> Aust. ♂ × <i>Smerinthus ocellata</i> L. ♂	190
Pöschmann, Emil (Bialystok). <i>Pericallia matronula</i>	191
Auel, H. (Potsdam). Vorkommen von <i>Dasychira pudibunda</i> L. ab. <i>concolor</i> Staud. (Lep.) bei Potsdam	191



Wormsbacher, Henry (Jersey City U. S.) Ergänzungen zum Artikel Vergiftungserscheinungen durch Verletzung mittelst haariger oder dorniger Raupen in Heft II Band VI	191
Unzicker, Dr. (Chicago, Ill.) Ueberwältigung einer „grossen Gehäuseschnecke“ durch einen <i>Carabus coriaceus</i>	192

Literatur-Referate.

Schwangert, Dr. Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schädlingsbekämpfung	192
Enslin, Dr. E. Literaturbericht über <i>Chalastogastra</i> 1906 und 1907	196
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909 (Fortsetzung)	199
Bachmetjew, Prof. P. Ueber neuere allgemein-entomologische Arbeiten in russischer Sprache (Schluss).	202

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Ganz ohne Zweifel ist das **Interesse für die angewandte Entomologie**, wie es von je her besonders in den Zielen dieser Z. zum Ausdruck gelangt ist, seitdem erwacht. Das zeigt auch das Eindringen solcher Bestrebungen in weitere Zn. So sehr ich dies begrüsse, da ich immer die Ansicht vertreten habe, dass die angewandte Entomologie ein eigenes Wissensgebiet innerhalb der Entomologie, am wenigsten aber ein Anhängsel der angewandten Botanik sei, scheint mir doch an der Form, in der sich jene Betätigung des Interesses, bz. der Aufruf zur Mitarbeit an der **Bekämpfung der Schnakenplage** und zur Klärung der biologischen Unklarheiten dieser Dipteren äussert, eine Kritik nicht überflüssig. Es kann niemand bestreiten, dass auf entomologischem Gebiete ebenso ernst und erfolgreich gearbeitet wird, wie auf irgend einem anderen Gebiete der Naturwissenschaften. Es ist aber ebenso wenig zu verkennen, dass nirgend anders so viel Wertloses gedruckt wird, wie auf insektologischem Gebiete, sodass sich selbst die gewissenhaftesten Redaktionen dem nicht immer erwehren können. Eine derartige Aufforderung wie die obige an wesentlich sammlerische Kreise birgt, sofern die Eingänge nicht von einem gut eingearbeiteten Fachmann gesichtet und zusammengefasst werden, die grosse Gefahr einer völlig überflüssigen Vermehrung unfruchtbarsten Literatur-Ballastes, von Beobachtungen, die bestenfalls zutreffend, aber alt bekannt sind, eines Literatur-Ballastes, den durchzuarbeiten niemandem zugemutet werden kann. Allerdings ist in deutscher Sprache verhältnismässig am wenigsten über den Gegenstand publiziert worden; sonst aber liegt eine sehr umfangreiche Literatur über ihn vor. Deshalb erachte ich es in solchen Fällen für erforderlich, dem Naturfreunde genau die Fragen vorzulegen, deren Beantwortung er seine Aufmerksamkeit schenken soll. Und dies kann wiederum nur ein in jeder Beziehung hinreichend eingearbeiteter Forscher übersehen. Wenn aber zum Schlusse des Aufrufes als einzige Anregung für die Bekämpfung der Weinbau-Schädlinge bemerkt wird, „hier“ (für die Bekämpfung) „liesse sich vielleicht mittels Köderfang-Apparates etwas erreichen“, so wäre gerade in dieser Hinsicht nötig hervorzuheben, dass bereits recht umfangreiche Untersuchungen dieser Art, die im wesentlichen ohne Erfolg geblieben sind, vorliegen und dass nicht zu erwarten ist, dass auf diesem Wege von Laien-Seite irgend Nützliches, wenn auch nur an Beobachtungen, gewonnen werde. Man darf nicht vergessen, dass auch auf diesem Gebiete der Entomologie überall seit Jahrzehnten erfahrenste Forscher tüchtigen Wissens arbeiten! Diese Kritik bitte ich aus meinem Wunsche heraus zu beurteilen, nach meinem Können zu verhindern, dass jene vielleicht kaum überwundenen Zeiten wiederkehren, in denen die Entomologie einer Laienwissenschaft gleich innerhalb der Zoologie gewertet wurde.

Original - Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Xyloterus schliesst sich in der Bildung des Kauapparates an *Calandra* unter den Cossoniden an; an *Xyleborus* lässt sich in natürlichster Weise einerseits *Coccotrypes*, andererseits *Trypophloeus* (Fig. 30) anreihen, bei welchen der „Kauplatten“teil in der Entwicklung weiter fortgeschritten erscheint, und so die Vorkommnisse, die wir zunächst bei *Thamnurgus* und *Xylocleptes*, und dann in vollkommenster Ausbildung bei den typischen Tomicinen (Fig. 31) finden, einleitet.

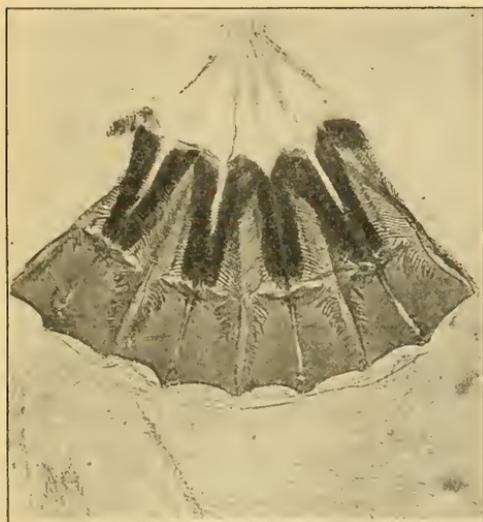


Fig. 31.

Kauplatten. Jedoch ist der Kaumagen dieser Gruppe durch eine tiefe Kluft von demjenigen aller anderen Borkenkäfer geschieden. *Eccoptogaster* steht in Bezug auf die Bildung der „Kauladen“ primitiver als die übrigen Borkenkäfer, als die Platypiden, die Cossoniden, ja als die meisten Rüsselkäfer, indem die zur Bildung der Kaubürsten bestimmten Borsten weder die breite plattenartige Verbreiterung ihres distalen Teils, noch die regelmässige Uebereinanderlagerung besitzen. Sie sind gleichsam im ersten Anlauf zur Bildung von Bürsten stehen geblieben, indem sie distal nur durch ihre Krümmung und durch schwache Verbreiterung und nur teilweise durch Aufeinanderlagerung einen bürrstenartigen Teil formieren (Fig. 32), während der basale Teil der Borsten die Anlage zur

Bei den genannten Borkenkäfern treten so in allmählich fortschreitender Weise zu den „Kauladen“ die „Kauplatten“ Lindemann's hinzu, welche, stets vorn gelegen, immer wie die Kaubürsten paarig angeordnet, und nach dem vorderen Sack des Kaumagens scharf abgegrenzt sind. Die mediane Trennungslinie der Kauplatten ist die Fortsetzung der Kauladenmedianen, welche in der Mitte zwischen den Kaubürsten gelegen ist. Die Kauplatten können derartig an Ausdehnung zunehmen, dass sie zuletzt die Kaubürsten an Länge übertreffen (*Cryphalus*, *Pityogenes*, *Polygraphus*).

Neben den Tomicinen und ihren Verwandten besitzt auch die Unterfamilie der *Eccoptogasterini*

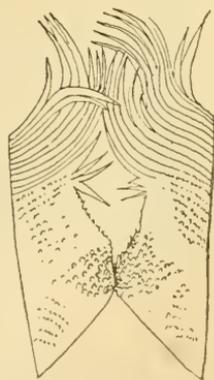


Fig. 32.

Bildung einer gitterförmigen „Abdachung“ schon deutlich zu erkennen giebt. Der basale unpaare Teil der Borstenreihen ist dagegen kaum wiederzuerkennen: Dieser Teil der Borsten, (die Sperrborsten), erscheint rückgebildet, hier findet sich eine Lücke, welche den Kaumagen von *Eccoptogaster* besonders charakterisiert. *Eccoptogaster* steht daher in der Bildung des Kaumagens ganz isoliert da, zeigt weder Anschluss an die Curculioniden, noch an die übrigen Borkenkäfer und Cossoniden.

Lediglich vom Gesichtspunkt der Bildung des Kaumagens würde es daher gerechtfertigt erscheinen, den *Eccoptogaster* eine besondere Stellung vom Rang einer Familie unter den Rhynchophoren einzuräumen.

Viel näher schliesst sich der Kaumagen der typischen Hylesiniden an die Vorkommnisse bei den Curculioniden an. Nur darin unterscheidet er sich typisch, dass die Abgrenzung der einzelnen Kauladen nach vorn fehlt. In Bezug auf die Kaubürsten und die gitterartige Abdachung stimmt dagegen der Kaumagen der typischen Hylesiniden und der mit deutlichen Kaubürsten versehenen Curculioniden überein. (Fig. 33, S. 154 und Fig. 26). Nach vorn gehen die paarigen Kaubürsten durch den sogenannten unpaaren Ansatz Lindemann's, das sind Querreihen von Chitinzähnen oder -leisten, allmählich in die diffuse Bezahnung des Sackes des Kaumagens über. Dieser „unpaare Ansatz“ ist dadurch von der diffusen Bezahnung des vorderen Sacks unterschieden, dass entweder die Trennungslinien der 8 Kauladen sich eine Strecke weit fortsetzen, oder dadurch, dass die Chitinzähnen an diesem Abschnitt in gebogenen, nach den Kauladen zu konvex geordneten Wellenlinien angeordnet sind, eine Anordnung, die weiter nach vorn verloren geht. Bei einem Teil der Hylesiniden kann jedoch der „unpaare Ansatz“ dadurch einen paarigen Charakter annehmen, dass in der Fortsetzung der Trennungslinie der paarigen Kaubürsten die Wellenlinien durch schwächere Chitinisierung „gescheitelt“ erscheinen. So bei den Gattungen *Hylastes*, *Hylurgus*, *Dendroctonus* gegenüber den Gattungen *Myelophilus*, *Hylesinus*, *Pteleobius*, *Xylechinus*, *Phloeotribus* u. a. Im Gegensatz hierzu treten bei einzelnen Gattungen die Wellenlinien gerade in der unpaaren Mitte besonders deutlich hervor, während sie nach den Rändern des unpaaren Ansatzes undeutlicher werden oder durch homogene Chitinisierung verschmelzen (*Phthorophloeus*, *Phloeophthorus*).

Während im allgemeinen bei den echten Hylesiniden die Wellenlinien des unpaaren Ansatzes nach vorn unmerklich in die diffuse Bezahnung des Sackes übergehen, findet sich bei einigen Gattungen, die nicht mehr den engeren Hylesiniden zugerechnet werden können, eine deutliche Abgrenzung des „unpaaren Ansatzes“ durch unvermittelte Aenderung der Chitinisierung oder durch die Form der Chitinzähnen. Der unpaare Ansatz kann durch stärkere Chitinisierung plattenartig werden (*Crypturgus*, *Ernoporus*). (Fig. 34). Wir haben alsdann wirkliche Kauplatten, von den Tomicingen aber unterschieden durch das Fehlen der paarigen Anordnung.

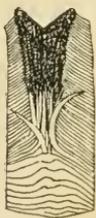


Fig. 34.

Ein Mittelglied zwischen diesen letzteren Vorkommnissen und den paarigen Kauplatten der Tomicingen wird durch solche Formen vertreten,

die eine deutliche paarige Anordnung ihrer Kauplatten zeigen, zugleich aber auch Wellenlinien von Zahnbildungen. (Fig. 35). Hierher gehören die Gattungen *Pityophthorus* und *Carphoborus* einerseits, die Gattungen *Hypoborus* und *Liparthrum* andererseits, jedoch ebenso die Gattungen *Thamnurgus*, *Lymantor*, *Xylocleptes*, *Hypothenemus*, ja selbst *Trypophloeus*. Hierdurch ergibt sich, dass die Tomicinen und Hylesinen durch Zwischenformen in Bezug auf die Bildung des Kaumagens überbrückt werden. Die Anschauung Lindemanns, dass die Tomicinen und Hylesinen scharf getrennt sind, dass es innerhalb der Borkenkäfer nur 3 Typen von Kaumägen gäbe: *Eccoptogaster*-, Tomicinen- und Hylesinen-Typ, muss daher als durchaus unrichtig fallen gelassen werden.

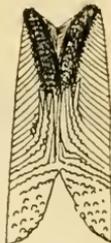


Fig. 35.

Ebenso irrte Lindemann, wenn er (8. S. 11) nur den *Rhynchaenides* unter den Curculioniden den Besitz von Kaubürsten zuschrieb, von den *Curculionides* aber sagte: ihre Kauladen besitzen keine „Bürsten“. Solche sind z. B. bei der Gattung *Brachyderes* deutlich ausgebildet und nicht wesentlich von *Pissodes* und anderen Rhynchaeniden unterschieden. Auch war es ein Irrtum Lindemanns, den *Rhyncoliden* (Cossoniden) ausschliesslich einen Hylesiniden-artigen Kaumagen zuzuweisen. Innerhalb dieser Familie ist die Bildung des Kaumagens höchst verschiedenartig. *Calandra* hat einen Kaumagen, der sich mit *Xyloterus* vergleichen lässt, *Stereocorynes* hat Kauplatten wie die Tomicinen, *Eremotes* besitzt einen „unpaaren Ansatz“, aber die Wellenlinien laufen nach hinten konkav, bei den Hylesiniden dagegen konvex. Ueberhaupt ist die Bildung des Kaumagens der Cossoniden nur oberflächlich den Vorkommnissen der Borkenkäfer ähnlich, bei näherer Betrachtung stets durch besondere Merkmale geschieden und gleichsam fremdartig. Ferner irrte Lindemann dadurch, dass er den Attelabiden jegliche Kaumagenbildung abgesprochen hatte. Es fanden sich, wie wir oben (S. 110, Fig. 25) gesehen haben, bei *Apoderus* die primitivsten Anfänge in Form noch unpaarer Borstenreihen.

Der Kaumagen entsteht erst bei der Puppe, beziehungsweise bei der erwachsenen zur letzten Häutung sich vorbereitenden Larve, noch bevor sich die beiden Chitinhälften des Larvenkopfes gespalten haben. In diesem Stadium der „Larvenpuppe“, einem Mittelstadium zwischen Larve und Puppe, sind bereits die Füße, die Mundteile und die Flügelstummel angelegt, und ebenso der Kauapparat in dem proven-trikelartigen Endabschnitt des Larvenvorderdarms. Zuerst treten 8 leistenförmige Erhebungen des Darmepithels auf, das an der Stelle des späteren Kauapparates aus besonders hohen Zellen besteht (Fig. 36). Unter Zellvermehrung erhöhen und verbreitern sich diese Leisten, welche auch bald an ihrer Oberfläche eine paarige Anordnung erkennen lassen. (Fig. 37).

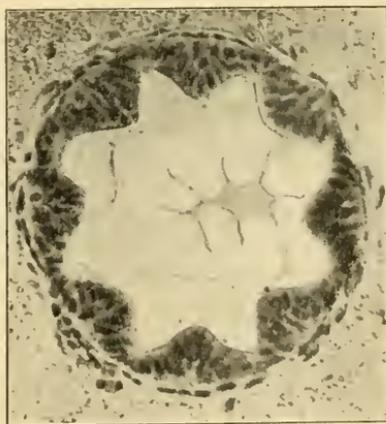


Fig. 36.

Diese Matrices der Chitinausscheidungen färben sich besonders

stark, peripherisch beginnen sich frühzeitig die Muskeln zu entwickeln, welche später mehr oder weniger dicke Lagen bilden. Schon in der Puppe sind alsdann die Chitinausscheidungen in Bezug auf die Gestalt vollendet, wie der Querschnitt der Fig 38 deutlich zeigt.

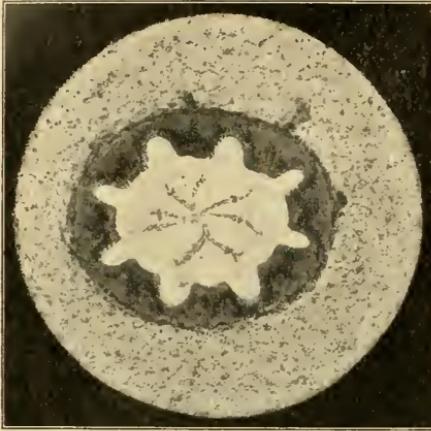


Fig. 37.

Der aus der Puppe hervorgegangene Jungkäfer bedarf jedoch noch allmählicher Festigung der Chitinteile, bevor der Kaumagen funktionstüchtig ausgebildet ist. In der Regel ist dieses Stadium mit der Dunkelfärbung der Augen erreicht. Die Tatsache, dass der Kauapparat nur in dem Imago-stadium, nicht aber im Stadium der fressenden Larve, der doch für die Nahrungsaufnahme und Nahrungszerkleinerung die Hauptrolle zukommt, weist darauf hin, dass der Kauapparat der Borkenkäfer keineswegs für die Zerkleinerung der Holz- und Rindennahrung unentbehrlich ist, da er sonst der Larve nicht fehlen dürfte. Seine

spezielle Bedeutung muss daher in Beziehung zum Imagozustand stehen. Da der Kaumagen in dem von Muskeln reich angefüllten Thorax gelegen ist, so erscheint es nahe liegend, dass das Chitinskelett des Kaumagens, das in Bezug auf Umfang nur geringe Schwankungen zulässt, den Umfang dieses Darnteiles zu regulieren hat, so dass es einem Korsett zu vergleichen ist. Durch eine solche den Darminhalt regulierende und schützende Einrichtung werden die benachbarten zahlreichen Muskeln der Beine und Flügel ihre Bewegungen (Kontraktionen) ebenso ohne Belästigung des Darminhaltes ausführen können, wie andererseits diese vielseitigen Muskeln in ihren Bewegungen nicht durch eventuelle sonst leicht eintretende Ueberfüllungen des betreffenden Darnteils mit festen Inhaltkörpern gestört werden. Ausser dieser Bedeutung besitzt jedoch der Kauapparat zweifellos die Funktion der Zurückhaltung der aufgenommenen festen Nahrung, sowie die Funktion der Sortierung durch eine siebartige Tätigkeit.

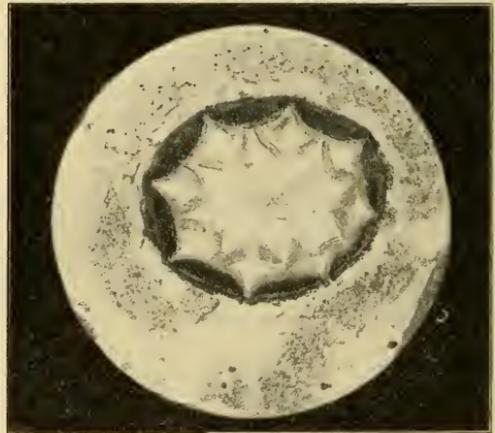


Fig. 38.

Ein Blick auf den Längsschnitt durch den Kaumagen eines *Typographus*-Jungkäfers, der schon Nahrung aufgenommen hatte (Fig. 39), zeigt uns diese Funktionen aufs deutlichste. Zwischen den Kauplatten

und Kauladen finden sich fast senkrecht ins Lumen ragende und dieses letztere fast verschliessende, stabförmige, distal zugespitzte Gebilde, die „Sperrborsten“, welche derartig zurückhaltend wirken, dass der Kauladenabschnitt des Kaumagens fast leer, der nach vorn gelegene Plat-

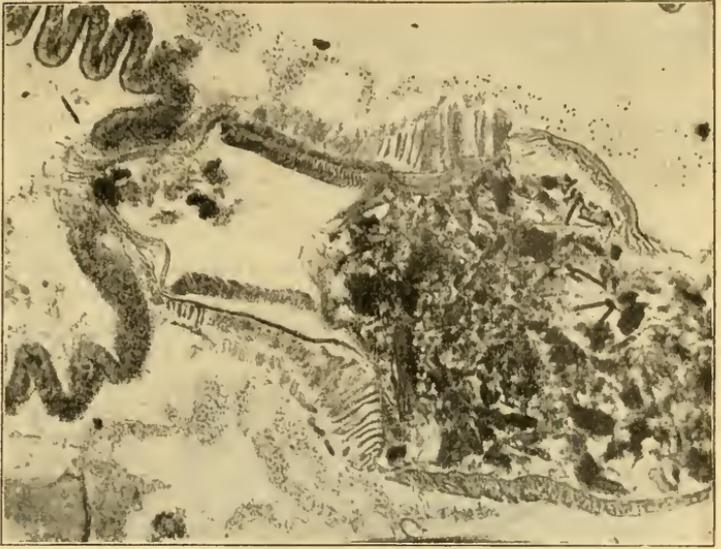


Fig. 39.

tentel und Sack dagegen dicht angefüllt erscheint, und zwar von groben und eckigen Bestandteilen einer noch wenig zerkleinerten Nahrung. Im Kauladenabschnitt finden sich nur zerkleinerte und abgerundete Nahrungsteile. Noch deutlicher erscheint die Abschlussfunktion dieses Abschnitts auf dem Querschnitt durch die Brustregion eines *Acuminatus*-Jungkäfers (Fig. 40). Es ist nach dieser Figur klar ersichtlich, dass nur weiche oder kleinere Bestandteile der Nahrung rückwärts passieren können.

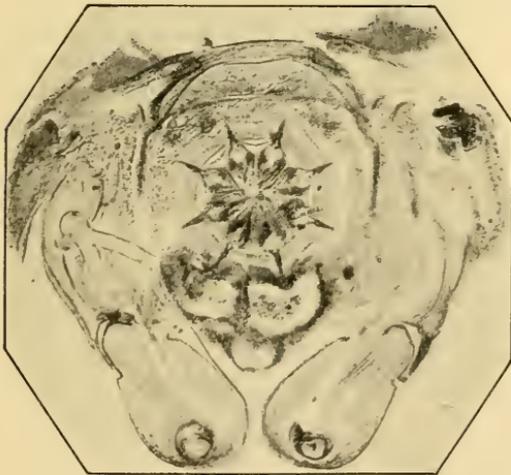


Fig. 40.

Da die Borkenkäferimagines wohlentwickelte Speicheldrüsen besitzen, wird im Sack des Vormagens auch eine chemische Einwirkung stattfinden. Zweifellos erscheint auch die mechanisch zerkleinernde Funktion der mit kräftigen Kauplatten versehenen Kaumägen. Hierfür sprechen ebensowohl die kräftigen Hacken-Zähne (Fig. 41), als auch die gewaltige Entwicklung der Muskulatur in dem betreffenden Abschnitt. Aus der letzteren dürfen wir auf ähnliche Funktionen auch bei

denjenigen Kauapparaten schliessen, welche statt der Platten „unpaare Ansätze“

enthalten, da auch hier eine kräftige Muskulatur vorhanden ist.

Die Funktion der Kaubürsten wird wohl in der Fortbewegung der Nahrungsbestandteile bestehen, da die Muskeln in diesem Abschnitt

weniger entwickelt, die Contenta auch schon weich erscheinen. Am Uebergang der Kauladenteile zum Mitteldarm findet sich eine sphinkterartige Einschnürung (der sogen. „Rüssel“) (Fig. 39).

Die Funktionen des Kaumagens der Borkenkäfer sind ohne Zweifel bei den verschiedenen Gruppen sehr verschiedene. Dafür sprechen ebensowohl die wechselnden Grössenverhältnisse als auch die verschiedenen Ausstattungen mit Chitingebilden.

Relativ sehr klein erscheint er bei den Holzbrütenden Gattungen *Xyloterus* und *Xyleborus*, er bildet hier eine enge zylindrische Röhre mit schwacher Muskulatur und ist weit vorn in die Kopfgegend gerückt. Kauende zerkleinernde Arbeit wird dieser Apparat nicht leisten können, da er nur aus dem Ladenteil besteht (Fig. 29). Zurückhaltend und siebend wirken auch hier die an der Basis der Bürsten gelegenen Sperrborsten. Da die Holzbrüter

als Larven vorwiegend von den Säften und von den angesiedelten Pilzrasen leben und selbst keine (*Xyleborus*) oder doch nur sehr kurze (*Xyloterus*) Gänge nagen, wird auch die Ernährungsweise der Imagines die gleiche sein wie bei den Larven. Niemals sieht man auch hier einen substanzzerstörenden sogenannten „Nachfrass“ der Jungkäfer vor der Geschlechtsreife. Es ist deshalb anzunehmen, dass die Holzbrüter-Imagines ihre Nahrung im Imagostadium gleichfalls aus den Holzstäben und Pilzrasen decken. Hier-

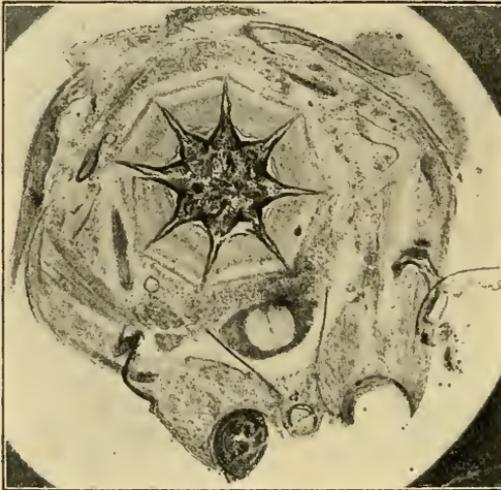


Fig. 41.

durch wird es uns verständlich, dass sie unter allen Borkenkäfern die primitivsten Kaumagen-Apparate besitzen.

Wir wollen von hier aus zu dem Extrem in Bezug auf die Ausbildung der Kauapparate, zu *Ips*, übergehen. Schon die Betrachtung der Figuren 39, 40, 41 von *Ips typographus* und *acuminatus* belehren uns zur Genüge, dass der Apparat eine bedeutende, mechanisch zerkleinernde Funktion haben muss, so gewaltig erscheinen Muskulatur und Bezahnung entwickelt. Figur 39 zeigt die gespreizte Stellung der Kauplatten, während der Sack sich gerade im Stadium der Erweiterung befindet. Da die Kauplattenabteilung die zahlreichste Muskulatur trägt, aber auch der Sack kräftige Muskellagen besitzt, so wird die Kautätigkeit einerseits durch ein Drücken des Sackinhalts gegen den geöffneten Plattenfächer, andererseits aber durch ein Öffnen und Schliessen des Plattenfächers in radialer Richtung bewirkt werden. Figur 41 gibt uns eine Vorstellung von der Bewegung des Kauplattenfächers in radiärer Richtung. Die äussersten Muskellagen werden bei Kontraktion eine Verengung der acht Ecken, die innersten Muskellagen dagegen eine Öffnung bewirken. Diese Bewegung zeigt uns auch die Wirksamkeit der auf dieser Figur

sehr deutlichen „Hackenzähne“ (vergl. Fig. 31, S. 154), welche bei *Ips*, *Pityogenes* und *Dryocoetes* kräftig entwickelt sind, bei *Cryphalus* und *Polygraphus* aber vollständig fehlen. Unterhalb dieser Hackenzähne, radiär nach aussen, finden sich kurze „Sekundär-Sperrborsten“, die auch auf den in eine Fläche ausgebreiteten Kaumagenfiguren erkennbar sind, sie sollen wohl das Eindringen von Nahrungsteilen in die radiären Ecken verhindern (Fig. 41). Sehr auffällig ist die kräftigere Muskulatur der Fig. 41 gegenüber der Fig. 40, welche letztere die Uebergangsstelle vom Plattenteil nach dem Ladenteil vorführt. Zwischen den extremen Bildungen des Kaumagens der Xyloterinen und denen der Gattung *Ips* und *Pityogenes*, welche letzteren wie in der Bildung der Flügeldecken und der Unterlippe, so auch im Kaumagen die fortgeschrittenste Anpassung zeigen, liegen mannigfach verschiedene Vorkommnisse, bei denen bald der Ladenteil, bald der Plattenteil oder sein Ersatz, der „unpaare Ansatz“, überwiegt, so dass auch die funktionellen Leistungen gewissen Schwankungen unterworfen sein werden.

Auch die Lage des Kaumagens, beziehungsweise die Länge des Oesophagus, sowie die Abgrenzung des Oesophagus vom Kaumagen ist sehr verschieden. Bei *Polygraphus* (Fig. 42) ist der vor dem Kaumagen gelegene Oesophagus sehr lang, so dass der Kaumagen in die Metathoraxregion gerückt erscheint.

Auch geht hier der Oesophagus ganz allmählich in den Kaumagen über. Bei den Hylesininen nimmt der Kaumagen eine mittlere Lage ein, er rückt an die Grenze von Meso- und Metathorax und seine Abgrenzung gegen den Oesophagus erscheint deutlicher. Die Ganglien des Bauchstrangs sind wie bei *Polygraphus* langgestreckt, ähnlich auch bei *Eccoptogaster*. Das äusserste Extrem wird von *Ips* und anderen Tomicinen vertreten. Bei *Ips* (Fig. 43) liegt der Kaumagen an der hinteren Grenze des Prothorax, der „Sack“ des Proventrikels ist scharf von der engen Speiseröhre geschieden, wie dies zuerst auch von Sedlaczek geschildert worden ist (11. S. 9). Mit den Auffassungen,

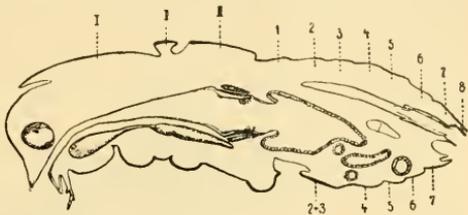


Fig. 42.

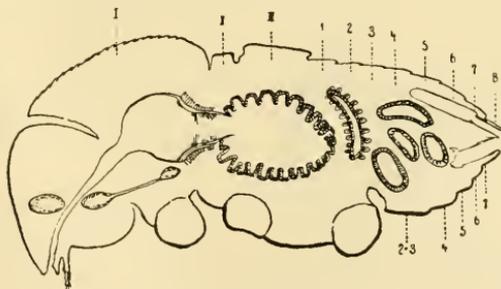


Fig. 43.

welche Sedlaczek über die Funktion des Kaumagens vertreten hat (11. S. 16 und 17), stimmen jedoch die von mir vorgetragenen Anschauungen nur teilweise überein. Insbesondere kann ich mich diesem Verfasser in Bezug auf seine schroffe Ablehnung des Kauapparates als Kau- oder Durchsiebapparat nicht anschliessen.

Sehr weit nach vorne verlagert und von sehr geringem Umfang ist der Kaumagen der Holzbrüter *Xyleborus* und *Xyloterus*, wie schon oben erwähnt worden ist.

Die systematisch-phylogenetische Bedeutung des Kaumagens muss nach dem Vorgetragenen hoch eingeschätzt werden. Wie überall gibt es auch bei dem Borkenkäferkaumagen völlig isolierte unüberbrückbare Vorkommnisse einerseits und durch Uebergänge zusammenhängende Erscheinungen andererseits.

Der erstere Typ ist z. B. durch *Eccoptogaster* vertreten, er steht fremdartig allen anderen Borkenkäfern, ebenso den Platypiden, Curculioniden und Cossoniden gegenüber, wie ja auch die Form der Flügeldecken und der Absturz des Bauchprofils diese Gruppe isolieren. Alle anderen Borkenkäfer haben durch ihre Kaubürsten ein Merkmal, welches sie unter sich, sowie mit den Platypiden, den Cossoniden und mit den meisten Curculioniden verbindet. Im Nachfolgenden soll der Kaumagen der Borkenkäfer nach Ausscheidung der Familie der *Platypidae* und der Unterfamilie der *Eccoptogasterinae* einer analytischen Betrachtung unterworfen werden, um die Bedeutung dieses Organes zu Zwecken der Systematik und für die Beurteilung der Verwandtschaften der einzelnen Gattungen darzutun.

Für eine solche analytische Tabelle bedürfen wir zunächst einer präzisen eingehenden Terminologie. Wir werden unter Anlehnung an Lindemann die nötigsten Bezeichnungen zunächst in Wort und Bild erläutern und festlegen.

Mit Lindemann unterscheiden wir den Kaumagen im engeren Sinne als den hinteren Abschnitt des Proventrikels und trennen somit den (hinteren) „Kaumagen“ (im engeren Sinn) von dem vorderen „Sack“ (Fig. 43). Während der Sack nach vorn in den Oesophagus übergeht, setzt sich der Kaumagen durch die Verengung des „Rüssels“ in den Mitteldarm fort (Fig. 39). Der Kaumagen besteht der Quere nach aus acht „Kauapparaten“, jeder Kauapparat der Länge nach aus dem vorderen „Plattenteil“ und dem hinteren „Ladenteil“ (S. 154). Während bei allen Borkenkäfern (ausser *Eccoptogaster* (Fig. 32) der Ladenteil aus 8 paarigen „Bürsten“ besteht, der Ladenteil also nie fehlt, kann der Plattenteil fehlen (Fig. 26, 29), oder als minimaler Anfang einer Plattenbildung auftreten (Fig. 30), überhaupt sehr verschieden gestaltet sein. An ihm finden wir deshalb auch die wichtigsten Kennzeichen zu einer Unterscheidung und Charakterisierung der Gattungen und Gruppen, oft sogar auch der Arten (*Crypturgus*, *Pityophthorus*, *Cryphalus* u. a.)

Am Ladenteil unterscheiden wir an jedem Apparat stets den vorderen Anfangsteil der paarigen Bürsten, der unpaar beginnen, aber auch schon von Beginn an paarig, jedoch verengt sein kann, so dass von ihm die paarigen Bürsten divergieren. Der Anfangsteil enthält bei allen Borkenkäfern (ausser *Eccoptogaster*), ebenso bei Rüsselkäfern schmale gerade oder säbelförmig geschwungene, einfache oder gegabelte, zugespitzte Stäbe, die wir „Sperrborsten“ nennen wollen, da sie an der Grenze zwischen Platten- und Ladenteil nach dem Lumen gestellt den Durchgang der Darmcontenta zu „sperrn“ haben (Fig. 39, 40). Auch die Sperrborsten können, wie die am Ende plattenartig verbreiterten Borsten

der „Bürsten“, mit schmalen basalen stabartigen Teilen beginnen (Fig. 27, 44) deren schiefe und reihenweise Anordnung die seitlichen „Abdachungen“ der Ladenteile bilden (Fig. 30). Vor dem Uebergang der basalen Abdachungsstäbe in die Bürsten können zahnartige Fortsätze vorkommen, die „Abdachungszähne“ (Fig. 31, 38, 44, 45).

Die „Abdachungszähne“ der Kauladenteile kommen nur bei einzelnen Gattungen vor. Sie erscheinen sowohl in der Aufsicht des ausgebreiteten Kaumagens (Fig. 31), als an isolierten Chitinbestandteilen der Kaubürsten (Fig. 44, I, z), als ganz besonders auf Querschnitten (Fig. 45, z, 38).

Die „Abdachungszähne“ fehlen sowohl bei Rüsselkäfern (Fig. 28) als bei *Polygraphus* wie auch bei einzelnen Hylesiniden (Fig. 46).

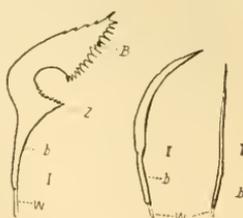


Fig. 44.

Am vorderen Ende des Kauladenteils finden sich wie schon erwähnt die „Sperrborsten“. Sie treten in primitiver Form schon bei den Rüsselkäfern auf (Fig. 27). Sehr ausgebildet und bis ins Zentrum des



Fig. 45.

Lumens ragend finden sie sich insbesondere bei Tomicinen, z. B. bei *Ips* (Fig. 40). Bei *Pityogenes*, aber auch bei *Cryphalus*, können sie über die Kaubürsten hinausragen.

Eine weitere Bildung, welche jedoch schon den Kauplatten zuzählen ist, sind die „Hackenzähne“, welche insbesondere zwischen dem medianen und intermedianen Rande stehen (Fig. 31, S. 154, 41). Die Hackenzähne sind gegen die 8 Ecken zu gerichtet wirksam. Deshalb finden sich vor den Hackenzähnen und eckenwärts besondere Borsten, die „Secundär-Sperrborsten“, welche wohl das Eintreten von Nahrungsteilen in die Ecken verhindern sollen. Dieselben lassen sich auch auf den ausgebreiteten Flächenbildern der Kaumägen (Fig. 31, S. 145 und 154) erkennen.

Am Plattenteil jedes Kauapparats finden sich entweder rudimentäre

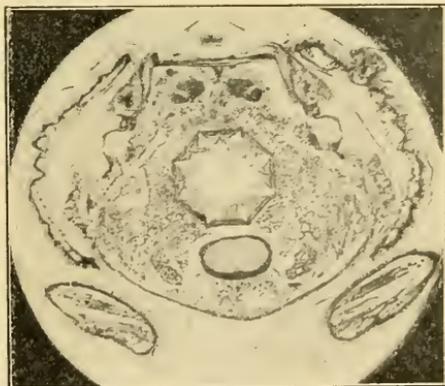
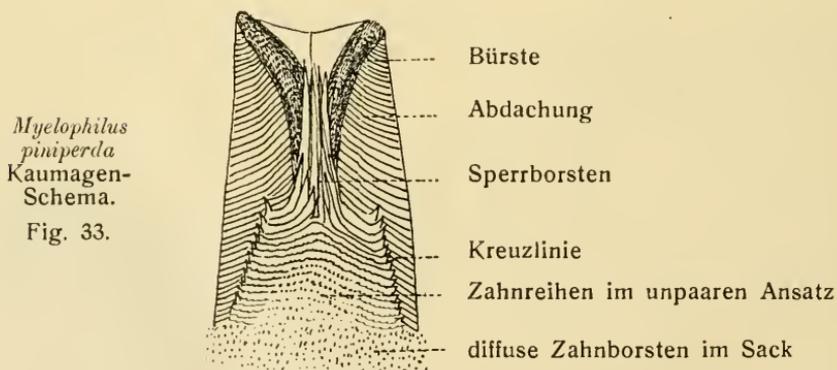
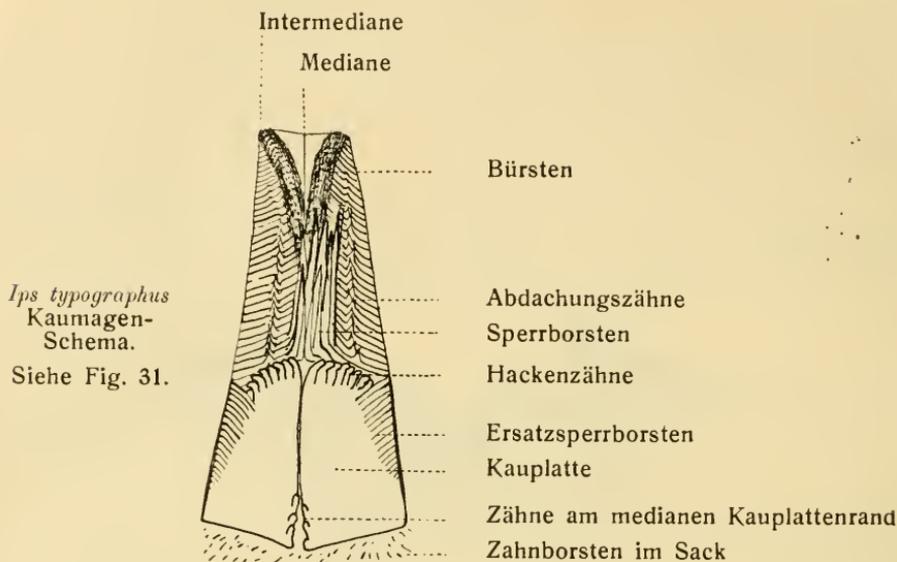


Fig. 46.

plattenartige Ansätze (Fig. 30) oder wohlentwickelte Platten (Fig. 31) oder quere Chitinleisten (Fig. 34) oder Querreihen von Chitinzähnen (Fig. 33). Wenn echte „Platten“ vorkommen, sind dieselben stets paarig angeordnet, indem die mediane Trennungslinie der paarigen Kaubürsten sich auf den Plattenteil fortsetzt und an jedem „Apparat“ zwei Plattenhälften entstehen lässt (Fig. 31). Diese Trennungslinie wollen wir schlechtweg die „Mediane“ nennen, die Trennungslinien zwischen den 8 Apparaten



dagegen die „Intermediane“. Wenn im Kauplattenteil Querreihen von Leisten oder Zähnen vorkommen, so kann eine Scheidung in der Medianen vollständig fehlen, der Plattenteil ist dann unpaar, der sogen. „unpaare Ansatz“ Lindemanns (Fig. 33, 34).

Der „unpaare Ansatz“ kann nach vorn als Plattenteil durch gleichmässige Chitinisierung scharf abgegrenzt sein (Fig. 34), er kann aber auch durch „Scheitelung“ oder durch „homogene Randchitinisierung“ einen paarigen Charakter andeuten. (Fig. 33).

Wo Querreihen von Chitinleisten oder Chitinzähnen vorkommen, können in schiefen Reihen angeordnete Zahnbildungen auftreten, welche an die Abdachungszähne im Kauplattenteil erinnern. Die Zähne bilden markierte nach vorne zu divergierende Linien, welche wir „Kreuzlinien“ nennen wollen, da diese Linien sich mit den gleichhälftigen Längslinien der Kaubürsten mehr oder weniger kreuzen (Fig. 33). Die Kreuzlinien begrenzen ein mittleres, mehr oder weniger ebenes Feld des „unpaaren Ansatzes“ und trennen dieses Feld von den geneigten Randflächen desselben. Diese geneigten Randflächen zeigen Leisten, welche parallel zu den Leisten der Abdachung des Kauladenteils sich in dieselben fortsetzend verlaufen.

Um die im vorgehenden besprochenen technischen Ausdrücke für die Merkmale bequem überblicken zu können und zum Zwecke einer leichteren Benutzung der nachfolgenden analytischen Tabelle verweisen wir auf die vorstehenden zwei Figuren (S. 154), an welchen die in der Tabelle oft genannten Merkmalausdrücke angeschrieben sind. Im übrigen verweisen wir auf die Photogramme und die schematischen Skizzen der wichtigeren Kaumagenchitinskelette.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 31. *Ips typographus*. Der halbe Kaumagen ausgebreitet. Vergleiche hierzu das Schema mit der Bezeichnung der einzelnen Termini technici auf Seite 154 (obere Figur).
- Fig. 32. *Eccoctogaster scolytus*. Ein Kauapparat. 140/1.
- Fig. 33. *Myelophilus piniperda*. Ein Kauapparat. Schema mit den Termini technici. S. 154 (untere Figur).
- Fig. 34. *Ernoporus tiliae*. Ein Kauapparat. 150/1.
- Fig. 35. *Pityophthorus ramulorum*. Ein Kauapparat. 150/1.
- Fig. 36. *Ips typographus*. „Larvenpuppe“ (mit gespaltener Larvenkopikapsel). Kaumagen. Querschnitt. Die 8 leistenartigen noch unpaaren Erhebungen des Epithel deutlich erkennbar, die Matriceszellen der Muskeln noch isoliert.
- Fig. 37. *Ips typographus*. „Halbpuppe“ (Puppenstadium noch nicht vollendet). Kaumagen. Querschnitt. Die 8 Leisten verbreitert und auf ihrer Kuppe schon durch Einbuchtung paarig angelegt.
- Fig. 38. *Ips typographus*. Puppe. Kaumagen. Querschnitt. Weitere Verbreiterung der 8 „Kauapparate“. Die Chitinplatten der Kaubürsten sind schon abgeschieden, der äussere Muskelring ist geschlossen.
- Fig. 39. *Ips typographus*. Jungkäfer. Kaumagen. Längsschnitt. Die Nahrungsmassen sind durch die ins Lumen gestellten Sperrborsten im Kauplattenteil und Sack zurückgehalten, nur wenig Teile liegen im Kaubürstenteil und werden durch den Rüssel gehindert, in den Mitteldarm überzutreten.
- Fig. 40. *Ips acuminatus*. Querschnitt durch den Prothorax mit dem Kaumagen an der Grenze zwischen Kauplatten- und Kauladenteil in der Region der „Sperrborsten“. Die Sperrborsten treffen mit ihren Spitzen im Centrum des Lumens zusammen. Ihre abschliessende und siebende Funktion ist unverkennbar. Die Muskeln von Ecke zu Ecke sind in mehreren Lagen erkennbar. Ventral sind Vorsprünge des Mitteldarms, zu unterst ein Brustganglion, links das Prothorakal-Stigma mit den Tracheen sichtbar, ebenso die Hüften der Vorderbeine. 40/1.
- Fig. 41. *Ips acuminatus*. Querschnitt durch den Prothorax mit dem Kaumagen in der hinteren Kauplattenregion vor den Sperrborsten. Man siehe die „Hackenzähne“ dieser Gegend und das mit Nahrungsteilen gefüllte Lumen. Der Schnitt liegt etwas vor demjenigen der Fig. 40. Die Muskulatur ist noch mächtiger als auf der Fig. 40. Muskeln und Hackenzähne sprechen deutlich für eine zerkleinernde Funktion des Kauplattenabschnittes. 40/1.
- Fig. 42. *Polygraphus polygraphus*. ♀ Puppe. Vertikaler Längsschnitt. Der Kaumagen liegt in der Mitte des Körpers im hinteren Metathoraxabschnitt.

der Oesophagus geht allmählich in den Proventrikel über. Nervensystem mit langgestreckten Gangliengruppen. Am Munde ventral der Hypopharynx und die Unterlippe. I, II, III die drei Thoraxsegmente, 1—8 die Abdominalsegmente. Mastdarm und Scheide erkennbar. 20/1.

- Fig. 43. *Ips tytopographus*. ♂ Jungkäfer. Vertikaler Längsschnitt. Der Kaumagen liegt hinten im Prothorax und ist gegen die Speiseröhre als rundlicher Sack deutlich abgegrenzt. Die Muskulatur in der Gegend der Kauplatten am kräftigsten. Das Nervensystem zeigt nur 2 kurze ventrale Ganglien, die durch eine lange Kommissur verbunden sind. I—III die 3 Thoraxsegmente, 1—8 die Abdominalsegmente. 15/1.
- Fig. 44. *Ips sexdentatus*. Kaumagenteile. I: eine isolierte Chitinausscheidung im Ladenteil. b: der basale schmale Teil der „Abdachung“ mit dem „Abdachungszahn“ Z. B: der plattenartig verbreiterte Teil, welcher durch Aneinanderreihung und Aufeinanderlegen die „Bürste“ bildet. w: der zwischen den Muskeln nach den Ecken zu gelegene Wurzelteil. II und III: zwei „Sperrborsten“.
- Fig. 45. *Ips tytopographus*. Teil eines Querschnitts durch den Ladenteil des Kaumagens. Die Bezeichnungen wie in Fig. 44. Die Chitinausscheidungen erscheinen durch Kontraktion der Matrices (Epithelien) künstlich abgelöst, nicht nur der Abdachungsteil, sondern auch der plattenartige Bürsteanteil waren mit dem Epithel in Zusammenhang gestanden, beide als Chitinausscheidungen des Epithels. Die zartchitinen Wurzelteile dienen zum Ansatz und zur Trennung der 8 ringförmig verlaufenden Muskelbündel, welche zum Teil mit dem Epithel zusammenhängen, zum Teil als äusserste getrennte Lage isoliert auftreten. Ersterer werden das Lumen der Ecken zu öffnen, letztere dasselbe zu schliessen haben.
- Fig. 46. *Hylesinus fraxini*. Jungkäfer. Querschnitt durch den vorderen Metathoraxteil in der Gegend des Ladenteils des Kaumagens. Die Chitinplatten zeigen keine Abdachungszähne. 50/1.

Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen.

Von William Reiff, Harvard Universität. — Mit einem Zusatz von C. T. Brues, Harvard Universität.¹⁾

I. Temperatur-Versuche.

Seit der vor nunmehr 45 Jahren in den „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark“ erschienenen Pionierarbeit Georg Dorfmeisters über die „Einwirkung verschiedener während der Entwicklungsperioden angewendeter Wärmegrade auf die Färbung und Zeichnung der Schmetterlinge“, sind der Wissenschaft eine grosse Reihe hervorragender Experimentatoren erstanden, die sich mit entomologischen Temperaturexperimenten befassten. Mit gewaltiger Ueberzahl wurde bei diesen Versuchen nur mit wenigen Stunden oder Tagen alten Puppen gearbeitet, während die späteren Stadien der Puppenruhe nur selten für solche Experimente berücksichtigt wurden. Dank der angestellten Forschungen wissen wir, dass jede Lepidopteren-Art in der ersten Zeit des Puppenzustandes ein bestimmtes sensibles Stadium hat, während dessen die Puppe für die auf sie wirkenden Eindrücke äusserer Faktoren ganz besonders empfänglich ist, und, je nach der Art und Stärke der Einwirkung, die Entwicklungsgeschwindigkeit, die Grösse und Gestalt, die Färbung und Zeichnung der werdenden Imago entsprechend beeinflusst werden. Nun haben aber einige Forscher, besonders der englische Entomologe Frederic Merrifield, nachzuweisen versucht, dass in die Puppenzeit noch ein zweites sensibles Stadium fällt und diese Sensibilität im vorletzten Puppenzustand zu suchen ist, d. h. in dem der Flügelausfärbung kurz vorhergehenden Stadium.

¹⁾ Contributions from the Entomological Laboratory of the Bussey Institution, Harvard University, No. 28.

Um diese Behauptungen einer näheren Prüfung zu unterziehen, wurde eine Reihe Temperaturversuche an Winterpuppen unternommen, die bis Mitte Januar 1909 in normaler Aussentemperatur verblieben waren. Am 16. Januar wurden die Puppen in einen kalten aber frostfreien Raum gebracht, hier drei Tage belassen und alsdann in eine Zimmertemperatur von 22° C. übernommen. Hier verblieben die Puppen bis zum 1. Februar unter je zweitäglicher leichter Besprengung mit normal temperiertem Wasser. Am 2. Februar wurden die Puppen in drei Serien geteilt. Eine Serie Puppen, die zur Kontrolle dienen sollte, wurde das ganze Puppenstadium hindurch in gleicher Weise weiter behandelt. Die zweite Serie wurde in einem Incubator mit Thermostat-Regulierung acht Tage lang täglich je 2½ Stunden so erwärmt, dass am ersten, dritten, fünften und siebenten Tag + 43,5° C. und am zweiten, vierten, sechsten und achten Tag + 43° C. auf die Puppen einwirkten. Nach der letzten Exponierung wurden die Puppen bis zur Schlupfzeit der Falter in der normalen Zimmertemperatur belassen und auch weiterhin regelmässig jeden zweiten Tag leicht mit Wasser besprengt. In dieser selben Temperatur blieben die Tiere auch in den Stunden, die zwischen den einzelnen Exponierungen lagen. Die dritte Serie wurde bis zum 16. Februar wie die Kontrollserie behandelt und am 17. Februar im Incubator einer konstanten Wärme von 37° C. für fünf Tage ausgesetzt. Am 22. Februar wurden diese Puppen alsdann ebenfalls in die normale Zimmertemperatur zurückgebracht und wie Serie I und II weiter behandelt. Im Incubator wurde bei den Experimenten durch Verdunstung von Wasser für das Vorhandensein genügender Feuchtigkeit Sorge getragen.

Papilio glaucus turnus Linn.

Es starben 40 Proz. der Kontrollpuppen, 40 Proz. der Serie II und 30 Proz. der Serie III. Die Winterpuppen der Art lassen sich mithin nicht ohne grosse Verluste forcieren. Die Entwicklung des Hymenopteren-Parasits *Dinotomus exesorius* Brullé wies in allen drei Serien entsprechend gleiche Zahlenverhältnisse auf, doch ist zu bemerken, dass nur wenige Puppen sich als parasitiert zeigten. Das Schlüpfen der Falter aus den Kontrollpuppen begann am 10. März, also 51 Tage nach Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur. Die Falter der Serie II begannen mit dem Ausschlüpfen schon einen Tag früher, während die Falter der Serie III sogar bereits am 3. März, d. h. nach nur 44 Tagen nach der Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur, zu schlüpfen anfangen. Die Zeichnung und Färbung der Falter der Serie II wurde durch das Experiment beeinflusst und zwar erstere in der Weise, dass der vor der Submarginalbinde am Vorderrand des Vorderflügels in dessen erstem Distalfeld stehende grosse keilförmige schwarze Apicalfleck eine Tendenz zum Verschwinden zeigt. Der extremste Fall ist der, dass dieser Fleck total verschwunden ist. Ich schlage für diese *turnus*-Form die Bezeichnung ab. *imperfecta* vor. Die Diagnose derselben lautet: Ab. *imperfecta* m.: Alis ant. maculis apicalibus nullis. Type 1 ♂ in der Sammlung der Bussey Institution.

Die andere erhaltene Aberrationsrichtung, d. h. die Veränderung in der Färbung, läuft da hinaus, dass die bei normalen Individuen matt gelbe Grundfarbe bei den ♂♂ auf der Oberseite der Flügel einen mehr oder weniger starken goldenen Glanz erhält. Oft treten dabei am Proximal-

rand der Submarginalbinde auf den Hinterflügeln ober- und unterseits nach der Flügelwurzel zu keilförmig ausgezogene orangenrote Flecke (Flammen) auf, wie sie sonst ähnlich nur bei normalen ♀♀ zu finden sind. Die extremste Form, welche ich davon erhielt, besitzt eine äusserst intensiv goldene Färbung und weist oberseits der Hinterflügel vier, unterseits fünf solcher orangeroter „Flammen“ auf. Ich bezeichne diese prächtige Aberration zu Ehren meines hochverehrten Professors W. M. Wheeler als ab. *wheeleri* mit folgender Diagnose: Ab. *wheeleri* ♂ m.: Alis supra aureolis; alis post. maculis pluribus submarginalibus fulvis supra obscuris, subtus distinctis. Type ein ♂ in der Bussey Institution.

Die Falter der Serie III zeigen eine leichte Tendenz, in der Richtung der oben beschriebenen ab. *imperfecta* abzuweichen; ferner sind bei den ♂♂ die roten Randmonde in der distalen Fleckenbinde auf der Oberseite der Hinterflügel durch Ausdehnung der Submarginalbinde im Schwinden begriffen. Stücke, bei welchen alle oder einzelne der roten Randmonde völlig verschwunden sind, wurden nicht erhalten. Dagegen ist eine weitere scharf markierte Aberrationsrichtung in dieser Serie zu konstatieren. Es ist dies das Verschwinden der schwarzen Zeichnungsanlagen auf der Umgrenzung der Mittelzelle der Hinterflügeloberseite. Während bei Serie II zu dieser Aberrationsrichtung leichte Uebergänge in beiden Geschlechtern erhalten wurden, ergab Serie III nebst Uebergangs-Formen extrem ausgebildete Stücke im männlichen Geschlecht. Ich benenne diese Form ab. *paupercula*. Die Diagnose derselben lautet: Ab. *paupercula* m.: Alarum post. supra linea nigra externa discocellulae obsoleta. Type ein ♂ und ein fast typisches ♀ in der Sammlung der Bussey Institution.

Papilio troilus L.

Es starben 50 Proz. der Kontrollpuppen, 50 Proz. der Serie II und 33 $\frac{1}{3}$ Proz. der Serie III. Die Winterpuppen dieser Art sind demnach gegen künstliches Treiben sehr empfindlich. Von dem Parasit *Dinotomus exesorius* Brullé wurde nur ein krüppelhaftes Exemplar aus Serie II erhalten; alle übrigen Puppen erwiesen sich als nicht parasitiert. Das Schlüpfen der Falter aus den Kontrollpuppen begann am 11. März, also 52 Tage nach Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur. Die Falter der Serie II begannen mit dem Ausschlüpfen am 29. März, also erst 46 Tage nach der letzten Exponierung der Puppen. Die Falter der Serie III begannen dagegen schon am 12. März zu schlüpfen, also nur einen Tag später als die der Kontrollserie. Während die Falter der Serie II keine Färbungs- oder Zeichnungs-Veränderungen aufweisen, kann jedoch eine bestimmte Aberrationsrichtung bei den Tieren der Serie III konstatiert werden. Hier zeigen die auf der Unterseite der Hinterflügel befindlichen beiden Reihen orangeroter Flecke, besonders aber die der Flügelbasis zunächst gelegene Reihe, eine starke Tendenz, in gleicher Farbe auch auf der Flügeloberseite zu erscheinen. Stücke mit einem oberseits völlig oder nahezu völlig orangerot ausgefärbten Band wurden jedoch nicht erhalten. Bei einem Exemplar ist der am Hinterrand des Hinterflügels befindliche orangerote und gewöhnlich blinde Analaugenfleck ober- und unterseits schwarz gekernt und bis zu den gelblichen Flügelfransen ausgedehnt. Die schwarze Kernung ist ein Ueberbleibsel der schwarzen Distallinie, welche bei diesem Exemplar durch die orangefarbene Färbung so weit verdrängt worden ist.

Papilio thoas cresphontes Cramer.

Es starben 30 Proz. der Kontrollpuppen, 10 Proz. der Serie II und 30 Proz. der Serie III. Die *thoas*-Puppen scheinen ein Forcieren etwas standhafter ertragen zu können als die beiden vorhergehenden Arten. Parasiten wurden nicht erhalten. Das Schlüpfen der Falter aus den Kontrollpuppen begann am 20. März, also 61 Tage nach Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur. Die Falter der Serie II fingen schon am 6. März an zu schlüpfen, also 25 Tage nach beendigter Exponierung. Die Falter der Serie III begannen sogar schon am 1. März zu schlüpfen, d. i. bereits am achten Tage nach Herausnahme der Puppen aus dem Incubator. Durch beide experimentierte Serien geht eine gleiche bestimmte Aberrationsrichtung: das Dunklerwerden der gelben Zeichnungselemente bei männlichen Individuen und die Ausbreitung des gelben Pigments, welche besonders im Apex der Vorderflügel wahrzunehmen ist. Von den Veränderungen wird nur die Oberseite der Flügel betroffen. Der vom Apex aus gerechnete dritte gelbe in der Querrichtung verlängerte Fleck in der von der Flügelspitze bis zur Basis reichenden Vorderflügelbinde wird bei normalen Exemplaren teils mehr teils weniger von der schwarzen Grundfarbe ausgefüllt. Aus beiden Serien, besonders aber aus Serie III, wurden Falter erhalten, bei denen die schwarze Färbung völlig aus diesem verlängerten Bindenfleck zurücktritt. Die Ausdehnung der gelben Farbe wird aber noch extremer und zwar in der Weise, dass sich vom äussersten Apicalfleck aus bis zu dem der Discalzelle vorgelagerten gelben Fleck ein gelbes Band erstreckt, infolgedessen ein Teil der schwarzen Färbung durch die gelben Zeichnungen völlig isoliert wird. Ich schlage für diese Formen mit im Apex stark vermehrtem gelben Pigment die Bezeichnung ab. *luxuriosa* vor, welche ich wie folgt charakterisiere: Ab. *luxuriosa* m.: Alarum ant. area apicali supra colore flavo dilatato, signaturis obscuris reductis. Type 1 ♂ 2 ♀♀ in der Sammlung der Bussey Institution.

Papilio polyxenes Fabr.

Es starben 5 Proz. der Kontrollpuppen, 5 Proz. der Serie II und 0 Proz. der Serie III. Die Winterpuppen dieser Art können also ohne grosse Verluste getrieben werden. Der Parasit *Dinotomus exesorius* Brullé wurde nur in einem Exemplar aus Kontrollpuppe erhalten. Alle übrigen Puppen erwiesen sich als nicht parasitiert. Das Schlüpfen der Falter aus den Kontrollpuppen begann am 27. März, also 68 Tage nach Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur. Die Falter der Serie II fingen am 11. März zu schlüpfen an, d. i. 30 Tage nach beendigter Exponierung. Die Schlupfzeit dieser Serie hielt jedoch bis zum 6. Mai an, während bei dem anderen Papilioniden die Schlupfzeit im höchsten Falle nur einen Monat umfasste. Die Falter der Serie III begannen am 6. März zu schlüpfen, also 13 Tage nach Herausnahme der Puppen aus dem Incubator. Bezüglich der verschiedenen Aberrationsrichtungen wurde im männlichen Geschlecht aus Serie II ein leichter Uebergang zu ab. *curvifascia* Skinner erhalten, jedoch ohne Orangefärbung der Binden. Die ♂♂ der Serie III zeigen zum Teil das zinnoberrote Kolorit des Hinterflügelganges stark verdunkelt und den schwarzen Augenkern zu einem breiten, parallel mit dem Distalrand laufenden Fleck erweitert; auch tritt auf der gelben Distalbinde der Hinterflügel zinnoberrote Färbung wie auf der Unterseite auf.

(Fortsetzung folgt.)

Lepidopterologische Ergebnisse einer Sammelreise der Gebrüder Rangnow nach Persien. Mit Neubeschreibungen von R. Püngeler, E. Strand und dem Autor.

Von H. Stichel.

(Schluss aus Heft 4.)

Noctuidae.

38 (—). *Antitype (Polia) philippsi* n. sp., beschrieben von R. Püngeler. — Fig. 9, ♂.

♂. Spannweite 37 mm, Vorderflügelänge 17 mm. Vorderflügel graurötlich, im Mittel- und teilweise auch im Wurzelfeld grau bestäubt; Wurzellinie durch zwei hellere Fleckchen angedeutet, Mittellinien dunkel, nicht scharf, an den abgewandten Seiten heller angelegt, die proximale kurz gezackt, ziemlich grade, schräg zum Hinterrand, die distale kurz gezähnt, S-förmig geschwungen, die hintere Ecke der Nierenmakel fast berührend, Wellenlinie verloschen; Zellmakeln heller als das grau bestäubte Mittelfeld, die Ringmakel rund, klein, undeutlich, die Nierenmakel ziemlich gross, regelmässig geformt, dunkler gekernt; Saumlinie leicht gewellt, rötlich, Fransen grau gemischt, Rippen vor dem Saume dunkler. Hinterflügel mattgrau, nach dem Distalfeld weisslich, Rippen und Saumlinie dunkler. — Unterseite weisslich mit schwach rötlichem Anfluge, Vorderflügel bis zur verloschenen Bogenlinie grauer, Nierenmakel heller angedeutet, Hinterflügel mit winkligem Mittelstrich und zart aufgetragener Bogenlinie. — Körper stark behaart, Fühler bis gegen die Spitze gekämmt, die einzelnen Zähne steif, am Ende büschelig gewimpert, Palpen mit lang und dunkel behaartem Mittelglied und gradem Endglied; Augen nackt, dunkel gewimpert, Beine unbewehrt, stark behaart, Hinterleib schwach geschopft, breit, abgeflacht.

♀ dem ♂ ähnlich, Hinterflügel etwas dunkler, Fühler fadenförmig. Beschrieben nach 10 ♂♂ 10 ♀♀, in der Färbung veränderlich, zuweilen ganz grau übergossen, die Zapfenmakel bei 2 Stücken angedeutet.

Aus Sultanabad, erzogen im Oktober 1910. Die sehr schnellwüchsige Raupe im Frühjahr zahlreich an Tulpen und anderen niederen Pflanzen (*Lamium*, *Anemonen*). Die Entwicklung der Raupen vollzog sich in 15 bis 17 Tagen, die Puppen lagen von Anfang Mai an und schlüpften, nachdem Frostwetter eingetreten war. Benannt auf Vorschlag des Entdeckers nach Herrn Franz Philipps in Köln, dem Besitzer einer der reichsten Sammlungen palaearktischer Grossschmetterlinge.

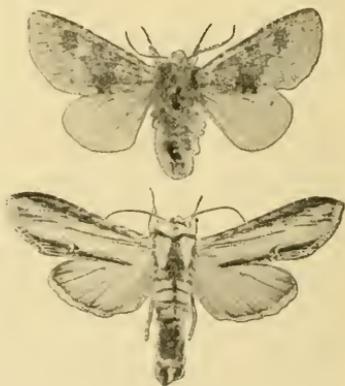


Fig. 9 (oben) u. 10 (unten).

[39 (2227). *Cucullia anceps* Staud. — Fig. 10.

Ein einzelnes ♂ an einem Mandelstamm bei Sultanabad.

Von Warren (27, p. 109) als eigne Art aufgeführt, scheint aber nur eine reichlich weiss getünchte Form von *blattariae* Esp. zu sein. Verglichen mit dem guten Bilde dieser bei Herrich-Schäffer (*Noct.*, f. 202 ♂) ergibt sich, dass das weisse Längsfeld des Vorderflügels reiner

weiss und breiter ist, auch erscheint die graue Vorderrandzone und der Hinterflügel lichter. Vorderflügellänge 20,5 mm. Staudinger (12, p. 78) erhielt aus Kleinasien (Amasia) neben angeblich „echten“ *blattariae*-Stücken ein ♂ mit fast ebenso weissem Discus des Vorderflügels wie seine weiblichen Originale von *anceps* aus gleicher Gegend. Dieses ♂ scheint mit dem persischen Exemplar übereinzustimmen und es handelt sich vermutlich nur um eine mehr weisse Individualform oder Rasse von *blattariae*, wengleich bei der Schwierigkeit der spezifischen Trennung der Arten dieser Gruppe die Möglichkeit einer selbständigen Stellung nicht ausgeschlossen ist. Das im „Seitz“ (27, Reihe f) gegebene Bild ist für die Rekognoszierung so gut wie unbrauchbar.

40 (2325). *Heliothis peltigera* Schifferm.

Einige wenige Stücke bei Hamadan (Luristan), am Tage fliegend.

Gegen das Bild von Hübner (fig. 310) dadurch abweichend, dass der Vorderflügel eintöniger gezeichnet, die im Distalfeld gelegene Querbinde nur sehr schwach schattiert, das Saumfeld des Hinterflügels weniger dunkel und der übrige Flügelteil heller ist. Besser mit dem persischen Stück übereinstimmend ist Figur 43, Tafel 50 bei Spuler (24), die nach Text l. c. p. 282 ein helles südliches Exemplar vorstellt. Hier-nach zu urteilen handelt es sich vermutlich um eine konsolidierte Rasse, die dann einen Namen verdient.

41 (2326). *Heliothis nubigera* H. Sch.

Einige Stücke, wie die vorigen.

Die mir zugängliche Abbildung bei Spuler (24, t. 30, f. 30) lässt zu wünschen übrig, insbesondere fehlt im dunklen Saumfeld des Hinterflügels der dieser und der vorhergehenden Art eigene helle Fleck am Distalrand, der nach der Beschreibung vorhanden sein muss.

42 (2379 c). *Acontia lucida lugens* Alpher.

In Anzahl mit den vorigen zusammen.

Spuler (24, p. 286) führt für diese Form als Merkmal an „verschmälerte, stärker unterbrochene weisse Mittelbinde des Vorderflügels“. Das scheint mir nicht zutreffend zu sein, ich stimme mit Staudinger (23) überein, der die Diagnose gibt: „*Alis posticis multo obscurioribus*“. Die Färbung ist im übrigen im Vorderflügel gesättigter schwarz als bei mitteleuropäischen Exemplaren.

43 (2562). *Plusia gamma* L.

Häufig, überall im Verlauf der Reise.

In ziemlich hell getönten Stücken, wie sie aber hier auch vorkommen.

44 (2627). *Leucanitis cailino* Lef.

Ein Exemplar bei Hamadan (Luristan), bei Tage fliegend.

Grösser und gesättigter in der Färbung als die Bilder bei Herrich-Schäffer (Noct. f. 245) und Spuler (24 t. 52 f. 3) von ersterem auch durch helleres Mittelfeld unterschieden. Die etwas verbreiterte Saumbinde des Hinterflügels spricht für Annäherung an *L. c. obscura* Staud.

45 (2720). *Apopetes spectrum phantasma* Eversm.

Sehr häufig auf der ganzen Reise beobachtet. Die Raupen an

Wicken (*Vicia*), bei Tage am Stengel ruhend, Falter zu Dutzenden in Kellern und an dunklen Orten.

Eine schwach differenzierte Unterart, die ich ähnlich aus Smyrna erhielt.

Geometridae.

46 (3133). *Rhodostrophia badiaria* Freyer.

Häufig in der Steppe zwischen Sultanabad und Hamadan.

Ziemlich helle Exemplare, etwas grösser und mit verloschenerer Zeichnung als „Geometr. Fig. 30“ bei Herrich-Schäffer, auch etwas heller als von Spuler (24, t. 65 f. 9, nicht 10 laut Nachtr.) abgebildet, sonst hiermit übereinstimmend.

47 (3223). *Anaitis fraternata* H.-Schäff.

Fig. 11.

Einige Exemplare im Gebirge Provinz Arrak, zwischen Hyperium fliegend.

Von Prof. Rebel freundlichst bestimmt, mir war die Rekognoszierung zweifelhaft.

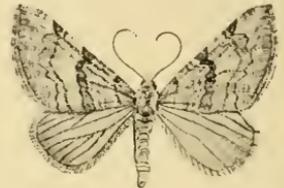


Fig. 11.

48. *Ellicrinia acardia* Stich. spec. nov. — Fig. 12.

♂. Statura *E. cordiariae* Hübn. Alis supra dilute isabellinis, concoloribus; anticarum limbo distali anteriore concavo brunnescenter marginato.

Gestalt wie *E. cordiaria* Hübn. Beide Flügel bleich isabellgelb ohne Spur irgend welcher Zeichnung, nur der konkave Ausschnitt hinter dem Apex am Distalrand des Vorderflügels schmal braun gesäumt, derart, dass zwischen den braunen Fransen und einem schmalen braunen Randmond eine feine helle Längslinie verbleibt. Diese Anlage ähnlich wie bei der in Vergleich gezogenen Art, von der die neu benannte vielleicht nur eine aberrante Form oder Unterart ist. Der gänzliche Mangel an Zeichnung, selbst unter der Lupe ist hiervon keine Spur wahrzunehmen, lässt indessen die Annahme spezifischer Differenzierung zu.



Fig. 12.

1 Exemplar auf einem Weidenblatt ruhend, bei Sultanabad.

Arctiidae.

49 (4257). *Deiopeia pulchella* L.

In Anzahl bei Teheran und Sultanabad, bei Tage im Sonnenschein fliegend.

Sehr variabel in der Ausbildung der roten und schwarzen Fleckchen des Vorderflügels, bei den ♀♀ erstere gewöhnlich verstärkt und teilweise zusammengefloßen, letztere verkleinert; im Hinterflügel fehlt diesen der schwarze Mondfleck auf dem Zellschluss.

Zygaenidae.

Subfam. *Phaudinae* (emend.). Gen. n. *Dieida*, beschrieben von E. Strand.

Am besten wird diese neue Gattung mit den *Phaudinae* vereinigt, weil sie mit diesen durch das Fehlen des Rüssels übereinstimmt, und von den *Chalcosiinae* ausserdem durch das Vorhandensein eines Sporns an den Vorderschienen abweicht, der in der Mitte, nicht wie bei den *Zygaeninae* näher der Spitze der Schiene sitzt. Man wird aber in dem Fall die Subfamilie *Phaudinae* etwas weiter als bisher gewöhnlich (Hampson 1902, Jordan in Seitz) fassen müssen, indem bei unserer

Form die Kammzähne der Fühler am Ende deutlich verdickt sind, während die Adern 7 und 8 der Hinterflügel nicht verbunden sind.

Proboscis nicht zu sehen, entweder ganz fehlend oder rudimentär. Palpen dünn, kurz, spitz, vorgestreckt, unten ziemlich lang abstehend behaart. Frons dicht mit Schuppenhaaren besetzt und daher stumpf konisch erscheinend. Die Antennen bis zur Spitze und zwar überall ziemlich gleich lang gekämmt, die Kammzähne am Ende verbreitert (verdickt) und überall spärlich und fein abstehend behaart. Ob Ocellen vorhanden, bleibt fraglich. Beine kurz und schwach; Hintertibien ohne Mittel-, aber mit kurzem Endsporn, Vordertibien mit Mittelsporn, aber ohne Endsporn. Klauen an der Basis mit einem stumpfen Höcker, aber keinem Zahn. Körper mässig lang und somit erkennbar anliegend oder jedenfalls wenig abstehend behaart. Die wenige vorhandene Beschuppung der grösstenteils hyalinen Flügel rauh und teilweise aus langen haarförmigen Schuppen gebildet. Frenulum vorhanden. Rippe 1c beider Flügel vorhanden. Vorderflügel mit Rippe 5 näher 4 als 6, keine Areola, die Zelle ist zwar wie bei *Pryeria* Mr. in der Basalhälfte schmal, aber die Subcostale und Mediane berühren sich nicht, die Costale ist distal nicht durch Rippen mit dem Rand verbunden. Die Zelle aller Flügel geteilt. Hinterflügel mit bloss 7 Rippen (6 fehlt), die Costale ist unmittelbar an der Basis mit der Zelle verschmolzen, die Discocellulare schwach entwickelt und tief gewinkelt, die Vorderecke springt nicht, wie bei *Pryeria*, stärker als die Hinterecke vor, sondern eher umgekehrt. Die Discocellulare der Vorderflügel etwa rechtwinklig gebrochen. Spitze der Vorderflügel ein wenig vorgezogen, der Saum schräg, gekrümmt und erheblich länger als der Hinterrand. Hinterflügel nicht viel mehr als halb so lang wie die Vorderflügel. Abdomen lang, dünn, die Hinterflügel weit überragend. — Type und einzige Art:

50 (—). *Dieida persa* sp. nov., beschrieben von E. Strand. — Fig. 13.

♀. Die hyalinen Vorderflügel im basalen Drittel und am Hinter- und Vorderrand mit goldgelber Schuppenbehaarung, welche die Spitze des letzteren kaum erreicht und in der Apicalhälfte der Vorderrandbinde etwas dunkler als an der Basis ist. Die Rippen der hyalinen Partie fein schwarz bestäubt und so sind auch die Fransen gefärbt. Hinterflügel wie die Vorderflügel, die Beschuppung jedoch, insbesondere in der Zelle und an der Discocellulare schwächer (ob immer?). Unterseite wie Oberseite aller Flügel. — Körper schwarz, Kopf, Halskragen und Thoraxrücken goldgelb behaart; Abdomen zeigt 5–6 schmale, goldgelbe, z. T. undeutlich getrennte Haarquerbinden, die vielleicht, wenn das Abdomen durch das Ausstülpen der Legeröhre nicht so gestreckt wäre, so ziemlich zusammenhängend erscheinen würden; auch unten sind diese Binden erkennbar. Beine schwarz mit gelben Tibien und Tarsen, sowie Spitze der 4 vorderen Femoren. Antennen und deren Zähne schwarz, Palpen goldgelb.



Fig. 13.

— Flügelspannung 26 mm.

2 ♀ aus Prov. Arrak, beide beim Eierlegen gefangen. Die Raupe vermutet Raugnow in Pflanzenwurzeln. Die Legeröhre der Type ist um etwa 6 mm weit ausgestülpt.

	Buchara	Armenien	Sizilien	Syrien	Syrien
69 {	—	—	—	—	—
70 {	—	—	—	—	—
111	—	—	—	—	—
113	—	—	—	—	—
123	—	—	—	—	—
124	—	—	—	—	—
152	—	—	—	—	—
154	—	—	—	—	—
177	—	—	—	—	—
186	—	—	—	—	—
187	—	—	—	—	—
Nymphalidae.					
152	—	—	—	—	—
154	—	—	—	—	—
177	—	—	—	—	—
186	—	—	—	—	—
187	—	—	—	—	—
Lycacnidae.					
471 {	—	—	—	—	—
497 {	—	—	—	—	—
498 {	—	—	—	—	—
573 {	—	—	—	—	—
589 {	—	—	—	—	—
604 {	—	—	—	—	—

	Armenien	Thibet
Notodontidae.		
<i>Cerura interrupta</i> Chr. (f. <i>petri</i>)	+	+
— — — <i>leucodera</i> Stich.	—	—
<i>Hiranura vinata</i> L. (? <i>typica</i>)	+	+
— — — (? <i>intermedia</i> Teich.)	—	—
Saturniidae.		
<i>Saturnia pyri</i> Schiff.	+	+
Drepanidae.		
<i>Cilia glaucatus</i> Scop.	+	+
Noctuidae.		
<i>Anitype philippi</i> Püng.	+	+
<i>Cucullia anceps</i> Staud.	+	+
<i>Heliothis peltigera</i> Schiff.	+	+
— — — <i>inbigera</i> H. Sch.	+	+
<i>Acontia lucida</i> Huin. (? <i>typ.</i>)	+	+
— — — <i>lugens</i> Alph.	+	+
<i>Plusia gamma</i> L.	+	+
<i>Leucanitis calino</i> Lef.	+	+
<i>Apoptes spectrum</i> Esp. (? <i>typ.</i>)	+	+
— — — <i>plantasma</i> Ev.	+	+
Geometridae.		
<i>Rhodostrphia badicaria</i> Freyer	+	+
<i>Anatis fraternata</i> H. Sch.	+	+
<i>Edicriaria cordiaria</i> Hübn.	+	+
— — — <i>acardiaria</i> Stich.	+	+
Arctiidae.		
<i>Deiopeia pulchella</i> L.	+	+
Zygaenidae.		
<i>Dicella persa</i> Strand.	+	+

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.)*

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Thomasia n. g.⁸³⁾

Krallen alle zweizählig, der untere Zahn weit abstehend, länger als das Empodium, Taster 4-gliedrig. Geißelknoten des männlichen Fühlers abwechselnd einfach und doppelt; der einfache Knoten mit einem Bogen- und einem Haarwirtel; der doppelte mit zwei Bogenwirteln, von denen der untere am kürzesten ist. Zwischen beiden Bogenwirteln befindet sich ein Haarwirtel. Die obere und mittlere Lamelle des männlichen Geschlechtsapparates sind annähernd gleich lang; beide tief geteilt. Das Klauenglied nicht verdickt; zerstreut behaart. Die Legeröhre des Weibchens weit vorstreckbar; am Hinterleibsende befinden sich zwei grössere und eine kleinere Lamelle. Das erste Geißelglied nicht abnorm verlängert; die Glieder nehmen nach der Fühlerspitze zu wenig an Länge ab. Haarschlingen wie bei den *Dasyneurinen*.

Thomasia oculiperda Rübs.

Die Art, die ich zuerst in den Entom. Nachrichten, Berlin 1893 p. 161 als *Diplosis oculiperda* beschrieben habe, ist nachher von Kieffer (Wiener Ent. Zeit. 1896, p. 98) in das Genus *Climodiplosis* eingereiht worden, mit dem sie gar nichts gemeinsam hat. Ich hatte 1893 darauf hingewiesen, dass die Mücke wegen der langen Legeröhre verwandt sei mit *D. nigratarsis* Zett. (= *praecox* Wtz.), was von Kieffer gewohnheitsmässig in Abrede gestellt wird.

Die Larven dieser Art leben nicht nur an den Okulationsstellen der Rosen, sondern auch an veredelten Obstbäumen (Äpfel, Quitten) und verhindern das Anwachsen des Edelreises.

Die Fühler des Weibchens zeichnen sich dadurch aus, dass die Stiele aller Glieder sehr kurz sind; die Glieder selbst nehmen nach der Fühlerspitze zu wenig an Länge ab. Bei einem 2,5 mm langem Weibchen sind die Verhältnisse die folgenden: I = 96 (90+6); II = 93 (84+9); III = 81 (72+9); IV = 78 (69+9); V = 75 (66+9); VI = 72 (66+6); VII = 72 (66+6); VIII = 69 (63+6); IX = 69 (63+6); X = 69 (63+6); XI = 69 (63+6); XII = 81 (69+12).

Die Haarschlingen sind kurz und kräftig und liegen dem Fühler ziemlich dicht an. Die Binden des Abdomens, die um den Körper herumlaufen, werden gebildet von dicht stehenden, langen schwarzbraunen Haaren. In seinem Buche „Die Rosenschädlinge aus dem Tierreiche“, Stuttgart bei Ulmer 1903, p. 280, giebt F. Richter v. Binnenthal eine wenig entsprechende Abbildung dieses gefährlichen Schädlings; ich gebe daher hier eine neue Abbildung einer weiblichen Mücke (vergl. Fig. 39—41).

*) Von Herrn cand. med. et phil. Heinrich Polle, Marburg, werde ich darauf aufmerksam gemacht, dass der Gattungsname *Antichira* (cfr. diese Zeitschr. Bd. VI, 1910, p. 285 und Bd. VII, 1911, p. 122) bereits von Eschscholz an ein *Ruteliden*-Genus vergeben wurde (cfr. Mém. d. l'Acad. St. Pétersb. II. p. 475), weshalb der Name *Antichira* in *Antichiridium* umzuändern ist. Ferner ist *Allodiplosis* (cfr. diese Zeitschr. Bd. VI, p. 287 und Bd. VIII, p. 83) von Feet in *Xenodiplosis* umgeändert worden (Journal of the New York Ent. Soc. Vol. XIX, 1911, p. 61), da kurz vor Erscheinen meines Aufsatzes der Name *Allodiplosis* Kieff. & Jörg. bereits an eine andere Cecidomyidengattung vergeben wurde.

⁸³⁾ Benannt nach meinem verehrten Freunde Herrn Prof. Dr. Fr. Thomas zu Ohrdruf, dem Vater der neueren Gallenkunde.



$$\frac{23}{1}$$

Fig. 39. *Thomasia oculiperda* Rübs. ♀

Dichodiplosis n. g.

Kralen zweizählig; der untere Zahn wenig deutlich, mit dem Spitzenteil der annähernd rechtwinklig gebogenen Kralen fast parallel (Fig. 42). Empodium kürzer als die Kralen. Taster 4-gliedrig. Fühler des Männchens ähnlich wie bei *Clinodiplosis*; die mittlere Lamelle des männlichen Geschlechtsapparates wenig verlängert, schmal, an der Spitze nicht ausgerandet und nicht geteilt, mit rückwärts gerichteten Haaren besetzt (Fig. 43). Obere Lamelle tief geteilt, die

Fig. 40.
Thomasia oculiperda Rübs.
Fussspitze.
(415/1.)

Lappen spitz. Klauenglied schlank, fein längsrissig und mit einzelnen, rechtwinklig abstehenden Haaren besetzt.

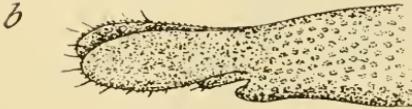
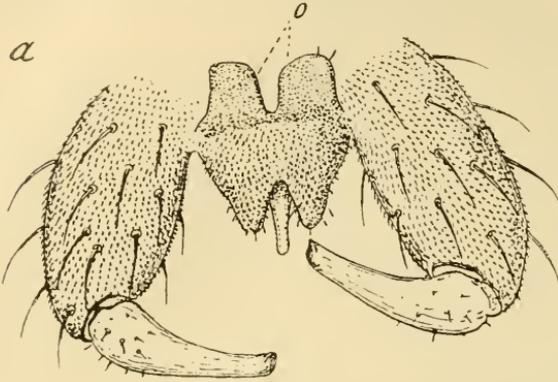


Fig. 41. *Thomasia oculiperda* Rübs. a Haltezange des Männchens. b Spitze der Legeröhre des Weibchens. Bei a die obere Lamelle o nach oben zurückgeschlagen. (175/1.)

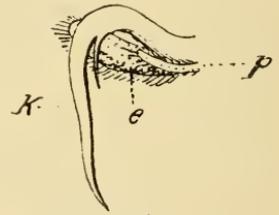
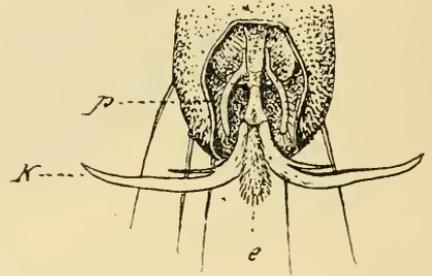


Fig. 42. *Dichodiplosis Langeni* Rübs. K = Krallen, e = Empodium p = Pulvillen. (415/1.)

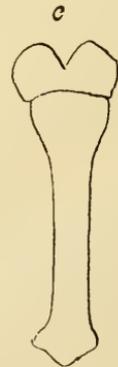
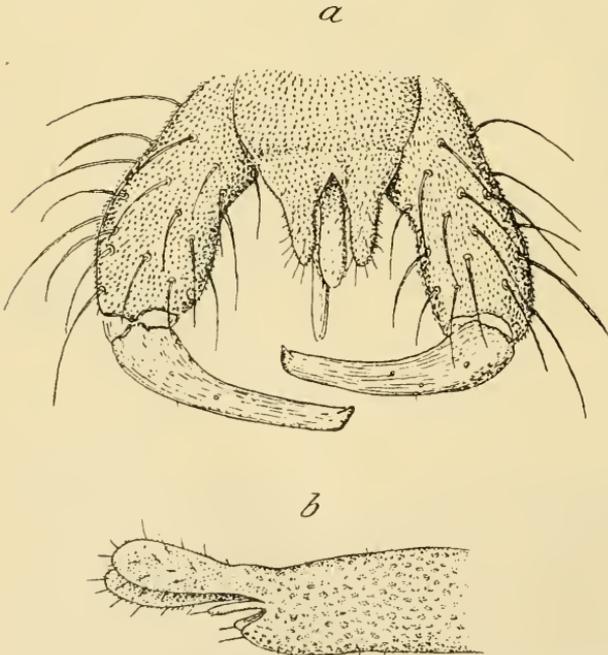


Fig. 43. *Dichodiplosis Langeni* Rübs. a Haltezange des Männchens. (175/1.) b Legeröhre des Weibchens. (175/1.) c Brustgräte der Larve. (158/1.)

Dichodiplosis Langeni n. sp.

Die roten Larven fand Herr Wilhelm Josef Langen zu Remagen, dem zu Ehren ich die Art benenne, in vertrockneten, vorjährigen Pflaumen.

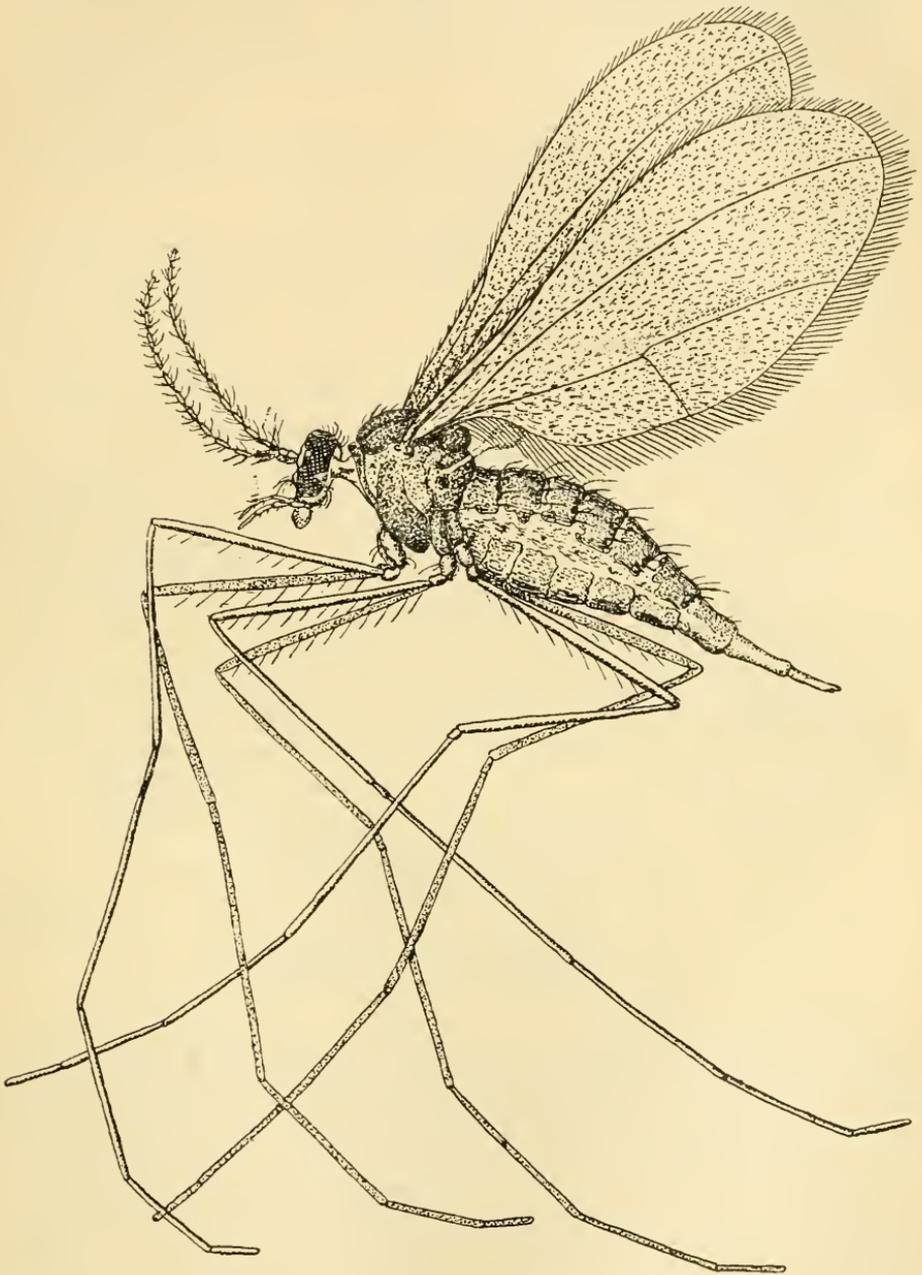


Fig. 44. *Dichodiplosis Langeni* Rübs. ♀ (23/1).

Ob die Larven das Eintrocknen der Pflaumen bewirkten, liess sich nicht feststellen. Die roten Larven haben Aehnlichkeit mit den echten *Climodiplosis*-Larven. Die Grätenzähne sind an der Spitze abgerundet und

etwas konvergierend, der Einschnitt zwischen denselben schmal. (Fig. 43c). Analsegment jederseits mit vier Warzen, davon die eine ziemlich gross, nach oben gebogen und mit gelbem, dornartigem Fortsatze, während die andern nur je ein kurzes Börstchen tragen.

Gürtelwarzen glatt, nur an den Körperseiten. Bauchwarzen sehr fein, borstenförmig. Ganz ähnliche Warzen auch auf dem Rücken des Tieres (Rückenwarzen).

Das Männchen ist 2.0 mm lang. Augen schwarz; Gesicht und Hinterkopf dunkelgrau; Fühler schwarz; Basalglieder kaum heller. Die Doppelknoten in der Mitte ziemlich tief eingeschnürt. Taster deutlich 4-gliedrig; das erste Glied am kürzesten.

Hals gelbrot. Thorax trüb honigbraun; oben mit drei graubraunen Striemen; Schildchen hell. Das Stück zwischen den Vorder- und Mittelhüften braun. Flügel messinggelb, an den Adern violett; gebaut wie in Fig. 44.

Abdomen rötlich honigbraun mit dunkleren Binden, die fast so breit sind wie das Segment; unterseits mit schmälere, kurzen Binden; lang gelbweiss behaart; Zange gelbgrau, gebildet wie in Fig. 43.

Das Weibchen ist so gross wie das Männchen und hat auch dieselbe Färbung. Die Fühler unterscheiden sich von denen von *Thomasia oculiperda* durch die auffallend längeren Stiele. Die Verhältnisse sind die folgenden: I = 132 (117+15); II = 117 (93+24); III = 108 (78+30); IV = 108 (78+30); V = 108 (80+28); VI = 108 (79+29); VII = 105 (78+27); VIII = 105 (78+27); XI = 99 (75+24); X = 99 (75+24); XII = 126 (78+48). Fig. 44.

Schwankungen wie beim III.—VI. Gliede sind natürlich individuell und kommen überall vor, oft wesentlich auffallender als hier.

Die Larven verliessen die gewaltsam geöffneten Pflaumen am 10. Juli 1908 und ergaben am 26. Juli desselben Jahres die Mücken.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. Leonhard Lindinger, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 4.)

IV. Australien und Ozeanien.

Aonidia longa sp. n.

Schild?

Larve oval, jung rötlich, 0.21 mm lang, 0.16 mm breit, Exuvie gelb, 0.41 mm lang, 0.29 mm breit, mit 2 Lappenpaaren, 6 Platten und in der Mediane mit 2 haartragenden stumpfkegeligen Fortsätzen (Abb. 38).

Zweites Stadium jung oval, 0.33 mm lang, 0.25 mm breit, farblos mit gelblichem Analsegment, Exuvie lang mit annähernd gleichlaufenden Seitenrändern, gelb, 0.9 mm lang, 0.29—0.34 mm breit. Analsegment mit 3 Lappenpaaren, 14 Platten, 9 Rand- und 2 dorsalen Drüsen. 2 P₁, 2 P₂, 2 P₃, 2 P₄. P₁—P₃ schmal, am Ende meist zweizählig, P₄ breit, dreizählig. Zähne an der Exuvie undeutlich. L₁ und L₂ lang, gerundet, am Grund etwas verschmälert, Aussenrand einmal leicht gekerbt, L₃ ähnlich oder unsymmetrisch, mit breitem Grund sitzend und mit mehrfach gekerbtem Aussenrand. Am dorsalen Grund jedes Lappens in der Mitte sowie jenseits der äusseren Platten, durch

einen grösseren Zwischenraum getrennt, je 1 kurzes Haar. (Abb. 39 u. 40).

Weibchen ad. dauernd eingeschlossen, rot, mit hellgelblichem, dreieckigen Analsegment. Stigmen- und Perivaginaldrüsen 0. Hinterrand fast ohne Gliederung, nur Andeutungen eines einzigen Mittellappens und zweier Seitenlappen besser erkennen lassend, mit einigen Rand- und dorsalen Haaren (Abb. 41).

Neu-Kaledonien: Abhänge des Mont Humboldt, 1600 m ü. M., auf Podocarpus guidioides Carr.; 16. XI. 1902: ♀ 2. Stad., ♀ ♀ ad. mit je 1 Larve in der Exuvie 2. Stad.

Aonidia (?) paradoxa sp. n.

Schild weiss, etwas länglich, dem erwachsenen Tier meist fehlend.

Larve oval, jung rötlich, 0,3 mm lang, 0,22 mm breit, tot (Exuvie) schwarz, im durchfallenden Licht schwarzbraun, 0,4—0,42 mm lang, 0,32—0,35 mm breit. Analsegment (Abb. 43) mit 2 Lappenpaaren und einigen kammförmigen Platten. Mittellappen dreilappig, Seitenlappen geradlinig abgeschnitten; alle breiter als lang.

Zweites Stadium (Exuvie) eiförmig, 0,55—0,57 mm lang, 0,42 bis 0,44 mm breit, schwarz bzw. schwarzbraun. Analsegment (Abb. 44) mit 3 Lappenpaaren. Mittellappen u. 2. Lappen viel breiter als lang, stumpf gezähnt, 3. Lappen undeutlich, sonst ähnlich. Platten breit, kammförmig. Randrdrüsen gross: 0 P₁, 2 P₂, 2 P₃, 1 P₄. Hinterrand an den von *Leucodiaspis* 2. Stad. erinnernd. Hinterrandstruktur an der Exuvie undeutlich.

Weibchen ad. (Abb. 42) rundlich, 0,47 mm lang, 0,4 mm breit, rötlich. Stigmen- und Perivaginaldrüsen 0. Analsegment gelblich abgesetzt, kurz und breit, Lappen (6) und Platten (12—12) in der Form ähnlich (Abb. 45), kammartig gezähnt. 2 P₁, L₁, 2 P₂, L₂, 2 P₃, L₃, 0—1 P₄.

Süd-Australien: Mount Lyndhurst, auf *Casuarina glauca* Sieber, zahlreich an dünnen Zweigen; X. 1899: ♀ ♀ ad. mit je 1 Ovarialei (Larve völlig entwickelt).

Aonidia perpusilla (Mask.) Lindgr.

Syn. *Aonidia banksiae*; Fuller, Trans. Entomol. Soc. London 1899 (Dez.), Part IV, p. 473.

Westaustralien: District Swan, auf *Banksia attenuata* R. Br., Blattoberseite; XII. 1900: beschildete Larven, ♀ ♀ 2. stad., ♀ ♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven z. T. völlig entwickelt).

Analsegment des ♀ 2. stad.: 2 P₁, L₁, 2 P₂, L₂, 3 P₃, L₃, 3 P₄, L₄, 3 P₅, L₅, 3 P₆. Lappen gelb, unsymmetrisch, mit sägezähniem Aussenrand, L₄ und L₅ mehr plattenartig. Lappen und Platten von P₁ und L₁ bis L₅ und P₆ an Grösse zunehmend. — Das ♀ ad. enthält mehrere Eier, die Larve ist beim Austritt des Eis aus dem Mutterkörper völlig entwickelt; die Ausbildung der Larve im nächsten Ei beginnt aber erst dann, wenn das nächstältere Ei ausgestossen ist.

Aspidiotus cyanophylli Comst.

Samoa-Inseln: Upolu, auf unbest. Dikotylen.

Aspidiotus destructor Sign.

West-Karolinen: Jap, auf *Buchanania engleriana*, Blattunterseite; 30. X. 1903: ♀ ♀ ad. und solche mit Ovarialeiern.

Neu-Pommern: Simpsonhafen, auf *Cocos nucifera*, Blatt, starke Besetzung



Tafel V (Abbildung 38 bis 49) zu L. Lindinger: „Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.“

Aspidiotus lataniae Sign., Green.

Syn. *Aspidiotus evonymi*; Targioni-Tozzetti, Annali di Agricoltura. Firenze 1880, p. 420.
 Samoa-Inseln: Upolu, auf *Ptychosperma vitiensis* Wendl., Blütenstandsachse.

Aspidiotus niveus Fuller.

Schild weiss, wenig länglich, 1.2 mm im Durchmesser, mit gelben, zentralen Exuvien.

Larve breitoval, 0.3 mm lang, 0.25 mm breit.

Zweites Stadium fast rundlich, 0.65 mm lang, 0.5 mm breit.

Weibchen ad. rundlich, 0.85 mm im Durchmesser. Perivaginal- und Stigmendrüsen 0. Analsegment (Abb. 46) mit 1 Paar hellgelber, spatelförmiger, breit gerundeter Mittellappen. Platten 14, dolchförmig. Haare 10 lange dorsale und 8 ventrale, randständig. Ueber den Mittellappen 2 grosse Paraphysen.

Westaustralien: Roxburne (Distr. Swan), auf *Acacia arida* Benth., Zweig; IV. 1901: ♀ ad. mit Ovarialeiern.

Aspidiotus rapax Comst.

Queensland: Brisbane River, auf *Loranthus pendulus* Sieb., Zweigabelung. — Rockhampton, auf *Nothothrix subaureus* Oliv. Auf *Myrtus bidwilli*, Zweig, zahlreich; VIII. 1865: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, unbeschildete Larven unterm Mutterschild.

Neusüdwales: Port Jackson District, auf *Conospermum taxifolium* Sm.; IX. 1897: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, (Larven entwickelt) und eben geschlüpften Larven. — Great Railway, Blue Mountains, auf *Persoonia hirsuta*, Zweig. — Appiu, auf *Grevillea capitellata*, Zweig; IX. 1898: ♀ ad. mit Ovarialeiern.

Westaustralien: Albany, 2 km ö., 400—500 m ü. M., auf Leguminose, Blattstiel und Blatt; X. 1907: ♀♀ ad. — District South-West Plantagenet, auf *Olax phyllanthi* R. Br., Zweig; V. 1901: ♀ ad. mit Ovarialeiern, Larve in Umbild. zum 2. Stad.; auf *Stirlingia tenuifolia* Endl., Zweig- und Blattachsen.

Crythemichionaspis g. n.

Syn. *Anamefiorinia* Leon. z. T.; *Trullifiorinia* Leon. z. T.

Aeusserlich ähnlich *Fiorinia*, Hinterrand vom 2. Stadium wie bei *Hemichionaspis* ♀ ad., ♀ ad. mit rückgebildetem Hinterrand.

Crythemichionaspis acaciae (Mask.) nom. n.

Syn. *Fiorinia acaciae* Maskell, N. Z. Trans. XXIV. 1891. p. 16. (Abb. 48 und 49).

Queensland (ohne nähere Bezeichnung), auf *Acacia cunninghami* Hook.

Neusüdwales: Port Jackson - District, auf *Acacia myrtifolia* Willd.;

VI. 1897: ♀♀ ad.; auf *Acacia decurrens* Willd., X. 1897:

♀♀ ad.

Crythemichionaspis lidgetti (Green) nom. n.

Syn. *Fiorinia Lidgetti*; Green, Victorian Naturalist XVII. 1900. p. 10.

Südaustralien: Mt. Lyndhurst, auf *Acacia salicina* Lindl. var.

varians; V. 1899: ♀♀ ad., Eier in Ex. 2. Stad.

Crythemichionaspis nigra sp. n.

Schild länglich, weiss, am breitesten in der Mitte. Larvenhaut apikal, gelb.

Zweites Stadium elliptisch, 0.8—0.82 mm lang, 0.35—0.4 mm

breit, am breitesten in der Mitte, schwarz (im durchfallenden Licht schwarzbraun); Analsegment (Abb. 50) hellgelb, mit 5 Lappenpaaren. Mittellappen wie bei *Hemichionaspis*, fast wie ein Lappen erscheinend, dann eine breite, die Lappen überragende dolchförmige Platte, eine spitze, weit hervorragende Drüsenmündung, L_2 unregelmässig spatelförmig, gerundet, L_3 halb so gross, breit gerundet, dolchförmige Platte, grosse, gerundete Drüsenmündung, L_3 und L_4 niedrig, breit, gerundet, L_4 sehr unsymmetrisch, dolchförmige Platte. Die nächsten 3 Segmente mit 1 bis 2 dolchförmigen sehr langen Platten.

Weibchen ad. lang-elliptisch, 0.7 mm lang, 0.3 mm breit, farblos. Drüsen über den Kopfstigmen 0—2. Perivaginaldrüsen in 5 Gruppen (5; 6; 3; 6; 6; einmal 8; 3; 7; 5). Analsegment (Abb. 51) mit 6 stumpf- und breit-kegelförmigen Drüsenmündungen, 8 langen dorsalen (die mittleren am kürzesten) und 6 kürzeren ventralen Randhaaren und 2 undeutlichen, breiten, plötzlich zugespitzten Mittellappen mit je 1 ventralen Haar. Auf der Ventralseite des Analsegments zahlreiche ganz kurze Haare.

Südaustralien: Mt. Lyndhurst, auf *Acacia salicina*, Phyllocladus;
V. 1899: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

Fiorinia neo-caledonica sp. n.

Schild linienförmig, gewölbt, 2.4 mm lang, 0.25 mm breit, weiss, Larvenhaut apikal.

Larve (Exuvie) gelblich, elliptisch mit breiterem Hinterende, 0.55 mm lang, 0.23 mm breit, mit Naht hinter dem Cephalothorax. Analsegment (Abb. 52) mit 1 Lappenpaar. Lappen unsymmetrisch, lang, schmal, gerundet.

Zweites Stadium (Exuvie) linienförmig, schwarz, 1.5 mm lang, 0.25 mm breit, gewölbt. Analsegment wie beim ♀ ad.

Weibchen ad. dauernd eingeschlossen, linienförmig, rötlich. Ueber den Kopfstigmen 4 Drüsen. Perivaginaldrüsen in grossem, hufeisenförmigem Bogen, nur undeutlich Gruppen bildend (8; 8; 4; 8; 9; 5; 3; 4; 8). Analsegment (Abb. 53) mit 2 Lappenpaaren. Mittellappen etwa spatelförmig, gerundet, Seitenlappen unsymmetrisch, rhombisch; zwischen L_1 und L_2 kegelförmige Drüsenmündung, nach L_2 drei Platten (dolchförmig, ohne Spitze), dann drei spitze Drüsenmündungen mit langem, gekerbtem Aussenrand und gröberen Zähnen an der Spitze.

Neu-Kaledonien: Berg bei Ou-Rinna, 50 m ü. M., auf *Baeckia pinifolia* DC., Blatt; 31. XII. 1902: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern,
♂ 4. Stadium.

Furcaspis oceanica Lindgr.

Im Journal of Economic Biology (V, 1910, p. 1—3) macht Green einige Angaben über diese Art. Wenn er als Heimat der Laus Jap angibt, so ist ihm dabei ein Irrtum begegnet, laut Mitteilung der Jaluit-Gesellschaft stammen auch Greens Exemplare von Jaluit. Die auf Jap schädliche Schildlaus ist *Aspidiotus destructor*; *F. oceanica* muss als weniger schädlich bezeichnet werden, obwohl sie an armdicken Blattstielen krustenförmig gehäuft vorkommt. Auf den Blattfiedern scheint sie mehr zerstreut zu sitzen, bleibt da auch kleiner; am Blattstiel findet sie eben mehr Nahrung.

Von Anfang an war mir das Vorkommen einer eigenen Schildlaus auf den Kokospalmen der Jaluit-Inseln merkwürdig, da die Palme aus

Amerika stammen dürfte. Das Rätsel ist nunmehr gelöst, nachdem ich vor kurzem *F. oceanica* auf Nipa von Kusaie erhalten habe, wo sie Dr. H. Hallier im Jahre 1903 gefunden hat. Seine Funde zusammen mit dem von der Jaluit-Gesellschaft gelieferten Material ergeben folgendes Verbreitungsbild der Art:

Ost-Karolinen: Ponape (Hallier), Langar, Mokil (auch Hallier, Haupt- und Sw.-Insel), Pingelap (sehrstarke Besetzung, Hallier), Kusaie (Westbucht, auf Nipa, Hallier), Lele (Hallier).

Marshall-Inseln: Kwadjelin, Lae, Maloelab, Ailinglaplap, Majerurong, Arno-Ine, Jaluit, Mile-Takowa, Namorik, Ebon. Nährlpflanze Cocos, wenn nichts anderes bemerkt.

Im 12. Bericht der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg gibt (S. 16) Prof. Brick die Art auch für die Insel Nauru an. Die Angabe beruht auf einem Irrtum, *F. oceanica* ist auf Nauru bisher noch nicht gefunden worden.

Ich möchte ganz besonders darauf aufmerksam machen, dass hier ein äusserst klarer Fall des Uebergreifens eines einheimischen Schädling von einer wildwachsenden Pflanze (Nipa) auf eine angebaute Nutzpflanze (Cocos) vorliegt. Es erscheint durchaus geboten, auch die Schädlinge der wildwachsenden Pflanzen kennen zu lernen (vergl. auch diese Zeitschr. VI, p. 374).

Howardia biclavis (Comst.) Berl. et Leon.

Tonga-Inseln: Tongatabu, am Zweig eines unbestimmten dikotylen Baumes.

Melanaspis samoana sp. n.

Schild rund, 2 mm im Durchmesser, braun, derb, mit dunkel-, fast schwarzbraunen, zentralen Exuvien.

Larve (Exuvie) rundlich-birnförmig, 0.55—0.57 mm lang, 0.42 bis 0.45 mm breit. Analsegment spitz, mit 2 Lappenpaaren. Mittellappen gross, unsymmetrisch, Aussenrand zuerst gerad laufend, ganzrandig, dann nach der Mediane zu vorgezogen und fein krenelirt. L₁ viel kleiner, nach der Mediane vorgezogen und ebenfalls krenelirt. Platten wenige, dolchförmig mit gezähntem Aussenrand.

Zweites Stadium (Exuvie) rundlich-birnförmig, 0.95 mm lang, 0.85 mm breit, mit spitzem Analsegment.

Weibchen ad. im Alter mit zusammengeschobenen Abdominalsegmenten, daher Länge nicht feststellbar, 1.2 mm breit. Analsegment gelb, breit-dreieckig, gerundet (Abb. 47), mit 3 Paaren mehr und mehr unsymmetrischer, breiter, gerundeter, am Rand fein krenelirter Lappen, zwischen je 2 Lappen eine tief kammförmig gezähnte Platte mit ungleichen, oft geteilten Zähnen. Nach der letzten Platte 9 immer spitzer und grösser werdende Fortsätze des Körperandes. Randdrüsen und dem Rand genäherte Dorsaldrüsen in der Gegend der Lappen gross, bei den Fortsätzen klein, zahlreich. Stigmendrüsen 0. Perivaginaldrüsen in 2 Gruppen unterhalb der Vagina (8—10:10—8).

Samoa-Inseln: Savaii (ohne nähere Bezeichnung), auf *Myristica hypargyrea*, Blattunterseite.

Parlatorea pergandei Comst.

Fidschi-Inseln: Oneata, auf *Ficus* sp., Blattunterseite, zahlreich.

Deutsch-Neuguinea: Hatzfeldhafen, auf *Sideroxylon novo-guineense* K. Sch., Blattunterseite. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die bakteriellen Erkrankungen bei der Raupe der Bienenmotte (Galleria melonella).

Von S. Metalnikov, Biologisch. Laboratorium zu St. Petersburg.

Die Raupe der Bienenmotte stellt ein ganz ausgezeichnetes Objekt dar für alle möglichen physiologischen Untersuchungen. Wie alle Parasiten, so zeichnen sich auch diese Insekten durch eine auffallende Widerstandsfähigkeit aus. Sie ertragen Kälte und Hitze, ernähren sich von allem, dessen sie habhaft werden. Tritt Futtermangel ein, so fressen sie die eigenen Exkremente und ihre toten Genossinnen und können bei dieser Ernährung im Verlaufe mehrerer Generationen am Leben bleiben. Eine ganz besondere Widerstandsfähigkeit legen sie jedoch in Bezug auf verschiedene Bakterien an den Tag, durch welche bei anderen Tieren und bei dem Menschen die furchtbarsten Krankheiten hervorgerufen werden.

Wie aus den Beobachtungen von Dr. Nedrigailov und den meinigen hervorgeht (Arch. de Zool. Expér. T. VIII. 1908), überstehen die Raupen der Bienenmotte Injektionen ungeheurer Mengen sehr gefährlicher Bakterien, wie derjenigen der Tuberkulose, Diphtherie, Lepra, sowie von Streptococccen u. dergl. mehr. Ich habe den Versuch angestellt, die Raupen mit Tuberkelbazillen verschiedener Art zu infizieren, und zwar mit Tuberkulose des Menschen, der Rinder, Vögel und Fische. Zu diesem Zwecke wurde eine dicke Emulsion der Bakterien in physiologischer Kochsalzlösung oder in Bouillon zubereitet. Mit Hilfe einer dünnen Glaspipette mit zugespitztem Ende saugte ich eine kleine Menge dieser Emulsion auf, von welcher ich sodann einen bis zwei Tropfen (d. h. eine Quantität, welche genügt, um ein grosses Tier zu infizieren und zu töten) in die Leibeshöhle der Raupe einspritzte. Nach Ablauf eines bestimmten Zeitraumes wurden das Blut und die Gewebe des Tieres sowohl in Ausstrichen wie auch auf Schnitten untersucht.

Wie es sich dabei herausstellte, vertragen die Raupen selbst enorme Mengen von Tuberkulose des Menschen, der Rinder und Vögel ausgezeichnet; sie fahren fort, normal zu leben, und verwandeln sich zu Puppen und Faltern. Die Tuberkelbazillen werden von den weissen Blutkörperchen und den grossen, vielkernigen, aus den Leukocyten hervorgehenden Zellen aufgenommen.

Um die grossen mehrkernigen Zellen herum bilden sich Kapseln aus Bindegewebe. Die Tuberkelbazillen selbst werden zerstört und verwandeln sich in eine dunkelbraune Masse. Der Zerstörungsprozess der Tuberkelbazillen schreitet allmählich und nicht immer mit gleicher Geschwindigkeit vor sich, was sowohl von der Rasse der Tuberkelbazillen selbst, als auch von der Temperatur abhängt, bei welcher der Versuch vorgenommen wird. Nicht selten kann man noch unzerstörte Bazillen in Kapseln auch noch in Faltern finden, welche aus infizierten Raupen hervorgegangen sind. Diese Versuche wurden von mir viele Dutzende von Malen wiederholt und stets mit dem gleichen Erfolg. Weniger widerstandsfähig erwiesen sich die Raupen dagegen in Bezug auf Fisch-tuberkulose.

Mit Fischtuberkulose infizierte Raupen gingen gewöhnlich nach 2—3 Tagen zu Grunde, wenn der Versuch bei Zimmertemperatur ausgeführt wurde (15—20° C.). Wird der gleiche Versuch aber bei einer Temperatur angestellt, welche höher ist als diejenige, bei welcher die

Raupen für gewöhnlich leben, z. B. bei 35—38°, so ist das Ergebnis ein ganz anderes. Mit Fischtuberkulose injizierte Raupen überstehen diese Krankheit bei 37° sehr gut. Indem man solche Raupen auf Schnitten untersucht, kann man mit Leichtigkeit dieselben Erscheinungen des Kampfes mit den Bazillen beobachten, wie sie bei Infektion mit menschlicher Tuberkulose zu Tage treten, d. h. das Verschlingen der Bazillen durch die Leukocyten und vielkernigen Zellen und ihre Umwandlung in eine braune Masse.

Ausser der Tuberkulose, Lepra, Diphterie wurden von mir und Dr. Nedrigailov auch noch andere pathogene Bakterien erprobt, und zwar *Bac. paratyph.*, *B. pseudodiphter.*, *B. xerosis*, *B. Friedlaenderi*, *B. botulinus*, *B. anthracis symptomat.*

Alle diese Mikroben erwiesen sich als vollständig unschädlich für die Raupen, selbst dann, wenn sie in grossen Mengen eingeführt wurden.

Als unschädlich erwiesen sich auch Trypanosomen. Ich habe Versuche mit zwei Arten von *Trypanosoma* angestellt, und zwar mit *Tr. nagana* und *Tr. durine*. Für meine Versuche verwendete ich das Blut von Meerschweinchen, welche mit diesen Parasiten infiziert worden waren. In dem Blute solcher Tiere sind für gewöhnlich ungeheure Mengen lebender, sehr beweglicher Trypanosomen zu bemerken.

Das dem Ohre des Tieres entnommene Blut des Meerschweinchens wurde sofort, bevor es noch gerinnen konnte, in die Leibeshöhle der Raupen eingeführt. Sodann entnahm ich, nach Ablauf einer bestimmten Zeit, der Leibeshöhle der Raupe mit Hilfe eines dünnen Kapillarröhrchens einen kleinen Tropfen Blutes, den ich unter dem Mikroskope untersuchte. Eine halbe, eine oder sogar zwei Stunden nach erfolgter Infektion fand ich in dem Blute der Raupen lebende, bewegliche Trypanosomen. Hierauf begannen die Parasiten rasch, fast plötzlich zu verschwinden. Es ist mir nicht gelungen festzustellen, auf welche Weise die Trypanosomen im Blute der Raupen zerstört werden. Um mich davon zu überzeugen, dass die Trypanosomen in der Tat vernichtet werden, entnahm ich den infizierten Raupen das Blut 3—4 Stunden nach erfolgter Infektion und injizierte dasselbe gesunden Meerschweinchen. Die Meerschweinchen wurden nicht angesteckt. Es ist daher klar, dass den Raupen unzweifelhaft eine Immunität in Bezug auf diese Parasiten innewohnt.

Es ist von Interesse, dass, während die Raupen eine aussergewöhnliche Immunität in Bezug auf die allergefährlichsten Bakterien aufweisen, dieselben sich durch eine wunderbare Sensibilität in Bezug auf so unschuldige Bakterien auszeichnen, wie z. B. die Heubakterie (*Bac. subtilis*).

Diese Bakterie ruft eine sehr rasche und stets mit dem Tode endigende Erkrankung bei den Raupen der Bienenmotte hervor. Es genügt, eine geringe Menge solcher Bakterien einer Raupe zu injizieren, um sehr rasch deutliche Merkmale der Erkrankung hervorzurufen (namentlich ist dies bei 37° der Fall). Die Raupe wird matt und vermag kaum mehr ihre Beine zu bewegen. Drei Stunden nach erfolgter Injektion beginnen die Raupen eine dunkle Färbung anzunehmen und gehen schliesslich rasch zu Grunde. Der Verlauf der Krankheit geht bei Zimmertemperatur langsamer vor sich.

Indem ich das Blut der mit *Bac. subtilis* infizierten Meerschweinchen nach Verlauf einer gewissen Zeit untersuchte, bemerkte ich vor allem,

dass die Zahl der Blutkörperchen rasch abnimmt. Eine andere Eigentümlichkeit, welche meine Aufmerksamkeit erregte, ist das Fehlen einer Phagocytose. Nur am Anfange kann man in seltenen Fällen im Inneren von Blutkörperchen einzelne Bakterien beobachten. Die meisten Bakterien dagegen befinden sich ausserhalb der Blutzellen.

An diesem Beispiele tritt dann noch die Abhängigkeit der Immunität von der Phagocytose ganz besonders deutlich hervor. Wo eine Phagocytose mit Zerstörung der Bakterien innerhalb der Phagocyten vor sich geht, wie dies bei der Infektion mit Tuberkulose der Fall ist, da ist eine vollkommene Immunität zu bemerken. Wo dagegen keine Phagocytose vor sich geht, da geht das Tier rasch zu Grunde.

Ausser *Bac. subtilis* erwiesen sich auch der Rotzbacillus (*Bac. morvi*) und der Rattentyphus-Bacillus (Kultur von Donnusz) als äusserst pathogen. Die mit diesen Krankheiten infizierten Raupen gingen, ebenso wie die mit *Bac. subtilis* infizierten, binnen weniger Stunden zu Grunde. Dabei wurde gleichfalls das gänzliche Fehlen einer Phagocytose oder doch nur ein sehr schwaches Auftreten derselben beobachtet.

Alle oben beschriebenen Versuche betreffen solche Bakterien, von denen die Raupen unter natürlichen Bedingungen nicht befallen werden. Diese Bakterien müssen künstlich in die Leibeshöhle eingeführt werden, damit das Tier erkrankt.

Es wäre von Interesse und in praktischer Hinsicht vielleicht nicht ohne Nutzen, solche Bakterien ausfindig zu machen, mit welchen die Raupen auch ohne experimentelle Beihilfe infiziert werden könnten.

Nicht selten habe ich in den Kulturen von Bienenmotten, welche ich in meinem Laboratorium aufzog, kranke Exemplare beobachten können. Während der letzten zwei Jahre dagegen war ich sogar Zeuge zweier starker Epidemien, an denen fast alle Exemplare meiner Bienenmotten zu Grunde gingen. Die Erkrankung beginnt meist am Vorderende des Tieres. Gewöhnlich fangen die dem Kopfe benachbarten Segmente an braun zu werden, die Beweglichkeit des Tieres nimmt ab, es legt sich auf die Seite und geht dann rasch zu Grunde.

Unter Beobachtung aller in der Bakteriologie üblichen Vorsichtsmassregeln ist es mir gelungen, aus der Leibeshöhle der erkrankten Raupen zwei Arten von Mikroorganismen zu erhalten, und zwar ein bewegliches Stäbchen und Coccen, welche der äusseren Gestalt nach etwas an Streptococcen erinnern. Beide Mikroben wachsen gut auf Bouillon und auf Gelatine. Auf festen Substraten ergeben sie runde weisse Kolonien. Als die Mikroben isoliert worden waren, versuchte ich es, die Raupen mit ihnen zu infizieren. Am meisten pathogen erwiesen sich die Stäbchen. Selbst in geringer Menge den Raupen injiziert, töteten sie dieselben im Verlaufe von 2—4 Stunden, wenn die Versuche bei 37° ausgeführt werden.

Auch die Coccen erwiesen sich als pathogen, doch tritt der Tod erst 15—20 Stunden nach erfolgter Infektion ein.

In Anbetracht dessen, dass die Bienenmotten gefährliche Feinde der Bienen darstellen, in deren Stöcken sie nicht selten beträchtliche Verwüstungen anrichten, wäre es von grossem Nutzen, solche Mikroben ausfindig zu machen, welche geeignet wären, die Raupen der Bienenmotte zu vernichten, ohne dabei dem Menschen und den Bienen gefährlich zu sein.

Diesen Umstand im Auge behaltend, versuchte ich, Raupen mit den von mir entdeckten Mikroben zu infizieren, indem ich dieselben der Nahrung beimischte, welche die Raupen fressen. Zu diesem Zwecke zerkleinerte ich Stückchen der Waben, von denen sich die Raupen nähren, benetzte sie mit der Kultur und trocknete sie sodann im Wärmekasten (die Raupen nehmen keine nasse Nahrung zu sich). Die Raupen fressen diese Mischung gerne, doch konnte ich kein einziges Mal eine Erkrankung feststellen.

Ich versuchte auch infizierte Raupen zu gesunden zu setzen, allein auch hierbei erfolgte keine Infektion. Es ist mir demnach nicht gelungen festzustellen, auf welche Art und Weise die Infektion mit dieser Krankheit in der Natur vor sich geht. Vollständig übereinstimmende Erkrankungen habe ich in meinen Kulturen von Bienenmotten mehrfach beobachtet. In den meisten Fällen nahm die Erkrankung indessen keinen epidemischen Charakter an. In den Gläsern, in denen die Raupen leben, fand ich nicht selten einzelne Individuen, welche an der gleichen Krankheit litten. Aber nur in zwei Fällen konnte ich, wie ich schon oben bemerkt habe, eine tatsächliche Epidemie beobachten, an der fast alle meine Kulturen zu Grunde gingen. Die Gründe, durch welche eine derartige Verstärkung der pathogenen Mikroben und das Auftreten einer Epidemie hervorgerufen wird, konnte ich ebensowenig feststellen, wie sie auch in Bezug auf die Mikroben, welche Krankheiten unter den Menschen und Tieren hervorrufen, bisher unbekannt geblieben sind. Aus welchem Grunde irgend eine Mikrobe, z. B. die der Cholera oder der Pest, an Stärke zunimmt und wahre Epidemien hervorrufft, um darauf allmählich schwächer zu werden und endlich ganz zu verschwinden, bleibt für uns ganz unaufgeklärt. Es ist von Interesse, dass die Krankheit der Raupen stets nicht durch eine Art von Mikrobe, sondern durch zwei derselben hervorgerufen wurde, durch Stäbchen und durch Coccen, welche ich stets zusammen im Blute der erkrankten Raupen, wie auch in aus den kranken Organismen gewonnenen Kulturen gefunden habe.

Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise.

Von Victor Cornetz, ingénieur civil, ehemals Assistent für Mathematik an der technischen Hochschule zu Karlsruhe.
(Mit 5 Abbildungen.)

Mit diesem Problem habe ich mich auf dem Lande in Ain-Taya (Algérie) im Jahre 1909 zwei Monate lang, im Jahre 1910 drei Monate lang beschäftigt und zwar im Durchschnitt täglich zwei Stunden direkter Beobachtungen. Die Ergebnisse, etwa 120 Zeichnungen und Text habe ich im Dezember 1910 unter folgenden Titeln veröffentlicht:

1. Trajets de fourmis et retours au nid (33 dessins et texte).
2. Album faisant suite aux trajets de fourmis (89 dessins).
3. Texte explicatif de l'album faisant suite etc. . . . Alle drei Broschüren sind erschienen bei Institut Général Psychologique de Paris. Mémoires 1910. 14 rue de Condé. Paris.
4. Une règle de constance dans les trajets lointains de la fourmi exploratrice (Texte sans dessins). Revue des Idées. Décembre 1910. 26. Rue de Condé. Paris.

Ich beschäftigte mich selbstverständlich nur mit den flügellosen, geschlechtslosen Ameisen (Arbeiterin). Sieben Ameisenarten hatte ich

zur bequemen Verfügung im Freien: *Messor barbarus*, *Messor barbarus* var. *sancta*, *Aphoenogaster testaceopilosa*, *Tapinoma erraticum nigerrimum*, *Pheidole pallidula*, *Tetramorium coespitum punicum*. Die Arbeiterinnen dieser sechs Arten besitzen nur die zwei grossen Netzaugen. Diejenigen der siebenten Art, *Myrmecocystus cataglyphis bicolor*, haben noch dazu die drei kleinen einfachen Augen, ocelles genannt auf französisch.

Dr. Santschi in Kairouan (Tunisie), der bekannte Spezialist für Ameisen, war so freundlich mir diese Bestimmung der Arten zu bewerkstelligen.

Was das Sehen anbelangt, so ergaben mir verschiedenartige Beobachtungen und Experimente folgendes.

Die Ameisenarten ohne „ocelles“ sind geradezu blind was das deutliche Sehen anbelangt (vue distincte). Die grossen Netzaugen (yeux à facettes) gewähren nur die Wahrnehmung grosser oder plötzlicher Lichtunterschiede (vue indistincte). Hier ein Beispiel unter vielen. *Messor barbarus*, eine grosse, 10—12 mm lange, schwarze Ameise, mit grossem Kopf, trägt zwischen den Kiefern ein graues, rundes und höchst glattes Samenkorn. Oefters gleitet das glatte Korn aus und rollt davon, 5—6 mm weit. Das armselige Insekt dreht sich auf dem Boden herum hin und her bis es durch das Berühren mittelst seiner Fühlhörner das Korn auffindet. Es geht nie direkt zum Korn; öfters findet es dasselbe nicht mehr. — Bei den *Myrmecocystus* ergaben zahlreiche Beobachtungen ein bestimmtes Sehen (vue distincte par les ocelles) bis auf ungefähr 5 cm Entfernung.

In diesem Aufsatz lasse ich die Ameisenzüge, Ameisenstrassen, die gemeinschaftlichen Wanderungen, die mehr oder weniger breiten oder dichten Kollektivgänge bei Seite. Bei meinen Ameisenarten ergab sich, dass diese Ereignisse nicht primitive, sondern consecutive Phenomänen sind. Wichtiger ist der Ursprung eines solchen Ereignisses, das heisst der Gang in's Weite der einzelnen, isoliert forschenden Ameise.

Wenn ich weit vom Nest eine ganz isoliert gehende Ameise auffinde, auf fegbarem Boden, und zwar so gehend, dass die Bodengegend, welche sie voraussichtlich durchkreuzen wird voraussehen ist, so fege ich den Boden in gehöriger Entfernung vor sie.

Ich beobachte dann bei der Ankunft des Insektes an der gefegten Stelle zwei Fälle.

A. Ausnahmefall. Die Ameise hält auf, dreht sich herum und umher und zeigt sich unfähig weiter zu gehen. Ein solches Insekt nenne ich: eine auf einer Ameisenspur isoliert verspätete Ameise. Dieser Fall ist sehr selten, wenn man das Insekt weit vom Nest und ganz vereinzelt ausgewählt hat.

B. Allgemeiner Fall. Die Ameise hält sich nicht auf, lässt sich nicht stören, ändert die Richtung nicht; sie geht über die gefegte Stelle ohne Schwierigkeit hinweg. Höchstens kann es vorkommen, dass, wenn ich bis auf etwas feuchtem oder kaltem Boden gefegt habe, das Insekt wegen der plötzlichen Veränderung etwas schwankt, aber ohne Aufenthalt oder namhafte Richtungsänderung. Ich nenne das Insekt: eine isoliert forschende Ameise (exploratrice). Eine solche Ameise folgt nicht einer Spur, sie reist auf unbekanntem Boden, sonst würde das Fegen hinderlich wirken.

Wenn man von den verschiedenen Merkzeichen nahe oder weit

vom Nest, z. B. Takt- und Geruchsempfindungen, Chimiotropisme, Topochimisme, riechende Spuren usw., und vom Wiedererkennen der Merkzeichen spricht, so sollte man doch bedenken, meine ich, dass es notwendig Ameisen geben muss, die zum allerersten Mal in's Weite gereist sind und auf einem für sie neuem Boden. Wie sind solche zurückgekehrt? Um das handelt es sich vor allem.

Ich finde nun in einem Punkte X, sagen wir 15 m weit vom Nest, eine isoliert forschende Ameise, und ich gebe ihr, je nach der Art, Zucker, Fleisch oder Samenkörner. Das Insekt nimmt die Nahrung und schlägt die Richtung nach dem Neste ein. Es schlägt sie nicht so schurgerade wie eine Biene ein. Meine Ameise beschreibt eine sinusoidenartige Linie mit sehr langen und abgeplatteten Sinuositäten; die Achse, die allgemeine Richtung, zeigt nach dem Nest mit einem Irrtum von ganz wenigen Bogengraden. Diese Rückkehr erfolgt rasch, leicht, ohne irgend ein Zögern, und dies trotz Fegens an zwei Stellen vor dem Insekt (also keine riechende Spur, kein Topochimismus in diesem Fall). Kreuzt meine Ameise in der Nähe des Nestes nicht eine Ameisenstrasse, welche sie dann direkt zum Nestloch führt, und meistens kreuzt sie keine,*) weil an dem Tag keine existiert, so verfehlt sie seitlich mehr oder weniger das Nestloch und dreht sich in seiner Nähe mühsam mehr oder weniger lange auf dem Boden herum, bis dass sie in unmittelbare Nähe kommt.

Bei meiner Ameise ist es also genau das Gegenteil wie bei einem zivilisierten Menschen, der höchst rasch und leicht sein Heim findet als er in der Nähe kommt, welcher aber in kilometerweiten Entfernungen ohne Kompass, Sonne, Strassen, unfähig wäre, wie die Ameise zu verfahren.**)

Wie kommt eine solche isoliert forschende Ameise, geradezu blind was das deutliche Sehen anbelangt, dazu, eine derartige rasche, leichte und direkte Rückkehr zum Nest zu bewerkstelligen und zwar in 15, 30, 50 Meter Entfernung und noch mehr, je nach der Ameisenart? — So lautet das Problem.

Bevor ich zu meinen zwei fundamentalen Experimenten komme, will ich ein Gesamtergebnis angeben und ich bitte den Leser, dieses Resultat fortwährend im Gedächtnis zu behalten.

Ich habe ungefähr 200 isoliert forschende Ameisen genau beobachtet und zwar jedesmal die ganze Reise in's Weite in allen Einzelheiten. Bei jeder dieser Reisen war die Rückkehr zum Nest eine Linie und die Hinreise in's Weite eine ganz andere Linie und zwar war die Rückkehrlinie meistens sehr entfernt von der Spur der Hinreise (Fig. 1). Als eine solche Ameise auf ihrer Rückkehr die Spur ihrer Hinreise kreuzte, so hat sie sich da nie aufgehalten und niemals hat sie besagte Spur zur Rückkehr benutzt. Diese Tatsache, immer wieder bei allen meinen Ameisenarten beobachtet, ist wichtig, in vielen

*) Bei *Tapinoma erraticum* ist das Gegenteil häufig. Diese Ameise verlässt seitlich eine Ameisenstrasse, welche beinahe immer existiert, forschert allein seitlich sehr weit und kreuzt meistens die Strasse bei der Rückkehr. Sonst ist alles wie bei den anderen Arten.

***) Ueber Orientierungssinn bei Saharajägern, s. Observations sur le sens de la direction chez l'homme. V. Cornetz. Revue des Idées. Juillet. 1909, p. 60, und bei Wilden die Untersuchung von van Gennep. Revue des Idées. Octobre 1909, p. 298 u. Sept. 1910, p. 222.

Beziehungen wichtig. Dazu noch ist zu bemerken, dass die Rückkehrlinie in ihren Einzelheiten von der Hinreise immer verschieden ist. Namentlich finden sich auf der Hinreise Forschungsflächen (espaces de recherches) wie R_1 und R_2 bei Fig. 1. Davon später.

Nun mache ich eine kleine und wie ich glaube, nicht uninteressante Abschweifung.

„Zweihundert Reisen nur in fünf Monaten!“ wird der Leser sagen, das ist gar wenig. — Nun ist hier folgendes zu beachten. Bei *Myrmecocystus* sind zwar wirklich neue Forschungsreisen ziemlich leicht zu beobachten. *Myrmecocystus* ist eine höhere Ameise, es ist fleischfressendes Jägervolk, welches servile, schafsmässige, gemeinschaftliche Gänge und Läufe nie macht. Es reist individuell aus, kann aber auch einen ganzen Tag lang nach derselben Richtung laufen, wenn auch die Individuen vereinzelt und seitlich sehr getrennt dahin gehen und nie eine Strasse auskratzen wie *Messor* oder *Tapinoma*. Wenn an einem solchen Tag, zu meinem Unglück, *Myrmecocystus* ein reiches Schlachtfeld von untereinander feindlichen *Messor*-Arten zur Ausbeute ausgefunden hat, da kann ich an dem Tage kaum auf neue interessante Forschungsreisen hoffen. — An einem Nest von *Messor barbarus sancta* sass ich morgens und abends drei Wochen lang. Diese Insekten hatten einmal gemeinschaftlich nach Nordwesten zu gehen angefangen. Da konnte ich fegen, alle Nahrungsstoffe entfernen und auch Wasser giessen. An den darauf folgenden Tagen gingen die Insekten schafsmässig und stupid wieder nach N.W. und dies bis zum Herbst. Bei einem solchen Nest konnte ich also in einem Tage öfters nur etwa ein Halbdutzend wirklich neue Forschungsreisen auf ungewohntem Terrain beobachten. Dazu kommt noch folgendes. Nachdem ich einige Meter lang einer isoliert abgereisten Ameise nachgegangen war, kam es vor, dass ich eine zweite Ameise derselben Art bemerkte, welche, zwar seitlich sehr entfernt, aber geradezu parallel mit meinem Insekt lief. Da nahm ich hier einen gemeinschaftlichen Lauf an (terrain de parcours), eine Wiederholungsreise und keine neue Forschungsreise. Ich machte diese Annahme, wenn auch das Fegen mit dem Besen mir bewies, dass die Ameise orientiert lief und nicht einer Ameisenspur folgte. Um ganz neue, primitive Erscheinungen war es mir zu tun. (Fortsetzung folgt.)

Carabus cancellatus III.

Von Dr. Fr. Sokolár, Hof- und Gerichtsadvokat, Wien.

Wie eine Gattung, genus, oft sehr viele, mitunter jedoch nur wenige Arten, species, umfasst, nicht selten aber sogar nur eine einzige Art als ihren Vertreter aufweisen kann, genau so verhält es sich mit der Species, je nachdem sie von Natur aus zur Polymorphose neigt oder nicht.

Ist eine Species polymorphos, d. h. geht ihre ontogenetische Entwicklung in der Weise vor sich, dass innerhalb verschiedener geographisch begrenzter Gebiete auch verschiedene Körpergestalten, Formen in konstanter, einheitlicher Prägung immer wieder, d. h. in der Regel, auftreten, dann, aber auch nur dann kann man von Rassen, Formen einer Species reden, aber auch nur dann, ist folgerichtig eine Teilung dieser Species in Rassen möglich, berechtigt. Dies soll nicht vielleicht nur für den Coleopterologen, es soll für jeden Entomologen, Zoologen als oberster

Grundsatz gelten. (Vgl. meine „Kritischen Bemerkungen“, Entomol. Rundschau XXVII, 1910, p. 4 f.)

Was sind nun die Gründe, dass dieser Grundsatz noch immer nicht erkannt, noch immer missverstanden wird? Wenn man genauer zusieht, liegen sie eigentlich alle in der geschichtlichen Entwicklung unserer Wissenschaft und deren zahlreichen, leicht begreiflichen Irrungen. Letztere pflanzen sich, sei es als gedrucktes Wort, sei es als Tradition von Geschlecht zu Geschlecht noch immer fort.

Einer der Hauptgründe hat seinen Sitz darin, dass man sich früher damit begnügen zu können glaubte, einige wenige Stücke in Betracht zu ziehen. Diese wurden zu sog. Typen gestempelt, zu den berichtigten „Stammformen“, zu den „typischen Formen“ graduiert, das übrige Wenige, was etwa noch vorhanden war, wurde entweder gar nicht beachtet oder aber, und das war das ärgere Uebel, — zu „Varietäten“, von denen die meisten als selten bezichnet wurden, emporgehoben. Man ging dabei optima fide von der Voraussetzung aus, dass z. B. ein *Car. cancellatus* sich im ganzen Umkreise seines Wohngebietes in Form und Farbe gleich bleiben müsse, wie etwa der Hase, der Rabe, der Karpfen u. dgl., hatte keine Ahnung davon, dass es auch anders damit bestellt sein könnte. Als dann im Laufe der Jahrzehnte unsere Kenntnisse der verschiedenen Gestalten einer und derselben Art doch weiter und tiefer geworden sind und mit den sog. „Varietäten“ kein Auslangen gefunden werden konnte, musste man folgerichtig bei polymorphen Arten zu der Auffassung gedrängt werden, es handle sich in solchen Fällen um mehrere besondere, selbständige species. Zum Glück war diese Auffassung zu unnatürlich, verhältnismässig zu leicht kontrollierbar, als dass sie sich hätte lange behaupten können. Sie steht aber in so mancher Gattung, die einer leichteren Kontrolle mehr entrückt ist, noch immer in voller Blüte. Nach reuiger Rückkehr zum früheren „status quo“ war der Begriff der Varietät selbstverständlich wieder zu eng; denn es haben sich in der Folge einzelne, gar nicht abnorm entwickelte Individuen noch oft genug gefunden, die sich in eine der bekannten „Varietäten“ nicht haben hineinzwängen lassen; sie wurden als Aberrationen, d. h. wieder als Varietät einer Varietät, separat gestellt und fristen als solche ihre kümmerliche Existenz bis auf den heutigen Tag. So mancher Autor muss peinliche Gewissensforschung vornehmen, bevor er sich entschliesst, ob solch ein fragwürdiges Exemplar zu den Varietäten oder zu den Aberrationen zu rechnen ist.

Sicher ist, dass die älteren Schriftsteller in ihren Werken im allgemeinen eine viel gesündere, natürlichere, vernünftiger Auffassung der Dinge bekunden als diejenigen, die etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in der Coleopterologie an der Spitze standen und sonst überaus gedeihlich gewirkt haben. Dass so mancher Nachtreter der letzteren diese schiefe Auffassung folgerichtig bis zu den äussersten, kleinlichsten Konsequenzen in Wirksamkeit umsetzt und von etwa zwanzig Individuen einer Art aus derselben Oertlichkeit etwa den zehnten Teil als Varietäten und Aberrationen absondern kann, ist nicht zu verwundern, weil aus Mischgebieten (vgl. meine „Kritischen Bemerkungen“, Entomol. Rundschau XXVII, 1910, p. 4. ff.) sehr oft die verwunderlichsten Gestalten einer und derselben Art stammen können. Ein solches Beginnen ist zwar wissenschaftlich nicht von Wert, aber historisch entschuldbar, da

Schüler nicht selten eben in verba magistrorum jurant. Dagegen zu wettern, wäre ein eitel Ding; da nützt nichts, als die tatsächlichen, wirklichen, wahren Verhältnisse an dem vorhandenen Material von Ort zu Ort, von Land zu Land zu ermitteln, festzustellen, zu vergleichen, jedermann gleichsam vor Augen zu bringen, ihn zu überzeugen, nicht zu überreden.

Ein weiterer, aus dem vorhergehenden von selbst sich ergebender Uebelstand besteht darin, dass man, allerdings nach berühmten Mustern, immer noch nicht trachtet, die allgemeinen, allen Individuen gemeinsamen Charakter-Eigenschaften einer Rasse zu erforschen, festzustellen, sondern in erster Linie nach besonderen, mehr oder weniger auffallenden Abweichungen von einzelnen Individuen fahndet, solche Einzelwesen dann zu Berühmtheiten, meist „seltenen“ Varietäten oder zu mindest Aberrationen erhebt. Am häufigsten geschieht dies bei auffallenderen Färbungs-, dann bei Skulptur-Abänderungen. Dass die Färbung an sich kein wesentliches Merkmal einer Form überhaupt, also im vorliegenden Falle einer Käfer-Rasse ausmacht, dass sie überdies bei nicht gereinigten Käfern höchst trügerisch bleibt, muss stets von neuem betont werden. Dreieck bleibt Dreieck, ob es schwarz, ob weiss, ob grün dem Auge vorgeführt oder — rein mathematisch genommen — farblos gedacht wird; ins Zoologische übersetzt muss es also z. B. heissen: Pudel bleibt Pudel, auch wenn er von Natur aus grün gefärbt gefunden werden sollte. Dabei muss aber bemerkt werden, dass zwar nicht die eine oder die andere Farbe an sich, sondern deren feine, oft feinste Nuancen, Abtönungen zur besseren Unterscheidung von Rassen mitunter viel beitragen können; dies jedoch nur dann, wenn alle die Tiere einheitlich gereinigt und entfettet sind, namentlich bei monochromosen und dichromosen Arten, wie z. B. bei *Car. coriaceus* und *violaceus*.

Etwas anders verhält es sich mit der Skulptur der Flügeldecken. Man hielt sie früher für das Alleinseligmachende in Bezug auf die Sonderung von Rassen. Dass sie es nicht ist, beginnt erst in der Neuzeit einzuleuchten, selbstverständlich wieder deshalb, weil sich unser Gesichtshorizont seither erweitert, unsere Kenntnisse vertieft haben. Es ist ohne weiteres als grosse Errungenschaft anzusehen, dass man seit Kraatz Primär-, Sekundär- und Tertiärrippen zu unterscheiden gelernt hat. Nichtsdestoweniger ist es aber ein Missgriff, wenn man von da an alles und jedes auf diesen einzigen Nagel gehängt hat und hängt. Die Deckenskulptur ist bei vielen Arten ortsweise ebenso variabel, ebenso unverlässlich, wie es viele andere sog. spezifische Unterscheidungsmerkmale waren. So auch bei *Car. cancellatus* Illiger. Es gibt Landstriche innerhalb des Wohngebietes dieses Käfers, wo der Habitus, wie auch die Skulptur, namentlich in bezug auf die Ausbildung der Tertiärrippen oder Körnerreihen ziemlich konstant sind; dann gibt es aber andere, wo der Habitus der Käfer noch immer Stand hält, die Skulptur aber schon unverlässlich wird; endlich aber auch (meist kleinere) geographische Gebiete, die eigentlichen wahren Mischzonen, wo bei grossen Reihen von Individuen weder Habitus noch Skulptur einheitlich genannt werden können.

Dies ist noch immer viel zu wenig bekannt, oder aber es wird nicht beachtet, nicht gewürdigt. Von solchen Gebieten lässt sich spielend etwa jedes zehnte Stück als Varietät oder Aberration einer bereits be-

kannten, wirklichen geographischen Rasse bezeichnen und leider auch benennen. Solche verfängliche Gebiete gibt es mehrere. Eines davon ist auch die westliche Hälfte von Böhmen, nicht bloss für *cancellatus*, sondern ganz sicher auch für *Car. violaceus*, wahrscheinlich auch für *Car. monilis Scheidleri*, möglicherweise sogar für *Ulrichi*. Als wenig erfreuliche, aber historisch wieder entschuldbare Konsequenz müssen wir also die Tatsache bedauern, dass selbst in der allerneuesten Zeit noch immer nicht das Gemeinsame der Individuen einer Art aus einer bestimmten Gegend, also nicht die Norm, die Regel, sondern gerade das Trennende, also die Ausnahmen gesucht, leider auch nur zu oft und zu viele gefunden werden, nämlich wenn Tiere aus einer obbezeichneten kritischen Gegend vorliegen.

Es wird vielleicht nicht ohne Nutzen sein, wenn bei diesen allgemeinen Ausführungen der Schlusssatz der Vorrede des Entomologen Prof Hellwig, die derselbe zum „Verzeichniss der Käfer Preussens“ von Joh. Karl Wilh. Illiger 1798, einem der gediegensten, gewissenhaftesten Werke jener Zeit, im selben Jahre hat vorgehen lassen, hier wörtlich angeführt wird. Dieser Schlusssatz ist mutatis mutandis auch in Bezug auf die Rassenforschung der neuesten Zeit anwendbar und lautet: „Das naturhistorische Publikum erlaube mir, dass ich in seinem Namen jeden, dem der Gedanke einfällt, eine Fauna zu verfassen, ermahne, meine hier geäusserten Gedanken zu prüfen und wenn er sie richtig befunden, auch eine Prüfung mit sich selbst anzustellen, ob er einer solchen Unternehmung gewachsen sei. Jetzt sieht man es leider sehr vielen Faunen schon bei einer flüchtigen Uebersicht an, dass ihre Herausgeber von der Natur und von der Wichtigkeit ihres Unternehmens nicht die richtigsten Begriffe hatten, oder dass die Unternehmung das Mass ihrer Kräfte überschritt.“ Es ist auch die schon im Jahre 1797 datierte Vorrede Illigers, des Verfassers des Verzeichnisses lehrreicher als so manches Opus neuesten Datums und durchaus nicht veraltet. Insbesondere kann allen denjenigen, die am Rassenstudium Interesse finden, auf das Nachdrücklichste empfohlen werden, nachzulesen, was Illiger in der Vorrede seines zitierten Werkes p. XV. f. über das Wesen und die Bedeutung des Habitus im allgemeinen sagt. — Es ist doch eine der plattesten Wahrheiten, dass es genug Menschen gibt, die Menschenrassen ohne jedwede zoologische, bezw. anthropologische Vorbildung auf den ersten Blick unterscheiden können, dass erfahrene Landwirte, und — sit venia verbo — Viehhändler die Rassen der Haustiere, kundige Jagdmänner die Formen einer jeden Wildart genau auseinanderzuhalten vermögen. Wonach richten sich in erster Linie alle diese Laien? Sicher nur nach dem Habitus. Ist es einem Anthropologen je eingefallen, Varietäten, Aberrationen der Menschenrassen zu kreieren, etwa nach der „Skulptur“ der Fingernägel, von deren Vorhandensein sich jedermann selbst an seinen Fingern überzeugen kann, oder nach den Linien der inneren Handfläche, oder den der Fingerspitzen? Kann ein ernst zu nehmender Zoologe bei Betrachtung etwa von Säuger- oder Vogelarten und deren Rassen das die Individuen Trennende zur Grundlage seiner Forschung nehmen, um Varietäten und Aberrationen zu schaffen, muss er nicht vielmehr trachten, das allen oder doch den meisten Individuen Gemeinsame zu finden und zu fixieren? Der Coleopterologe hat sicher nicht einen Freibrief auf Extravaganzen, wenn er zu einem natürlichen, d. h. vernünftigen System gelangen will.

Es ist mitunter kein leichtes Unternehmen, an die Beurteilung einer Species und deren innerhalb eines bestimmten Gebietes heimischen Rassen zu schreiten. Ohne kritischen Einblick in die ältere Literatur, sowie ohne die Kenntnis der schon fixierten, dann aber auch der etwa noch unbekanntenen Formen der benachbarten Gegenden kann selbst eine sachgemässe Beurteilung unverlässlich bleiben.

Insbesondere bei *Carabus cancellatus* ist die Sache gar nicht so einfach, wie man gewöhnlich annimmt. Die erstbeschriebene Form stammt wahrscheinlich aus Preussen, weil ja das Werk Illigers, in dem die erste Beschreibung und Benennung der Species erfolgt ist, ein Verzeichnis der Käfer Preussens sein soll. Doch den wahrscheinlichen Fall angenommen, es seien der Beschreibung tatsächlich nur preussische *cancellatus* vorgelegen, so ist doch noch nicht die Nominatform ausser Zweifel gestellt, weil Illiger bei dieser Art über Fundorte des Tieres kein Wort fallen lässt. Ich habe leider zu wenig *cancellatus*-Material aus Preussen, und solches auch nur aus wenigen dortigen Oertlichkeiten, muss aber nach meiner genaueren Kenntnis der südlicheren Gebiete mit Recht dafür halten, dass im Westen von Preussen nicht die gleiche Form heimisch sein kann als im Osten. Ausserdem muss in Berücksichtigung gezogen werden, wie weit die Grenzen Preussens vor dem Jahre 1798 gereicht haben, als Illiger an seinem Verzeichnis gearbeitet, resp. den *cancellatus* beschrieben hatte. (Schluss folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Beobachtungen über den Flug, Lebensweise und Fang von *Col. edusa*.

Fast täglich bei gutem Wetter durchwandere ich die südlich von Neisse im Neissetal belegenen, viele Kilometer ausgedehnten schönen Wiesen, bestanden mit dem herrlichsten Gras- und Pflanzenwuchs, auf dem sich die Insektenwelt das Leben angenehm macht.

Am 18. August d. J., einem schönen sonnenhellen Tage, schlenderte ich wieder einen der Wiesenwege entlang und freute mich über das Heer der *Pieris*-Arten, zwischen denen sich *Pap. machaon*, *Van. io*, *urticae*, *Col. hyale*, *Gon. rhamnii*, *Lyc. arcas*, *euphemus* und andere tummelten, von Blume zu Blume gaukelten und von dem bereitwillig gebotenen Süssigkeiten naschten, als mitten durch die friedliche Schaar ein rotfliegender Falter eiligen Fluges hindurchfegte, ohne von den vielen Blumen und ihren Gästen irgend welche Notiz zu nehmen. Da ich *Col. myrmidone* um Neisse noch nicht beobachtet habe, so konnte der Flüchtling nur *Col. edusa* sein, was sich auch einige Tage darauf bestätigte.

Die nächstfolgenden Tage waren ebenso schön wie der 18. August und an jedem dieser Tage sah ich auf den vorerwähnten Wiesen einen oder mehrere dieser wilden Gesellen ankommen und wieder verschwinden und zwar so scheu und vorsichtig, dass sie schon in ziemlicher Entfernung dem bereit gehaltenen Netz aus dem Wege gingen. Ein Verfolgen wäre vergebliche Mühe gewesen.

Welcher Sammler hätte wohl nicht den Wunsch, eigenhändig ein Pärchen dieser schönen Tiere zu fangen, und dieser Wunsch sollte mir am 24. August ohne viele Mühe in Erfüllung gehen. An diesem Tage war der Himmel nicht immer klar, zeitweilig verdeckten ziehende Wolkenschichten die Sonne, dann ist ja, wie bekannt, von fliegenden Faltern nichts zu sehen, und ich verlegte mich an diesem Tage mehr auf das Suchen der Raupen von *Pap. machaon* u. *Cuc. asteris*. Hierbei kam ich in eine mehrere Hundert qm grosse Sandgrube, welche stellenweise von vielen Pflanzen, besonders von Mausöhrchen und Goldrute bestanden ist. Beim Betreten der Grube schien nicht die Sonne, ich überschritt eine der vielen Stellen, welche nicht mit Pflanzenwuchs bedeckt sind, als plötz-

lich ein *edusa* ♂ vor mir aufflog und sich in kurzer Entfernung vielleicht 5—6 Schritt wieder auf den Sand niederliess, und zwar, wie ich beobachten konnte, in etwas seitwärts geneigter Stellung wie es die *Satyrus*-Arten gern tun; einige Augenblicke später deckte die sonst so scheue *edusa* auch schon mein Netz. Beim Absuchen der Grube fing ich innerhalb einer halben Stunde noch 6 *edusa* ♂♀, alle sassen auf den kahlen Sandflächen, keine einzige auf einer Blume. Einige Tiere entkamen mir, da ich dieselben nach dem Auffliegen nicht mehr auffinden konnte. Beim Hervortreten der Sonne aus den Wolken bemerkte ich, dass mehrere *edusa* aufstiegen, die Sandgrube verliessen und über die Felder davonflogen. Nachdem sich aber die Sonne wieder verdunkelte, kehrten die Falter zurück und ich konnte noch 2 Stück erbeuten. Dieselbe Erfahrung machte ich 2 Tage später in einer grösseren Grube, welche durchweg mit blühenden Pflanzen und Gras bestanden ist, aber von einem ca. 1½ m tiefen, sandigen Hohlweg durchschnitten wird. Hier kamen ausser *Col. edusa* auch *hyale* beim Verdunkeln der Sonne an und setzten sich zur Ruhe in dem Wege nieder. Beim Fange der Falter in der sitzenden Stellung empfiehlt es sich, darauf zu achten, dass man sich demselben nicht von vorn nähert, denn sobald er seinen Verfolger bemerkt, fliegt er sofort auf, und es kann vorkommen, dass man ihn dann aus dem Auge verliert, besonders bei Windgang.

Nach allen diesen Beobachtungen möchte ich fast behaupten, dass *Col. edusa* derartige wie oben geschilderte Gruben nach grösseren Flügen zeitweise zum Ausruhen aufsucht und hierhin immer wieder zurückkehrt. Auf den in der Nähe der Gruben vorhandenen grossen blühenden Kleefeldern habe ich bis jetzt eine *edusa* weder sitzen noch fliegen sehen. Falls dem einen oder anderen der Leser ein solches Terrain zur Verfügung steht, möchte ich anregen, zur Flugzeit von *edusa*, welche wohl um den 15. August j. J. beginnt, einen Versuch zu machen; sollten sich hierbei meine Beobachtungen als zutreffend erweisen, so würde mich dies freuen. Nach dem 31. August cr. habe ich *edusa* nicht mehr gesehen, woran wohl das eingetretene Regenwetter schuld sein dürfte. Schliesslich möchte ich noch bemerken, dass, so vereinzelt *Col. edusa* erscheint, so häufig die Nachbarart *Col. myruidone* in gewissen Gegenden auftritt. Von dieser Art fing einer meiner Freunde an einem Tage des Monat Mai 1909 auf dem Militär-Uebungsplatz in Lamsdorf O.-S. ca. 150 Stück ♂ ♀; am 20. August d. J. sind von zwei Sammlern ca. 70 Stück gefangen worden. Unter den im Vorjahre gefangenen *myruidone* befanden sich 2 Weibchen von ganz blassweisslicher Farbe auf allen 4 Flügeln (ab. *alba* Staud.) und 2 Weibchen von gelbblasser Farbe ohne jegliche Spur von Orangerot (vermutlich ab. *flavescens* Garb.). Diese 4 Stücke sind in meinen Besitz übergegangen.

Th. Hackauf (Neisse).

Ueber grüne und braune Individuen bei *Mantis religiosa* L.

Im fünften Hefte des sechsten Bandes (1910) dieser Zeitschrift hatte ich meine Beobachtungen, 1909, über grüne und braune Exemplare der *Mantis religiosa* L. bei Asuni (Sardinien) publiziert. Ich habe auch in diesem Jahre (1910) an derselben Lokalität immer an Ort und Stelle Aufzeichnungen gemacht. Ohne auf die feinen Nuancen einzugehen, nenne ich die einen „grün“, die anderen „braun“. Ich notierte folgendes:

- 1.) 12. Juli: Grünes Exemplar auf grüner Unterlage.
- 2.) 16. Juli: Gelbes E. auf gemischter U.; grünes Gras zwischen verdorrem.
- 3.) 20. Aug.: Braunes E. auf brauner U. (verdorrttes Gras).
- 4.) 21. Aug.: Braunes E. auf brauner U.
- 5.) 6. Sept.: Braunes E. auf brauner U. (verdorrte Distel).
- 6.) 6. Sept.: Braunes E. auf brauner U.
- 7.) 7. Sept.: Grünes E. auf grüner U. (frische Distel).
- 8.) 10. Sept.: Braunes E. auf brauner U.
- 9.) 11. Sept.: Grünes E. auf grüner U. (frisches Gras).
- 10.) 11. Sept.: Grünes E. auf grüner U.
- 11.) 14. Sept.: Grünes E. auf grüner U.
- 12.) 14. Sept.: Grünes E. auf grüner U.
- 13.) 16. Sept.: Grünes E. auf grüner U.
- 14.) 16. Sept.: Gelbes E. auf gemischter Vegetation.
- 15.) 16. Sept.: Grünes E. auf weisser Blüthe (Meerzwiebel).
- 16.) 20. Sept.: Braunes E. auf brauner U. (vertr. Gras).

- 17.) 24. Sept.: Braunes E. auf brauner U. (vertr. Distel).
 18.) 26. Sept.: Braunes E. auf brauner U.
 19.) 1. Okt.: Braunes E. auf brauner U. (Erde).
 20.) 3. Okt.: Grünes E. auf brauner U. (Erde).
 21.) 3. Okt.: Grünes E. auf gemischter U.
 22.) 10. Okt.: Braunes E. auf grüner U. (Opuntienstamm).
 23.) 10. Okt.: Braunes E. auf brauner U. (Erde).
 24.) } 10. Okt.: In copula grünes Weibchen und braunes Männchen auf
 25.) } brauner Unterlage (vertrocknete Distel); sehr leicht zu bemerken.
 26.) 16. Okt.: Braunes E. auf grüner U. (Pistazienbusch).
 27.) 16. Okt.: Grünes E. auf grüner U.
 28.) 30. Okt.: Braunes E. auf brauner U. (Felsblock).
 29.) 31. Okt.: Grünes E. auf brauner U. (vertr. Gras).
 30.) 1. Nov.: Braunes E. auf brauner Unterlage.
 31.) 1. Nov.: Grünes E. auf brauner U. (vertr. Gras).

Schalte ich Nr. 2, 14, 21 und 24/25 aus, so habe ich von 26 Fällen: acht — grün auf grün; zwölf — braun auf braun; drei — grün auf braun; zwei — braun auf grün; einen grün auf weiss.

Obgleich sich auch braune Thiere auf grüner Unterlage und grüne auf brauner Unterlage aufhalten, so ist auch aus den diesjährigen Beobachtungen zu ersehen, dass die meisten Thiere in der Tat eine ihnen ähnlich gefärbte Unterlage wählen. (Im vorigen Jahre (l. c.) hatte ich von 16. Fällen: vier — grün auf grün; acht — braun auf braun; drei — grün auf braun; einen braun auf grün).

Eine Schablone giebt es freilich nicht in der Natur. — Die wenigen Beobachtungen genügen hier auch noch nicht; es sei daher wiederum an die Insektenfreunde die Bitte ausgesprochen, sich die geringe Mühe zu machen, dergartiges zu notieren, damit bald ein umfangreiches Material zur Verfügung stände.

Dr. phil. Anton Hermann Krause (Asuni, Sardinien).

***Smerinthus ocellata atlantica* Aust. ♂ × *Smer. ocellata ocellata* L. ♀**

Im Sommer 1910 gelang es mir, aus dieser Kreuzung, welche sich leicht vollzog, eine Anzahl von Raupen zu erhalten. Die Aufzucht derselben litt sehr unter der hier an der Küste besonders ungünstigen Witterung der 2. Hälfte des letzten Sommers, insofern, als der grösste Teil, nachdem die ersten erwachsenen Tiere sich glatt verpuppt hatten, infolge eintretender kalter Witterung zu Grunde ging, und zwar sowohl die im Freien an Baumzweigen in Gasebenteln aufgebundenen, als die nach der letzten Häutung im Zimmer gehaltenen. Infolge des kalten Wetters schlüpfen im Herbst (Oktober 1910) nur 2 ♀♀ und einige (infolge Treibens?) verkrüppelte ♂♂, während der Rest der unter normalen Bedingungen im Freien gehaltenen Puppen liegen blieb, genau wie zirka 90% der gleichzeitig gezogenen Puppen von *Smer. ocellata* hybr. *hybridus* (r. *hybrida*) (*Sm. ocellata* ♂ × *populi* ♀), während von letzteren nach Standfuss meist nur 10% den Winter überdauern. Die erhaltenen Falter machen beim ersten Anblick den Eindruck kräftiger Exemplare von *Sm. ocellata atlantica* (= „var.“ *atlanticus*), vor allem durch ihre stattliche Grösse (das eine ♀ hat eine Spannweite von 9,4 cm, das andere misst 9 cm) sowie durch die grössere Breite von Vorder- und Hinterflügel. Die Gesamtfärbung des Vorderflügels ist ein mattes Gelbgrau. Das Grau am Vorder- und Hinterflügel ist ziemlich licht, das Rot des Hinterflügels, ebenso wie das Rot des Vorderflügels auf der im allgemeinen etwas lichter Unterseite, ist matter als bei *ocellata* typ. Der Thorakalfleck ist viel breiter als gewöhnlich bei *atlantica*, jedoch nicht ganz so breit, aber ebenso lebhaft dunkel gefärbt wie bei *ocellata*. Die Zeichnungen des Vorderflügels sind stärker ausgeprägt als bei *atlantica*, jedoch verwaschener als bei *ocellata*, die Augenflecke sind gross und breit, schwarz umrandet. Sämtliche unterscheidenden Merkmale des Mischlings sind, wie es bei der nahen Verwandtschaft der Eltern nicht anders zu erwarten ist, nur relative, jedoch scheint mir das Kreuzungsprodukt äusserlich *Smer. ocellata atlantica* näher zu stehen als *ocellata* typ. Ich nenne den Rassenmischling *Smer. ocellata*, forma *charlotta* m., indem ich es dahingestellt sein lasse, ob wir es hier mit einer Hybride im Sinne des Wortes oder nur mit einer Unterart-(Rassen-)Uebergangsform zu tun haben, das Produkt entspricht dem von Standfuss gezogenen Rassenmischling *Smer.* (hybr?) „var.“ *darwiniana* Sflds. (= *Sm. populi austauti* Staud. ♂ × *Sm. populi populi* L. ♀).

Dr. Dannenberg (Köslin).

Pericallia matronula.

Erwiderung auf B. Slevogt's „Einige Berichtigungen zu Emil Pöschmann's *Pericallia* Hb. *matronula* L. im westlichen Russland.“

In Nr. 8/9 dieser geschätzten Zeitschrift (1910 p. 309) berichtet Herr Pastor B. Slevogt † (Bathen, Kurland) meine Bemerkung in Nr. 1 (1910 p. 23) dahin laufend, dass genannter Falter in der „Lepidopteren-Fauna von Estland“ von Direktor W. Petersen nicht aufgeführt sei.

Ich habe seinerzeit in der Ueberraschung darüber, diese Art in der Ebene anzutreffen, nur den beschreibenden Teil genannter Fauna (p. 1—168), sowie das alphabetische Namenregister (p. 212—217) durchgesehen, dagegen das „Verzeichnis der in Estland und den benachbarten Gebieten gefundenen Grossschmetterlinge“ (p. 171—207) leider nicht berücksichtigt.

Für diese Berichtigung sowohl, als auch für den gleichzeitigen Hinweis auf die verschiedenen Fundstellen bin ich aufrichtig dankbar; erstere gab mir die Veranlassung, die ausgezeichnete Schrift von W. Petersen genauer zu studieren! —

Zu der Aeusserung des Herrn Slevogt „Denn, wenn er keinen Rüssel hat“ etc. möchte ich mir folgende Bemerkung erlauben.

Lampert „Die Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropa's schreibt bei dieser Art (p. 281) „Zunge gut entwickelt“, und in Spuler „Die Schmetterlinge Europa's“ 1910 II. p. 139 steht zu lesen „Die Spiralzunge recht kräftig“! Ich sehe also nicht ein, weshalb bei *P. matronula* L. eine Nahrungsaufnahme unmöglich sein sollte. In dem von mir angeführten Falle handelte es sich doch nicht darum, den Schmetterling durch Honig anzulocken! Und wenn derselbe nicht am Köder, wohl aber am Licht anzutreffen ist, so folgt daraus nicht unbedingt, dass überhaupt keine Nahrungsaufnahme stattfindet! Jedenfalls ist, meiner Ansicht nach, diese Frage mit einer scherzhaften Bemerkung nicht erledigt; es wären dagegen Mitteilungen genauer Beobachtungen erwünscht.

Meine Nachforschungen nach Raupen von *P. matronula* L. waren in diesem Jahre (1910) leider ohne Erfolg, und wird es mir bei der grossen Seltenheit dieser Art in der Ebene voraussichtlich nicht so bald möglich sein, festzustellen, ob bei derselben eine Nahrungsaufnahme stattfindet oder nicht. Vielleicht kann ein Leser dieser Zeilen zu dieser Frage Mitteilungen machen? —

Emil Pöschmann (Bialystok).

Vorkommen von *Dasychira pudibunda* L. ab. *concolor* Staud. (Lep.) bei Potsdam.

Am 27. und 28. Mai 1910 fand ich auf dem Brauhausberg bei Potsdam vier männliche Exemplare von *D. pudibunda*, ein Stück der typischen Form, ein Uebergangsstück und zwei ausgefärbte Stücke ab. *concolor*.

Seit 1895 habe ich den Falter jährlich im hiesigen Gebiete nur in der typischen Form angetroffen, deshalb überraschte mich das diesjährige Fangresultat. Auch bei Cassel habe ich während meiner langen Sammeltätigkeit bis 1894 die dunkle Form nicht beobachtet.

Aus dem Sitzungs-Berichte des Entomologischen Vereins von Hamburg-Altona vom 25. II. 1910 geht hervor, dass die dunkle Form *concolor* sich mehr im nördlichen Deutschland (besonders auf Rügen) gezeigt hat, bei Berlin jedoch zu den Seltenheiten gehört. Wie ich aber inzwischen von mehreren erfahrenen Sammlern aus Berlin höre, ist ab. *concolor* nicht vereinzelt dort beobachtet worden; es dürfte hiernach diese dunkle Form als eine nicht seltene Erscheinung für die Berliner Lokalfauna zu betrachten sein.

H. Auel (Potsdam).

Ergänzungen zum Artikel Vergiftungserscheinungen durch Verletzung mittelst haariger oder dorniger Raupen in Heft 11 Band VI.

Aehnlich wie die von Herrn H. Lüderwaldt geschilderten Raupen gibt es auch solche in den Vereinigten Staaten, ganz besonders gehören zu denselben *Hyperchiria* io Fabr., *Euclea chloris* H. S. und *Sibine stimulea* Clem., gerade die letztere ist ein ganz gefährliches Tierchen. Alle diese Raupen verursachen, wenn sie mit der Haut in Berührung kommen eine äusserst schmerzhaftige Geschwulst, die oft stundenlang anhält.

Das beste Mittel, welches ich bis jetzt zur Linderung und Beseitigung des Schmerzes und der Geschwulst gefunden habe, ist L. Hydrogenii dioxiidi. — Auf allen meinen Streifzügen führe ich ein Fläschchen dieses Stoffes bei mir und wenn dasselbe sofort angewendet wird, ist der Schmerz äusserst gering.

Henry Wormsbacher (Jersey City, U. S.).

Ueberwältigung einer „grossen Gehäuseschnecke“ durch einen *Carabus coriaceus*.

Im Sommer des Jahres 1902 hielt ich mich einige Zeit in der hohen Rhön auf und war dort gelegentlich meiner Wanderungen Zeuge eines interessanten Kampfes (wenn man es so nennen will) zwischen einem grossen Exemplar des *Carabus coriaceus* und einer grossen Gehäuseschnecke.

An einem Nachmittag entdeckte ich in einer kleinen Waldlichtung auf dem Boden eine grosse Schaummenge. Schnell war ein dürres Aestchen abgebrochen und der Schaum auseinander getrieben. Da fand ich denn nun ein grosses Schneckenhaus vor, aus dessen Oeffnung das Hinterleibsende eines Käfers heraus sah. Ich nahm das Gehäuse und zog aus demselben den oben erwähnten *Carabus coriaceus*. Nun kommt die Sache aber noch interessanter. Ich nahm eine Schachtel, legte das Gehäuse hinein und setzte den Käfer dazu. Kaum in die Schachtel gebracht, suchte letzterer nicht etwa zu entfliehen, sondern stürzte sich mit grosser Gier auf das Gehäuse, in dem er fast ganz verschwand. Bei öfterem Oeffnen der Schachtel auf dem Heimwege liess er sich durchaus nicht an seiner Arbeit stören, obgleich die Schnecke bei meinem Abstieg in der Schachtel oft hin und her kollerte, was ich beim Gehen gut hören konnte.

Zu Hause nun dauerte es etwa noch eine Stunde, bis der Käfer mit seiner Mahlzeit fertig war und beim Oeffnen des Gehäuses fand ich, dass alles ausgefressen war. Da der Käfer in die engen Windungen des Gehäuses ja unmöglich hinein kann, ist nun anzunehmen, dass er von Zeit zu Zeit mit seinen starken Kiefern die Schnecke weiter heraus zog, sicher eine grosse Krafterleistung für das kleine Tier, denn jeder weiss wohl, wie hart es hält, eine Schnecke aus ihren engen Gehäusewindungen hervorzuziehen.

So musste denn die Schnecke ihr Leben lassen, aber auch der Käfer kam mit seiner übergrossen Gefrässigkeit nicht ungestraft weg! Als ich nach einigen Stunden die Schachtel öffnete, lag er mit stark aufgetriebenem Bauche auf dem Rücken und war verendet.

Dr. Unzicker (Chicago, Ill. 2432 Lincoln Ave).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schädlingsbekämpfung.

Sammelreferat aus den Jahren 1906—1910 incl., von Dr. Schwangart, Vorstand der Zoologischen Abteilung an der Kgl. Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt (Haardt).

Mit der folgenden Sammlung von Referaten soll vor allem ein Ueberblick gegeben werden über den Stand der Forschungen auf dem Gebiete der Raupenkrankheiten und gleichzeitig ein Begriff von der Bedeutung, welche diese danach für künftige Untersuchungen und Versuche zur Schädlingsbekämpfung in Land- und Forstwirtschaft gewonnen haben. Es zeigt sich dabei wohl auch, wie fruchtbringend manche auf das praktische gerichtete Studien für die rein wissenschaftliche Zoologie werden können: gerade dadurch, dass ihnen durch äussere Anlässe (Schädlingskalamitäten, Bedürfnisse der Tierzucht) Probleme gestellt werden, vermögen sich solche Forscher von den herrschenden Zeitfragen, welche sonst wissenschaftlichen Untersuchungen Richtlinien geben, frei zu machen und neue Gebiete mit neuen Fragestellungen zu erschliessen. — Umgekehrt ist es Vorbedingung nicht nur für den wissenschaftlichen, sondern auch für den vollen praktischen Erfolg in der angewandten Zoologie, dass die Aufgaben, welche ihre Vertreter lösen sollen, in einer der Ausbildung der betreffenden entsprechenden, exakten Weise in Angriff genommen werden, dass der Fachmann in der Praxis seinem natürlichen Arbeitsfeld erhalten und dass ihm hier die nötige Selbständigkeit gewahrt wird; in keinem Falle dürfte den durch irgend eine brennende wirtschaftliche Frage gedrängten Interessenten ein bestimmender Einfluss auf die Wege eingeräumt werden, welche der Forscher im Dienste der Land- oder Forstwirtschaft einzuschlagen hat. Dass aus den Erfahrungen und Beobachtungen intelligenter Praktiker Nutzen für seine Bestrebungen zu ziehen ist, das wird der Fachzoologe bald einsehen und er wird sich diesen Vorteil nicht entgehen lassen.

Ein Referat über Raupenkrankheiten wird unbedingt auch das Gebiet der Seidenzucht berühren müssen; gerade Spezialisten auf diesem Gebiete (Zoologen und andere) haben ja wichtige, durch bestimmte Gruppen von Erregern hervorgerufene Raupenkrankheiten beschrieben und behandeln sie fortgesetzt in ihren der Seidenzucht dienenden Arbeiten. Da in den letzten Jahren zusammenfassende Werke dieser Art von den berufensten Autoren erschienen sind, habe ich das Sammelreferat auch auf diesen Gegenstand ausgedehnt; die Seidenzucht, welche in vielen Kulturländern einen hauptsächlichlichen Erwerbszweig der Landwirte bildet, hat in unserer referierenden Literatur wenig Beachtung gefunden.

Von dem Sammelreferate über Raupenkrankheiten kaum zu trennen sind beim gegenwärtigen Stande Referate über Raupenbekämpfung. Ich beabsichtige einige solche folgen zu lassen als Beispiele dafür, dass natürliche Feinde der Schädlinge (bezw. Krankheiten) schon im praktischen Betriebe Verwendung finden. Es wird sich dort vorwiegend um Versuche gegen den Traubenwickler handeln, den Urheber besonders verheerender und hartnäckiger Schädlingskalamitäten in vielen Ländern. Verwandte Beispiele aus der Bekämpfung sonstiger Schädlinge — Raupen und anderer — schliessen sich an.

Joh. Bolle. Anleitung zur Kultur des Maulbeerbaumes und zur rationellen Aufzucht der Seidenraupe. Unter Mitw. v. F. Gvozdenovic. 114 p., 112 Textfig., 2 Taf. Herausgegeben vom K. K. Ackerbauministerium. — G. Paternolli, Görz. '08.

Der vorliegenden Auflage sind schon mehrere vorausgegangen, auch Uebersetzungen in zahlreiche fremde Sprachen, darunter in jene von Zentral- und Ost-Asien, der Heimat der Seidenzucht. Der ausführliche, sehr instruktive Teil über die Behandlung des Maulbeerbaumes bringt als tierische Schädlinge dieser wichtigsten Nährpflanze die „ungemein schädliche“ *Diaspis pentagona* und die Lecaninen *Pulvinaria vitis* und *Lecanium cymbiforme* („Pflirsichschildlaus“). Bekämpfung im Winter durch Abbürsten und mit Teeröl- oder Petroleum-, Fischöl-, Sodabrühen und im Sommer mit Tabakextrakt-Seifenbrühe. Genaue Angabe der Rezepte.

Den 69 Seiten umfassenden, kurz und klar gehaltenen Teil über die Aufzucht der Seidenraupe eröffnet eine Einleitung, die eine Uebersicht der Geschichte des Seidenbaues, eine Charakteristik der Entwicklungsstadien und die wichtigsten Vorbedingungen der Zucht enthält. Dann folgen Abschnitte über die Ueberwinterung, wobei insbesondere den Vorschriften die Temperaturen betreffend Rechnung getragen ist, und über die Ausbrütung im Thermostaten, bei Öfenwärme und nach alten bäuerlichen grösstenteils irrationellen Methoden; von solchen erkennt Verf. noch einzig und allein die alte Methode des Ausbr. im Bette an. Er rät aber dazu, sich bei kleinem Besitze zusammenzuschliessen (genossenschaftlich) und so die Anwendung der besten Methoden zu ermöglichen. Für die Aufzucht ergeben sich nach den nötigen Angaben über die Behandlung der Frischgeschlüpften die Fragen: „Wieviel Seidenraupen wird man züchten können?“ und „Wie müssen die Zuchträume beschaffen sein?“ Hier interessiert allgemein der Abschnitt über die Desinfektion der Zuchtlokale und der Geräte zur Verhütung des Auftretens von Seuchen; „unter den Desinfektionsmitteln haben in der Praxis der Seidenzucht der Schwefel (bezw. sein Verbrennungsprodukt, die schwellige Säure), das Chlorgas, sowie das Formalin am besten entsprochen.“ (Bei Versuchen, freilebende Lepidopteren oder andere Schädlinge mit Hilfe pathogener Mikroorganismen zu bekämpfen, werden wir danach beachten müssen, ob nicht durch gleichzeitig verwendete chemische Bekämpfungsmittel ein Gedeihen der Mikroorganismen unmöglich gemacht wird. Es könnten sich schwer vermeidbare Kollisionen ergeben; man denke an das „Schwefeln“ gegen „Oidium“ im Weinbau! Ref.). Es folgen Abschnitte über „Hürden und Gestelle“, „Ernährung“, „Umbetten und Lichten“, „die Häutungen“. „Die einzige für die Seidenraupen geeignete Nahrung ist das Maulbeerbaumlaub“. Eine Tafel, welche die Entwicklung der Seidenraupen vom Ausschlüpfen bis zum Einspinnen veranschaulicht, schliesst sich an.

Die Flecken- oder Körperchenkrankheit (Pébrine etc.), verursacht durch „Protozoen“ (Mikrosporidien, *Nosema bombycis* Näg.), ist bei den frühen Häutungsstadien gekennzeichnet durch Ungleichmässigkeit im Wachstum; die klein bleibenden gehen zuerst zugrunde. Später erst treten die charakteristischen Flecken auf, die Raupen verlieren die Fresslust völlig, schrumpfen ein und sterben grösstenteils ab. Auch Embryonen können schon eingehen, andererseits können sich auch kranke Raupen verpuppen, zum Teil liefern diese infizierte

Schmetterlinge. Die Eier von solchen sind sicher infiziert. „Die Sterblichkeit der frisch infizierten Raupen tritt nicht während der Aufzucht, sondern erst bei den nachfolgenden Generationen ein“. Die Krankheit ist unheilbar, doch ist ihr der gefährdende Charakter genommen seit Einführung des vorbeugenden Pasteur'schen „Zellensystems“, wonach die einzelnen Schmetterlingspaare isoliert und nach der Ablage auf ihren Gesundheitszustand untersucht werden (mikroskopisch). Nur die von gesunden Eltern stammenden „Samen“ werden zur Zucht verwendet. Der Durchführung dieser Massnahme widmet der Verf. einen eigenen Abschnitt. — Die Schlafsucht (*flaccidezza*) richtet z. Z. am meisten Schaden an. Sie tritt in der Regel erst kurz vor der Spinnreife verheerend auf, doch sind für den Kenner schon früher „nahezu sichere“ Anzeichen vorhanden, ob die Aufzucht „die Prädisposition zur Schlafsucht hat oder nicht“. Der Verf. neigt zu der Ansicht, dass „Stäbchenbakterien“ die Zersetzung der Organe verursachen. (Diese Ansicht wurde oft angefochten, insbesondere hat man sich nicht auf einen bestimmten unter den in den faulenden Raupen vorhandenen Spaltpilzen einigen können. Für die symptomatisch nahverwandte „Wipfelkrankheit“ der Nonne nimmt Br. Wahl (vgl. unten) eine Entwicklungsursache an, die sie der noch zu erwähnenden „Gelbsucht“ der Seidenraupe anreihen würde. Auch für diese Art Schlafsucht ist der bakterielle Ursprung [Bakt. *monachae* v. Tubeuf] angenommen worden. Ref.) Nach Bolle befällt auch die Schlafsucht „in der Regel nur diejenigen Aufzuchten, welche von Samen stammen, der aus krank gewesen Partien erzeugt wurde“, es ist „mindestens die Prädisposition erblich“. Andererseits fördert mangelhafte Lüftung das Auftreten der Krankheit. — Die „Schwindsucht“ (*macilienza*) ist symptomatisch von der Schlafsucht, die oft im Anschluss an sie auftritt und deshalb für wesensverwandt mit ihr gehalten wird, sehr verschieden. Man beobachtet im Mageninhalt charakteristische Mikroorganismen „zahllose winzige Bläschen, die oft paarweise vereinigt sind“, doch können diese nicht als Ursache gelten. — Die „Kalksucht“ (*Muscardino*, *calcino* etc.), deren Erreger, *Botrytis bassiana*, ein Hyphomycet, längst bekannt ist, kann in ihrem Umsichgreifen eingedämmt werden, durch Umbetten nach einer bestimmten Methode und vorsichtiges Vernichten der Erkrankten. Schwefelräucherungen während der Aufzucht sind als schädlich für die Raupen zu verwerfen. Dagegen gelingt es mitunter mit Formalindesinfizierungen des Aufzuchtlokales die weitere Ausbreitung zu verhindern. — Die „Gelb- oder Fettsucht“ (*giallume*, *mal del grasso*) tritt in der Regel in der letzten Altersperiode auf. „Wenn die Raupe einer gelbe Kokons liefernden Rasse angehört, wird ihre Haut gelb, weiss hingegen, wenn sie von einer weissspinnenden Rasse ist. Ihr Körper schwillt immer mehr an, so dass die Haut leicht zerreißt, worauf dem Leibe eine milchige Flüssigkeit entquillt, die an der Luft schwarzbraun wird und das Laub beschmutzt.“ Wenn die Krankheit kurz vor dem Einspinnen ausbricht, können sich die Raupen noch verpuppen, „man konnte in sehr seltenen Fällen sogar Schmetterlinge antreffen, die mit Gelbsucht behaftet waren“. Nach Ansicht des Verf. gehören die sog. polyedrischen Körperchen in den Entwicklungskreis des „der Klasse der Protozoen angehörenden“ Urhebers der Krankheit. (Der bekannte Protozoenforscher v. Prowazek hat eine andere Anschauung geltend gemacht, vgl. das diesbez. Referat. Ref.) Ein weiterer Abschnitt fasst in prägnanter Weise die Vorbeugungsmassregeln gegen die Raupenkrankheiten überhaupt zusammen.

Weitere Abschnitte des Bolle'schen Buches handeln von der Einspinnung, vom Abtöten und Trocknen der Kokons. Eine übersichtliche Tafel über die Aufzucht der Seidenraupe beschliesst das Werk.

Es dürfte für jeden, der sich über moderne Seidenzucht orientieren will, unentbehrlich sein. Die in allen Teilen gleich reichhaltige Ausstattung mit vorzüglichen Abbildungen kommt dabei besonders zu statten.

Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova XXXIV, 124 p., 1 Taf. '07.

Enthält neben dem Jahresberichte (E. Verson): E. Quajat, „Maulbeerkultur und Seidenzucht in den Provinzen Bari, Foggia u. Lecce“; E. Verson, „Ueber die Prädisposition zur Schlafsucht“ (vgl. d. spezielle Referat); Ders., „Die Heilung von Maulbeerblättern durch desinfizierende Bäder“; E. Quajat, „Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss der Ernährung mit *Morus albus* u. *M. niger*“; E. Verson, „Tetrachlor-Kohlenstoff ist nicht empfehlenswert für die Behandlung der Kokons“; E. Bisson, „Einfluss der äusseren Zuchtbedin-

ungen auf die Eigenschaften des Kokons“; G. Manolescu, „Wie die Schmetterlinge während der Ablage die einzelnen Eiröhren leeren“; mit schematischen Abbildungen; „Verzeichnis der Gemeinden, denen im Jahre 1906 obligatorische Behandlung der von *Diaspis pentagona* befallenen Maulbeerbäume auferlegt wurde“; E. Bisson, „Verzeichnis der die Seidenzucht berührenden Publikationen aus den Jahren 1905 und 1906“. Der Begriff „S. berührend“ ist sehr weit gefasst, ein grosser Teil der wichtigeren Literatur über Insektenbiologie und -entwicklung ist aufgezählt.

Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova XXXV, 140 p., 1 Taf. '08.

Neben dem Jahresbericht: E. Verson, „Noch einmal über die drüsigen Elemente in den intervisceralen Lakunen der Seidenraupe“; Quajat, „Einfluss hoher Temperaturen auf die Eier der Seidenraupe“; E. Bisson, „Einfluss der äusseren Zuchtbedingungen auf die Eigenschaften der Kokons. XIX. Korsische Rasse.“ (1 Taf.); E. Quajat, „Zur Maulbeerkultur im südlichen und insularen Italien“; P. Tomaselli und G. Manolescu, „Ueber den Laubverbrauch seitens reiner und gekreuzter Rassen“ („relativi incroci“); „Beobachtungen über Seidenzucht, die gegenwärtig im Benehmen mit der K. Station für experimentelle Seidenzucht in Padua im Königreiche Italien angestellt werden“; „Verzeichnis der Gemeinden, denen im Jahre 1907 obligatorische Behandlung der von *Diaspis pentagona* befallenen Maulbeerbäume auferlegt wurde“; „Verzeichnis der die S. berührenden Publikationen aus den Jahren 1906 u. 1907.“ (Vgl. oben).

Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova XXXVI, 112 p., 1 Taf. '09. (Hierzu Tafel mit 15 Fig.)

Neben dem Jahresbericht: E. Verson, „Ueber das pulsierende Gefäss der Seidenraupe“; E. Quajat, „Einfluss niederer Temperaturen auf die Eier gleich nach der Ablage und nach Einwirkung des elektrischen Stromes“; E. Bisson, „Einfluss äusserer Zuchtbedingungen auf die Eigenschaften der Kokons. XX. Rasse „*Papillons noirs*““; E. Quajat, „Dauernde Einwirkung der Elektrizität auf das Ei der Seidenraupe“; P. Tomaselli, „Uebt das Radium einen Einfluss auf die Lebensäusserungen der Seidenraupe aus?“; E. Verson, „Bericht an das Ackerbauministerium über die Bemühungen der Station zur Förderung der Maulbeerkultur und der Seidenzucht im Süden während der Jahre 1907/08“; „Verzeichnis der Gemeinden, denen im Jahre 1908 obligatorische Behandlung der von *Diaspis pentagona* befallenen Maulbeerbäume auferlegt wurde“; „Verzeichnis der die Seidenzucht berührenden Publikationen aus den Jahren 1907/08.“ (Vgl. oben). Am meisten interessieren aus diesem Bande wohl die Ergebnisse bei Einwirkung von Elektrizität und Radium.

E. André. Elevage des vers a soie sauvages Paris 1907, Gustave Ficker. (Extrait du bulletin de la Soc. d'Hist. Nat. de Macon.) 252 p. 113 Fig. im Text.

Im allgemeinen Teil interessiert besonders: Die Zusammensetzung der Seide bei *S. mori* einerseits und den wildlebenden Arten andererseits, die verschiedenartige Herstellung der Kokons, die Beziehungen zwischen Ernährung und Farbe der Seide, die Verarbeitung, die Aufzucht. Einleitend wird hier eine kurze Beschreibung der Hürdenzucht, wie sie für *S. mori* in Gebrauch ist, gegeben; diese Erziehungsart lässt sich nur auf einen Teil der wildlebenden Arten und dann nur modifiziert anwenden. Zuchtarten für wildlebende Raupen sind: Auf benetzten Zweigen — hierbei tritt, mindestens allmählich, nach Generationen, Schädigung ein durch die Anreicherung des Pflanzensaftes mit Wasser —; auf Flaschen: Die Zweige müssen bei der Aufzucht mancher Arten mit einer weiten Hülle (manchon) umgeben werden, damit die betreffenden sehr flüchtigen Raupen am Futter bleiben; besser sichtbar und kontrollierbar sind die Zuchten bei Anwendung der „*Éléveuse Culot*“, wobei der „manchon“ durch einen Glaszylinder ersetzt ist; für Jugendstadien bevorzugt der Verfasser die Erziehung auf Flasche unter einer Glasglocke; die Flasche kann durch zweckmässig hergerichtete Zuber und sonstige Gefässe ersetzt werden. Die beste unter den Erziehungsarten im Zimmer ist aber die auf wurzelnden Pflanzen, auch hierbei kommen „manchons“ zur Anwendung. Will man die Zucht statt in geschlossenen Räumen unter Schuppen u. dgl. im Freien anbringen, so wird man Verluste durch feindliche Insekten zu befürchten haben, auch bei Anwendung besonderer Vorsichtsmassregeln. Noch grösser wird diese Gefahr, wenn die Zucht völlig im Freien,

ohne jede Bedeckung stattfinden soll. In dem Falle ist Schutz durch eine Art Nesseltuchsäckchen (Manchons a singalette) nötig, aber auch dann bleiben insbesondere noch die Pentatomiden gefährlich, da sie die Raupen durch das Gewebe hindurch anzustechen und die aufgeweichten Fäden zu beseitigen vermögen. Durch den Geruch des Raupensaftes angelockt erscheinen dann oft Wespen, und diese pflegen nicht nur die verletzte Raupe zu fressen, sondern auch benachbarte gesunde anzufallen. Weitere Vorsichtsregeln sind: Man vernähe sofort alle Löcher, die irgendwo im Gewebe sichtbar werden; man überfülle die einzelnen Säckchen nicht mit Raupen, wähle lieber nur grössere bis dahin im Zimmer gehaltene Tiere für Freilandzucht, halte die Erde unter den Zuchten möglichst frei von Pflanzenwuchs (da er Feinde anlockt), benutze nicht zu blätterreiche Zweige, weil die von den Blättern ausströmende Gase Raupen ersticken können (Vorkommnis mit *Actias luna* am Nussbaum), störe die Häutungen nicht durch Wechseln des Nesseltuches, beseitige von Zeit zu Zeit, insbesondere bei Regenwetter, den angehäuften Kot, denn er begünstigt Krankheiten.

(Fortsetzung folgt)

Literaturbericht über *Chalastogastra* 1906 und 1907.

Von Dr. E. Enslin, Fürth i. B.

Baer, W. *Lophyrus similis* Htg. — Naturwiss. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch. IV, H. 2, p. 84, 1906.

Baer wendet sich dagegen, dass Konow den *Lophyrus similis* Htg. mit dem *L. pini* L. zusammenwirft. Die Imagines beider Arten lassen sich allerdings bei gewöhnlicher Untersuchung kaum unterscheiden; B. weist jedoch in überzeugender Weise nach, dass es sich trotzdem um ganz verschiedene Arten handelt. Die Larven beider sind nicht nur im Aeusseren, sondern auch in der Lebensweise erheblich different. Der Sägeapparat und die männlichen Geschlechtsorgane sind bei *similis* ganz anders gebaut als bei *pini*. Die Abhandlung enthält weit mehr, als ihr Titel vermuten lässt und ist von grosser Bedeutung, da sie zeigt, wie die einseitig morphologische Betrachtungsweise in der Systematik leicht zu Irrtümern führt und wie nur durch Hereinziehung biologischer und anatomischer Untersuchungen die Arten richtig klassifiziert werden können.

Bloomfield, E. N. Notes on some of the scarcer Tenthredinidae. — The Entomol. Monthly Magaz. Ser. 2. N. 197, p. 116, 1906.

Kurzer Bericht über die Auffindung einiger seltener Tenthrediniden in England.

Bridwell, J. C. A second Species of the Hymenopterous Genus *Odontophyes* Konow. — Entom. News and Proceed. of the Entom. Sect. Ac. of Nat. Sc., Philadelphia XVII. N. 3, p. 94, 1906.

Beschreibung der *Odontophyes ferruginea* n. sp.

Britton, W. E. The Maple Leaf-Stem Borer or Sawfly. *Priophorus acericaulis* Mac Gillivray. A new Enemy of the Sugar Maple. — Entomolog. News XX, Vol. XVII, N. 9, p. 313, 1906.

In Connecticut wurden an mehreren Orten Beschädigungen von Ahorn-Arten, besonders von Zucker-Ahorn durch eine Nematide, *Priophorus acericaulis* Mac Gill., beobachtet; das Insekt legt Anfangs Mai je ein Ei an die Spitze eines Blattstiemes; die auskriechende Larve bohrt sich in den Blattstiel ein und frisst in demselben weiter, wodurch das Blatt abstirbt; die erwachsene Larve begibt sich dann in die Erde, verfertigt einen Kokon, indem sie sich verpuppt, um im nächsten Jahre die Imago zu ergeben. Die verschiedenen Stände des Insektes werden beschrieben und zum Teil abgebildet, wie auch einige instruktive Abbildungen von Frass-Stücken beigegeben sind.

Cameron, P. On the Tenthredinidae and Parasitic Hymenoptera collected in Baluchistan by Major G. Nurse. — The Journ. of the Bombay Nat. Hist. Vol. 17, N. 1, p. 89, N. 2, p. 274, 1906.

Enthält an Tenthrediniden nur die Neubeschreibung des *Nematus orientalis*, der nach Angabe des Autors in die Gruppe des *N. miliaris* Pz. gehören soll, wozu allerdings die Beschreibung nicht ganz passt („Apex of clypeus rounded“). Nematiden sind in der orientalischen Region sehr selten.

Cameron, P. Hymenoptera from the Dutch Scientific Expedit. to New Guinea Part. I. — Leyden Nova Guinea, 1906, p. 41.

Es wird ein neuer *Oryssus trifasciatus* beschrieben, der jedoch vielleicht in ein anderes Genus gestellt werden muss.

Cameron, P. On the Tenthredinidae and Parasitic Hymenoptera collected by C. G. Nurse in Kashmir. — The Journ. of the Bombay Nat. Hist. Soc. Vol. 17, N. 2, p. 289, 1906.

Bringt die Beschreibung der *Rhogogaster bituberculata* n. sp., des *Dosytheus* (= *Dolerus*) *kashmirensis* n. sp. und eine Tabelle der indischen *Athalia*-Arten.

Cameron, P. On some undescribed phytophagous and parasitic Hymenoptera from the Oriental Region. — The Annals and Magaz. of Nat. Hist. Ser. 7, Vol. 19, N. 110, p. 166, 1907.

Enthält 3 neue Tenthrediniden, nämlich *Tenthredo lepcha*, *Selandria basilineata*, beide von Sikkim und *Siobla rufobalteata*.

Cameron, P. On some Hymenoptera collected by Mr. G. C. Dudgeon at Busea, Bhotan. — The Entomologist, 1907, p. 3.

Ein *Allantus dudgeoni* wird als angeblich neu beschrieben, doch ist diese neue Art als synonym zu *All. largifasciatus* Knw. zu setzen.

Carpentier, L. Sur quelques larves de Chalastogastra. Zeits. syst. Hymenopt. u. Dipterol. VII, 1907, p. 134.

Der erfolgreiche Züchter von Blattwespen bereichert unsere Kenntnisse wieder um einige neue Blattwespenlarven. Die Raupe von *Pristiphora tetrica* Zadd. lebt auf *Acer pseudo-Platanus*, verwandelt sich in der Erde und ergibt im April das fertige Insekt. *Blennocampa puncticeps* nährt sich im Larvenzustand von *Poterium sanguisorba* L. und fertigt erwachsen in der Erde einen Kokon. *Emphytus melanarius* Ill. irrsit im August und September an *Cornus sanguinea* L. *Allantus sulphuripes* Kriechb. lebt als Larve auf *Bupleurum falcatum* L. und verwandelt sich ebenfalls in der Erde.

Cockerell, T. D. A. A new Sawfly. Entomol. News XX. Vol. XVII, N. 6, p. 220, 1906.

Beschreibung des *Pteronus arapahonum* n. sp., der aber nach des Verfassers gültiger, persönlicher Mitteilung nur als Varietät von *Pt. ribesii* Scop aufzufassen ist. Cockerell, T. D. A. A new Sawfly of the Genus *Xyela*. — The Canad. Entomol. Vol. 39, N. 9, p. 324, 1907.

Xyela negundinis n. sp., die, wie ihr Name sagt, auf Blüten von *Acer negundo* gefangen wurde.

Forsius, R. Två nykomlingar för Finlands bladstekelfauna. — Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. H. 30, 1906, p. 50.

Mitteilung über zwei für Finland neue Arten, nämlich *Synairema rubi* Panz. und *Strongylogaster geniculatus* C. G. Thoms (= *xanthoceros* Steph.).

Forsius, R. Bidrag till kännedom om Finlands Chalastogastra. — Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. H. 33, 1907, p. 92.

Forsius bringt hier beachtenswerte Notizen über das Vorkommen verschiedener seltener Tenthrediniden im Norden. Besonders hervorgehoben seien folgende Arten: *Pamphilus sertatus* Kuw., *Praia taczanowskii* Ed. André, *Trichiosoma nigricoma* Kuw., *opaca* Knw. Dass unter anderem auch der rein südliche *Dolerus rufotorquatus* Costa unter den nordischen Arten aufgeführt wird, beruht — wie dem Ref. gestattet sein mag, zu bemerken — auf einem Bestimmungsfehler Konow's; es handelt sich hier jedenfalls um den *Dol. schneideri* Kiaer. F. bringt dann noch verschiedene Berichtigungen zu Ed. André Spec. des Hyménopt. d'Europe I. und erklärt unter anderen auch — im Gegensatz zu Konow — den *Dol. femicis* Ed. André für eine konstante Varietät des *D. pratensis* L.

Gaule, J. J. de. Catalogue systématique et biologique des Hyménoptères de France. — La Feuille des Jeunes Naturalistes 1906—1908.

Die Tenthrediniden werden auf p. 5—21 behandelt; wie schon der Titel sagt, beschränkt sich der Katalog nicht nur auf die Systematik und Synonymie, sondern berücksichtigt erfreulicherweise auch die Biologie, indem bei den Chalastogastra die Pflanzen angegeben werden, auf denen die Larven der betreffenden Art schon beobachtet wurden.

Goury, G. Larve de *Emphytus carpini* Htg. sur le *Geranium sanguineum*. — La Feuille d. Jeun. Natural. IV, Ser. 37, Ann. No. 433, p. 21, 1906.

Schon Kaltenbach erwähnt die Larve von *Emphytus carpini* Htg. als auf *Geranium robertianum* vorkommend, doch bezog Konow diese Bemerkung auf den *Emphytus grossulariae* Kl. Durch die neue Beobachtung Goury wird nun die Richtigkeit der Kaltenbach'schen Mitteilung bestätigt. G. fand in der Umgebung von Fontainebleau die grüne, mit dunklen Rückenstreifen versehene Raupe in zwei Generationen im Oktober und dann wieder im Juni auf *Geranium sanguineum* L. lebend.

Konow, Fr. W. Note sur une nouvelle espèce d'Hyménoptère de la famille des Tenthredinidés (*Allantus kervillei* Knw.) provenant de la Tunisie septentrionale. — Bull. Soc. des Amis d. Sc. nat. de Rouen 1906.

Die neue Art ist dem *All. frauenfeldi* Gir. und *A. mercei* Knw. verwandt.

Konow, Fr. W. Neue mittel- und südamerikanische Argini. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VI. p. 177, p. 241, 1906.

Enthält die Beschreibung von 45 neuen Arten und einer neuen Varietät. Die Genera *Tanyphatna*, *Tanymeles* und *Brachyphatnus* werden neu aufgestellt, das Genus *Ptenus* Nort. wird genau charakterisiert.

Konow, Fr. W. Ueber einige Tenthrediniden der alten Welt. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipt. VI. p. 122, 1906.

Verf. beschreibt 7 neue Arten und das neue Argiden-Genus *Bathylepta* und gibt einige kritische Bemerkungen über zweifelhafte Species.

Konow, Fr. W. Systematische Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Chalastogastra. (Forts.). — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VI. 1906, p. 193, p. 257, p. 401; VII. 1907, p. 81, p. 177, p. 257, p. 417, p. 481.

Das gross angelegte Werk Konows, dass eine systematische Bearbeitung der Chalastogastra der ganzen Erde bietet, umfasst in den angegebenen Heften die ganze Tribus der Cimbiciden (*Cimber*, *Trichosoma*, *Praia*), die Abiiden (*Abia*, *Amasis*, *Pachylosticta*) und bringt den Anfang der Subfam. Argini.

Konow, Fr. W. Einige neue palaarktische und orientalische Tenthrediniden. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VI. p. 254, p. 329, 1906.

Beschreibung 8 neuer Arten.

Konow, Fr. W. Einige synonymische Bemerkungen über Blattwespen. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VI. p. 321, p. 386, 1906.

Bringt kritische Bemerkungen vor allem über die Arten des Genus *Arge*.

Konow, Fr. W. Neue südamerikanische Lophyrini. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VI. p. 337, p. 368, 1906.

26 neue Arten von denen 17 dem Genus *Acorhulecera* Say. angehören; auch werden 2 neue Genera aufgestellt, nämlich *Hyperocerus*, welches die Pterygophoriden mit den Lobocerotiden verbindet und *Tristegus*, das zu den Perreyiden gehört und durch den Besitz von nur drei Cubitazellen charakterisiert ist.

Konow, Fr. W. Ueber die Larve von *Rhadinoceraea nodicornis* Knw. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VI. p. 347, 1906.

Die Larve der genannten Art wurde erstmals in Vorarlberg aufgefunden; sie lebt auf *Veratrum album* L. und *nigrum* L. in deren Blätter sie Löcher frisst.

Konow, Fr. W. Ueber die Aubeute der russischen Polar-Expedition an Blattwespen im arktischen Sibirien. — Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St.-Pétersbourg. Sér. VIII. Vol. XVIII. No. 3, 1907.

Konow behandelt in der Einleitung zunächst die Frage der Aufstellung und Begrenzung einer circumpolaren oder holarktischen Region und verwirft die von Hans Kiar (Fauna arctica vol. II, Lief. 3, 1902) gezogene Grenze, der die Isotherme von 0° mittlerer Jahrestemperatur und für Europa und Sibirien den nördlichen Polarkreis als Trennungslinie festsetzt. Demgegenüber will Konow die nördliche Baumgrenze als Begrenzung anerkannt wissen. Daher können Chalastogastra der Polarregion nur so weit angehören, als ihre Futterpflanzen die nördliche Baumgrenze überschreiten. Siriciden und die meisten Lydiden sind daher als Baumbewohner von vornherein als holarktische Tiere ausgeschlossen. Aus der nördlichen baumlosen Region sind bisher nur wenig Tenthrediniden bekannt, die meist zu den Nematiden zählen. Die oben erwähnte Expedition erbeutete folgende Arten: *Pontania birulae* n. sp., *Amauronematus tolli* n. sp., *Amauronematus poppi* Knw., *Pteronus* sp. (dem *Pt. capito* Knw. sehr ähnlich) und *Allantus devius* Knw. Ausser der Beschreibung dieser Arten gibt Konow auch eine Uebersicht der paläarktischen Gattungen der Nematiden und eine Uebersicht der paläarktischen Arten der Gattungen *Pontania* und *Amauronematus*. Eine Tafel mit 21 vortrefflichen Abbildungen von Reicherts Künstlerhand zielt die Abhandlung.

Konow, Fr. W. Zwei neue Tenthrediniden. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VII. p. 132, 1907.

Beschreibung von *Dulophanes morio* n. g., n. sp. der ersten Hoplocampide aus Aethiopien und von *Pontania carpentieri* n. sp., welche an *Salix cinerea* L. auf der Unterseite der Blätter behaarte Gallen von Erbsengrösse erzeugt.

(Schluss folgt.)

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.
(Fortsetzung aus Heft 4.)

44*. Comstock, J. H. A manual for the Study of Insects. — 1906. (z. B., p. 188).

45. Silivenius, A. J. Ueber *Agrypnetes crassicornis* McLach. — Meddel. Soc. F. Fl. F., Heft 30, 1906, p. 111—117, 1 fig.

Die Art war bisher nur sehr spärlich (6 Exempl. seit 1868—1902) gefangen worden, die Beschreibung war daher noch lückenhaft; Verf. ergänzt dieselbe hier und gibt ferner seine Beobachtungen über die Lebensweise und den Aufenthalt. Die Art ist bisher nur am Meeresufer angetroffen worden und ist an der finnischen Küste weit verbreitet; dass sie trotz ihrer Häufigkeit selten gefangen wurde, liegt an ihrer verborgenen Lebensweise; bei Tage ruhen die Tiere auf Pflanzstengeln und auf Felsenabhängen, ganz nahe der Oberfläche des Meeres; aufgescheucht, fliegen sie niemals, sondern laufen sehr schnell auf der Oberfläche des Wassers, wenden wieder zurück und suchen sich einen neuen Schlupfwinkel. — (Ganz anders verhält sich die nahe verwandte *Agrypnia Paquetana* Curt; wenn sie erschreckt wird, fliegt sie eine kurze Strecke, setzt sich auf den unteren Teil eines Wassergewächses und läuft dann schnell aufwärts bis zu seiner Spitze). — Beim Ablegen der Eier geht das ♀ unter Wasser; der Laich ist ein typischer Phryganeiden-Ring.

46. Silivenius, A. J. Beobachtungen über die Ökologie der Trichopterenpuppe. — Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. II., 1906, p. 88—98.

Die Schrift enthält Ergänzungen zu Thienemann (No. 32); das Befestigen des Gehäuses und die Vorgänge, die im geschlossenen Puppengehäuse vor sich gehen, werden u. a. nach Beobachtungen an Puppen von *Agraylea multipunctata*, deren flache durchsichtige Wohnung in der Gefangenschaft gern an Wänden der Glasaquarien angeheftet werden, geschildert; das Befestigen und Verschliessen der Enden nimmt dort etwa 8 Stunden in Anspruch. — Wenn die Larve das eine Ende des Gehäuses verschlossen hat, muss sie sich natürlich umkehren, um auch das andere Ende verschliessen zu können; für gewisse Arten, deren Köcher sehr eng ist, können dann Schwierigkeiten entstehen; so wurde eine *Ualesus*-Larve gefunden, die bei ihren fruchtlosen Versuchen sich umzuwenden, gestorben war. — Nachdem das Gehäuse verschlossen ist, ruht die Larve etwa 2 Tage (bei Störung 6—12 Tage), ehe sie die Larvenhaut wirft. — Da der Puppenkokon der Rhyacophiliden und vieler Hydropsychiden kürzer ist als die Larve, so liegt die Larve in der Zeit zwischen Herstellung des Kokons und Verpuppung in gekrümmter Stellung. — Es folgen Beobachtungen über das Abstreifen der letzten Larvenhaut (die Haut birst zuerst an den Thoracalnota), über den Verbleib der Exuvie (bei den Leptoceriden werden die Exuvien aus dem Köcher ausgestossen, bei den anderen Familien findet man die in einzelne Stücke getrennten Chitinteile der Larve im aboralen Teil des Gehäuses), über die Färbung der Puppen (anfangs meist blass), über die Bewegungen der Puppe im Gehäuse (man entferne den vorderen Verschluss), über die Bewegungen der Mandibeln. — Rudimente des Haftapparates der Puppe findet man an den Imagines von Leptoceriden und Hydroptiliden. — Erhöhte Wassertemperatur scheint die Zeit der Puppenruhe zu verkürzen. — Die Puppenruhe wird verlängert durch Störungen (Ablösen von schon befestigten Gehäusen). — Ueberwinterung von Puppen ist nur von *Polycentropus puerilis* McLach. (vgl. Hudson, No. 26) bekannt. — Wenn die Puppe das Gehäuse verlassen hat, schwimmt sie im Wasser meist auf dem Bauche (mit Hülle der Vorder- und besonders der Mittelbeine), selten auf dem Rücken. — Gewöhnlich wird die Puppenhaut gleich nach Erreichung der Wasseroberfläche abgestreift, und zwar meist am Abend, in der Nacht oder in den frühen Morgenstunden. Das Abwerfen der Puppenhaut geht entweder langsam vor sich (die Puppe strebt, nachdem sie aus dem Wasser herausgekrochen ist, immer aufwärts, die wellenförmigen Atembewegungen von vorn nach hinten werden plötzlich ersetzt durch ruckhafte, ebenfalls wellenförmige Bewegungen von hinten nach vorn, die Dorsalfilähe des Thorax birst zuerst längs der Mittellinie, der Spalt verlängert sich, und dann werden die einzelnen Teile der Imago nacheinander herausgezogen), oder aber plötzlich direkt an der Wasseroberfläche ohne Benutzung eines festen Gegenstandes; die erste Art des Ausschlüpfens wurde bei den Linnophiliden, meist auch bei den Phryganeiden und ferner bei den Rhyacophiliden beobachtet; einige Imagines der letzten beiden Familien erhoben nach dem Aus-

schlüpfen die Flügel schief nach oben und hielten sie ein paar Minuten in dieser Stellung; die zweite Art des Ausschlüpfens wurde ausser an einigen Phryganeiden noch an allen andern oben nicht genannten 4 Familien beobachtet; auch die Hydropsychide *Polycentropus multiguttatus* hob die Ellügel in der erwähnten Weise; es wird vermutet, dass dadurch der Luft der Zugang zu den Tracheen erleichtert wird. — Zum Schluss konstatiert Verf. unter Hinweis auf Thienemann (vgl. No. 32) und Genthe (Die Mundwerkzeuge der Mikrolepidopteren), dass die Mandibeln resp. Mandibelrudimente bei den Imagines der Trichopteren allgemein verbreitet sind; sie sind bei Phryganeiden, Leptoceriden und Hydroptiliden wohl am deutlichsten entwickelt.

47. Siltala, A. J. (Silfvenius). Zur Trichopterenfauna des finnischen Meerbusens. — Acta Soc. F. Fl. F 28, Nr. 6, 1906, 21 pp.

Nach einer Uebersicht über die früher bekannten Funde von Trichopteren im Salz- oder Brackwasser (Rotes Meer, Küste von Massachusetts, Bäche in der Sahara, Küste von Neu-Seeland und Neu-Süd-Wales) bespricht Verf. die Funde in der finnischen Bucht; er teilt diese Bucht nach dem Salzgehalt des Wassers in drei Gebiete ein; das östliche Gebiet (Salzgehalt gewöhnlich weniger als 0,2 ‰) enthält in dem Teile, in welchem durch die lange Koivisto-Landzunge und durch zahlreiche Inseln die Kraft der Brandung gebrochen wird, 39, in dem Teile mit flachen Ufern und starker Brandung 26 Arten; das mittlere Gebiet (Salzgehalt meist 0,45—0,5 ‰) enthält 24 Arten, das westliche Gebiet (Salzgehalt etwa 0,5—0,6 ‰) 36 Arten (für dies Gebiet vgl. Silfvenius, Nr. 29); im ganzen sind am finnischen Busen 61 verschiedene Spezies gefunden worden, von denen 5 charakteristisch zu sein scheinen (*Phryganea varia*, *Agrypnetes crassicornis*, *Limnophilus affinis*, *Cyrnus flavidus*, *Agraglea multipunctata*); noch 10 weitere Arten sind allen drei Gebieten gemeinsam. An den Ufern der Alands-Inseln (Salzgehalt 0,55—0,6 ‰) wurden von Weurländer 35 Arten angetroffen. Das Hauptkontingent der Meerestrichopteren stellen die Phryganeiden (8 Arten), Limnophiliden (16), Leptoceriden (17), Hydropsychiden (14), die Limnophiliden stets mit $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ der beobachteten Arten; die Rhyacophiliden fehlen ganz. Von Arten, die sonst im fließenden Wasser leben, die aber auch im finnischen Busen vorkommen (Brandung!), werden 13 Arten genannt; auch der grosse Binnensee Laatokka (Ladoga) gleicht in dieser Hinsicht dem Meerbusen. — Es folgen dann noch 2 Tabellen über die Verbreitung der Trichopteren an dem Busen und endlich ein Literatur-Verzeichnis.

48. Ulmer, G. Ueber die Larve einer brasilianischen Trichopteren-Spezies (*Triplectides gracilis* Burm.) und verwandte Formen aus Neu-Seeland und Indien. — Ann. Biol. lacustre. I, 1906, p. 32—39, 5 figs.

Zunächst beschreibt Verf. die genannte, aus der Umgegend von Pará erhaltene Larve (nebst einigen Puppencharakteren) und weist dann auf die grosse Aehnlichkeit mit 2 *Triplectides*-Larven aus Neu-Seeland (vgl. Hudson, Nr. 26) und einer *Notanatolica*-Larve aus Java (vgl. Ulmer, Nr. 38) hin; endlich gibt er in einem Abschnitte über die systematische Stellung von *Triplectides* und *Notanatolica* seiner Meinung Ausdruck, dass diese beiden Gattungen, die er mit *Odontocerum*, *Mystacides* und *Leptocerus* vergleicht, zu den *Leptocerinae* (direkt anschliessend an die *Odontocerinae*) gehören.

49. Ulmer, G. Uebersicht über die bisher bekannten Larven europäischer Trichopteren. — Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. II, 1906, p. 111—117, 162—168, 209—214, 253—258, 288—296.

Die Arbeit gibt die im Titel genannten Larvenformen in analytischen Tabellen; nach dem Bekanntwerden zahlreicher neuer Metamorphosen und nach den neueren ergänzenden Beschreibungen (beides hauptsächlich durch Silfvenius) seit 1903 war eine solche Uebersicht gewiss nötig. Es werden dargestellt: 14 Phryganeiden, 52 Limnophiliden, 18 Sericostomatiden, 26 Leptoceriden, 25 Hydropsychiden, 13 Rhyacophiliden, 14 Hydroptiliden.

50. Siltala, A. J. Zum Ueberwintern der Trichoptereingattung *Oxyethira*. — Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. II., 1906, p. 356—358.

Verf. schildert die Beobachtungen über Verpuppung zweier (leider nicht bestimmbarer) Arten der Gattung *Oxyethira*. Die eine Art, deren Larven auf dem II.—VIII. Abdominaltergit je einen medianen schwarzen Fleck aufweisen, wurden Ende August 1904 in einem langsam fließenden Rinnsal bei Twärminne gefangen; im Aquarium hefteten die Tiere im Laufe des September ihre Gehäuse wie zur Verpuppung an und nahmen meist auch die Puppenlage (umgekehrt wie die

Larvenlage) im Gehäuse ein; aber sie verwandelten sich nicht; sogar die Bewegungen hörten schliesslich auf; am 18. April 1905 waren 2 der überlebenden Larven zur Puppe verwandelt, am 26. April waren die Puppen gestorben, ohne die Haut abzustreifen; die Larven überwinterten also im befestigten Gehäuse; durch den Aufenthalt im warmen Zimmer ist wohl die Dauer des Larvenstadiums verkürzt worden; ob die Larven dieser Art auch in der Natur so überwintern wie die Aquarium-Insassen, ist nicht festgestellt worden; an derselben Stelle fand Verf. am 25. April 1905 eine Larve derselben Art — und zwar beweglich im Larvengehäuse. Von derselben Lokalität stammt die zweite Art; sie besitzt ein Puppengehäuse, das aus zwei schon durch ihre Färbung von einander geschiedenen Teilen besteht; der hintere Teil ist dunkel (von der Larve wahrscheinlich schon im vorigen Jahr gebaut und dann darin überwintert), der vordere Teil ist blass (wohl im Frühjahr angefügt); die Seiten des Gehäuses sind in stumpfe Ecken vorgezogen; vielleicht handelt es sich um *Or. falcata* oder *Or. simplex*; auch *O. sagittifera* baut ähnliche Puppengehäuse.

51. Buchner, P. Ueber den Wert des Spiralbaues bei einigen Trichopterenlarven. — Ztschr. f. wiss. Insekt-Biol. II., 1906, p. 358—359, 2 fig.

„Ueber den hübschen regelmässigen Spiralbau (bei Larven von Phryganeiden und bei *Trianaodes*) hat man sich immer nur recht gefreut und — ausgeschwiegen“; auf die mögliche Bedeutung ist noch nicht hingewiesen worden; an 2 *Trianaodes*-Arten hat Verf. beobachtet, dass ihre Larven, im Gegensatz zu anderen Leptoceriden vertikal schwimmen können; die Möglichkeit hierzu (also etwa vom Boden eines Gewässers zur Oberfläche zu gelangen) bietet ihr der spiralige Bau: Die Larve kann ihr Gehäuse nicht nur um seine eigene Achse drehen, sondern dasselbe auch noch gleichzeitig einen Kegelmantel um diese Achse beschreiben lassen, sodass das Gehäuse mit seinen Windungen dabei als Schraube wirkt: eine bedeutende Kräftersparnis.

52. Ulmer, G. Ueber die niedere Tierwelt der Moorgewässer. — Ber. Hamb. Lehr. Ver. f. Naturk. II., 1906, p. 55—66, t. 3, 4.

Einleitend weist Verf. darauf hin, dass die Tierwelt der Moorgewässer (die derjenigen von Tümpeln und Teichen entspricht) ganz anders geartet sein muss als die der Bäche; bei Gelegenheit der Besprechung von Atmung, Bewegung und Schutzbauten werden auch die Köcherfliegen erwähnt.

53. Siltala, A. J. und Nielsen, J. C. Zur Kenntnis der Parasiten der Trichopteren. — Ztschr. f. wiss. Insekt-Biol. II., 1906, p. 382—386 3 fig.

Siltala gibt einen historischen Ueberblick über die früheren Funde von Parasiten der Trichopteren (*Agriotypus* besonders in Goerinen, andere Hymenopteren in *Enoicyla* und *Leptoceres aterrimus*, Dipteren in Limnophiliden), seine Beobachtungen über einen Hymenopteren-Parasiten bei *Limnophilus griseus*, *Neuronia clathrata*, *Leptoceres annulicornus*, *Notidobia ciliaris*, ferner über Gregariniden im Darm der Larven von 10 Arten, und endlich über Gordiiden bei *Phryganea*. Während im allgemeinen die früher bekannten Fälle von Parasitismus verhältnismässig selten waren, kommen solche Trichopteren-Arten, die in seichten Moortümpeln oder Sümpfen leben (z. B. *Limn. griseus*) leichter in Gefahr, von Hymenopterenweibchen angefallen zu werden, da diese ja dann nicht in das Wasser zu gehen brauchen, wenn der Tümpel fast ausgetrocknet ist. Nielsen hat die in *Limnophilus-griseus*-Köchern befindlichen Schmarotzer als *Hemiteles bimaculatus* Graw. bestimmt und beschreibt die Larven und Puppen nebst ihren Cocons; die Larven sind Ektoparasiten; so landen sich z. B. 2 junge Parasiten-Larven unter den Hinterbeinen und den Flügelscheiden einer Puppe der genannten Trichoptere.

54. Thienemann, A. *Plauaria alpina* auf Rügen und die Eiszeit. — X. Jahresber. Geogr. Gesellsch. Greifswald, 1906, 82 pp.

In einem kleinen wasserarmen Bächlein am Fusesjord (Norwegen), fand Verf. ein reiches Tierleben an den mit Batrachospermum bewachsenen Steinen, von Trichopteren: Goerinen, *Sericostoma*, Limnophiliden, *Philopotamus montanus*, *Plectrocnemia* sp., *Hydroptila*, *Wormaldia subnigra*; die Temperatur des Baches war am 22. September 1905, 12 Uhr mittags 11—11½° C. (p. 15).

55. Zschokke, F. Uebersicht über die Tiefenfauna des Vierwaldstättersees. — Arch. Hydrob. Planktonk II., 1906, 8 pp.

p. 6 (Separat) wird in dem Verzeichnis der Fänge eine Larve von *Cyrmus trimaculatus* Curt. aus 25 m Tiefe genannt.

56. Dahl, F. Das Tierleben im Grunewald. — Naturw. Wochenschr. XXI, 1905, p. 823—829.

p. 828 gibt Verf. kurze Mitteilungen über die Larven der Köcherfliegen (z.

T. im Gegensatz zu anderen Beobachtern: „Pflanzenfresser“. — „Das ausgebildete Insekt nimmt keine Nahrung mehr zu sich“. — „Die Verdauungsorgane sind gänzlich verkümmert“).

57. Petersen, E. Om planktonfangende, fangnetzspindende *Hydropsychidlarver* i Danmark. — Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kbhvn. 1907, p. 137—148, 5 fig., dänisch mit englischem Auszug.

Zunächst beschreibt Verf. die bisher bekannten 2 Fälle vom Bau eines Fangnetzes durch Trichopteren-Larven (*Rhyacophylax* mit einem Vorhof oder einer Veranda vor dem eigentlichen Larvengehäuse, in Brasilien; *Hydropsyche* mit einem grobmaschigen, am Rande durch Pflanzenteile gestützten Fangnetze, Nord-Amerika) und dann bespricht er die dänischen Funde, auf die er z. T. durch Wesenberger-Lund aufmerksam gemacht worden war; es handelt sich da um 2 Arten, die er beide in kleinen fließenden Gewässern, nicht tiefer als ca. 15 cm, fand. Die Larven von *Neureclipsis bimaculata* halten sich viel in trompetenförmigen Netzen auf, diejenigen von *Polycentropus flavomaculatus* in Netzen, welche die Gestalt eines Schwabennestes haben. Die Netze waren meist blaugrün (durch blaugrüne Algen), im Frühling aber, wenn die Diatomeen massenhaft waren, braun oder gelblich-braun; die Farbe war in den Jahreszeiten je nach dem Plankton verschieden. Die Netze, die meist in Mengen zusammen waren, sind als wirkliche Fangnetze für Plankton zu betrachten. Die Nahrung der Larven, die am Boden der Netze sich aufhalten, besteht hauptsächlich in Plankton-Daphniden, die der Wasserstrom ihnen zuführt. Im Gegensatz zu dem nordamerikanischen *Hydropsyche*-Netz werden diese nicht durch Abschnitte von Stengeln etc., sondern nur durch den Wasserstrom, der in sie hineinschlägt²⁷⁾, offen gehalten.

58. Siltala, A. J. Zusätze zu meinem Aufsätze über den Laich der Trichopteren. — Arch. Hydrobiol. Planktonk. II., 1907, p. 527—533.

Es sind dies zahlreiche einzelne Ergänzungen zu Silfvenius (Siltala) No. 41. Einige Schriften, die früher übersehen waren, werden aufgeführt, der bisher unbekanntes Laich der Psychomyiinen (kittartig) wird beschrieben, weitere Ziffern über die Anzahl der Eier in dem Laiche einiger Arten werden bekannt gegeben, etc. Dass das Fehlen einer die Eier verbindenden Substanz bei *Rhyacophila* vielleicht nur darauf beruhte, dass die Eier in Gefangenschaft abgesetzt worden, war schon früher von S. vermutet, wird aber durch neue Beobachtungen an anderen Arten noch wahrscheinlicher. — Als Mittel, trüchtige ♀♀ zum Eierlegen zu veranlassen, empfiehlt Verf., sie zu töten (enthaupen etc.).

(Fortsetzung folgt.)

Ueber neuere allgemein-entomologische Arbeiten in russischer Sprache.

Von Prof. P. Bachmetjew, Sofia.

(Schluss aus Heft 4.)

Schewyrew, J. Ja. Gemeinschaftlicher Parasitismus. — Horae Soc. Entom. Rossicae, XXXVIII. No. 3, p. CXVI—CXVII. 1907. (Russisch).

Die Larve von *Tachina* wurde in der Larve von *Pimpla*, *Dibrachys* in Cocons von *Tachina* und *Garecophaga* und *Monodontomerus* in Larven von *Dibrachys* in denselben Cocons aufgefunden.

Nedelkow, N. Unsere entomologische Fauna. — Arch. des Unterrichtsminist., I. No. 3, p. 83—135. Sophia 1909. (Bulgarisch).

Verf. rapportiert dem Minister des öffentlichen Unterrichtes über seine Exkursionen in Bulgarien während des Sommers 1905 und giebt eine Liste für alle Insekten-Ordnungen an. Die interessantesten Species sind: *Promachus leoninus* Loew. (Dipt.), *Trichodes crabroniformis* F. (Col.), *Saga serrata* Fabr. (Orth.), *Aulacopus serricollis* Mot. (Col.), *Mustha serrata* Fabr. (Hem.), *Bombus varticosus* Gerst. (Hym.), *Empusa fasciata* Brul. (Orth.), *Eremobia limbata* Charp. (Orth.), *Bombus scrimshiramus* Kirby (Hym.), *Libellula pedemontana* All. (Odon.), *Pieris ergane* Hb. (Lep.) in Stanimaka, *Colias chrysotheme* Esp., *Cyclopides morpheus* Pall., *Manestra dentina* Esp., *Catocala conversa* Esp., *Acidalia tessellaria* B.

Sajtzew, F. Insekten aus der Umgegend von Urüpinsk. — Rev. Russe d'Entomol., IV. No. 4, p. 491—492. 1910. (Russisch).

Dr. Popow und A. Kutyrew haben im Juni 1909 Insekten in der Umgegend von der Eisenbahnstation Urüpinsk (Donkosaken-Gebiet) gesammelt, von welchen die interessantesten sind: *Oberca euphorbiae* Germ. (neu für Russland),

²⁷⁾ Die Oeffnung der Netze ist stets gegen den Strom gerichtet.

Agapanthia kirbyi Gyll. (neu für Russland), *Pterochilus pallasi* Klug. (bis jetzt für Russland nur aus Sarepta bekannt). Sehr charakteristisch für diese Gegend ist das Vorkommen solcher geographisch weit voneinander entfernter Formen, wie *Prionus coriarius* L., *Cyphosoma sibiricum* Pall., *Calosoma denticolle*, *Agapanthia kirbyi*, *Pterochilus pallasi*.

Krulikowski, L. Insekten aus dem Elabuga-Kreise, Gouvernement Wjatka. — Rev. Russe d'Entomol., IX. No. 4, p. 492. 1910. (Russisch).

Verf. konstatierte folgende interessante Formen: *Lycaena fischeri* Ev. (neu für das Gouvernement), *Lucanus cervus* L. (Eiche ist nicht vorhanden), *Lycosa latreillei* Koch.

Tschugunow, S. Das Leben und die Natur des Ob-Enisey-Kanals. — Naturwiss. und Geograph., XIV. No. 10, p. 1—21. Moskau 1909. (Russisch).

Diese Gegend liegt bei 59° nördl. Breite und 58° östlicher Länge. Der Verf. hat sein Material noch nicht bearbeitet und führt nur das wichtigste an. A. Barthenew in Warschau fand unter den Pseudoneuropteren folgende für die Wissenschaft neue Formen: *Gomatochloa borealis*, *Som. sinuata* und *Leucorrhina dubia* var. *tschugunovi*. Von Lepidopteren sind die interessantesten: *Neptis lucilla* var. *ludmilla* Hs., *Brenthis euphrosyne* var. *final* Hbst. (102 Exemplare), *Br. frigga* Thnb., *Maniola embla* Thnb., *Callophrys rubi* var. *sibirica* Rühl, *Chrysophanus amphidamas* ab. *obscura* Rühl, *Lycaena optilete* var. *sibirica* Stgr. und var. *cyprarrissus* Hb. *Cyaniris argiolus* ab. *parvipuncta* Fuchs., *Hematurya atomaria* L. und ab. *obsoletaria* Zett. *Coscinia cribrum* var. *sibirica* Stgr.

Schewyrew, J. Ja. Nützliche und schädliche Thiere (besonders Insekten) in der Landwirthschaft. — 63 pp. St.-Petersburg 1900. (Russisch).

Diese Broschüre, welche ursprünglich in der Zeitschr. „Land- und Forst-Wirtsch.“ (No. 6, p. 587—628, 1899) veröffentlicht wurde, enthält unter anderem den Abschnitt „Die Dauer des gesamten Lebens der Insekten und die Entwicklungsgeschwindigkeit“, welchem wir folgendes entnehmen:

Der Umstand, dass jede Insektenart in einem bestimmten Entwicklungsstadium überwintert, wird durch die Anpassung nicht nur an bestimmte klimatische und Witterungs-Verhältnisse, sondern an die gesamten Existenzbedingungen erklärt. Diese Gesamtheit wiederholt sich während eines Jahres nicht, und in der Erwartung derselben bleibt das Insektenleben, besonders aber die Fortpflanzungsfähigkeit des Insekts, still stehen, indem das Insekt in einen dauernden Ruhezustand verfällt, welcher entweder mit einem oder mit dem anderen Entwicklungsstadium bei verschiedenen Insekten zusammenfällt. Der Verf. bezeichnet mit dem Worte „regenerierender Ruhezustand“ die Erscheinung, bei welcher geschlechtsreife Insekten verschiedener Geschlechter aber derselben Mutter, zu verschiedenen Zeiten erscheinen, da die Puppenruhe verschieden lang ist, was offenbar von klimatischen Verhältnissen nicht abhängt, die Kreuzung zwischen der nahen Verwandten aber verhindert.

Mokrzecki, S. A. Schädliche Insekten und Pflanzkrankheiten, welche im Tawrischen Gouvernement 1907 beobachtet wurden. — Bericht über die Thätigkeit des Gouvernements-Entomologen des Tawrischen Semstwo pro 1907, Jahrgang XV. 36 pp. Simpheropol 1908. (Russisch).

Im Frühjahr 1906 an Abhängen des Berges Kara-Daga, in der Nähe von Theodesien, erschien in ungeheurer Menge *Isophya taurica* Br.-Wat. Innerhalb 26 Tage wurden 1300 Pud (20800 Kgr.) dieses Insekts gesammelt. Die Beobachtungen zeigten jedoch, dass *I. taurica* den Weinreben nicht schädlich ist, da sie sich durch Gras ernährt. Dasselbe wurde auch im März 1907 beobachtet. Ueber die Biologie dieser endemischen Art wird der Verf. später Veröffentlichungen machen.

An Hafer und Gerste erschien in grosser Menge *Lema menalopa*. Larven-Stadium dauert ca. 4 Wochen. Ende Mai bis Anfang Juni (alt. St.) geht die Larve in die Erde, um sich zu verpuppen. Puppenruhe dauert 1 Woche. Im Juli erscheinen die jungen Käfer, welche erst im Frühjahr sich befruchten; den ganzen Sommer und Winter verbringen sie in der Erde in latenter Zustände. Vertilgungsmittel: 1) der Kornwechsel; 2) die Bespritzung der angehäuften jungen Larven mit der Lösung: 1 Pfund (400 g) Parisergrün + 3 Pfund (1200 g) ungelöschten Kalk + 20 Eimer (300 g) Wasser.

In der zweiten Maihälfte erschien an zwei Orten (im ganzen 100 Desjatin) *Stauronotus maroccanus*, welche seit mehreren Jahren nicht migriert hat. Der Verf. empfiehlt als Vertilgungsmittel die Lösung: Parisergrün 400 g + ungelöschten Kalk 800 g + Wasser 300 kg, mit welcher sofort nach dem Erscheinen der Larven das Gras bespritzt werden muss. Das Vieh darf hier 2 Wochen lang nicht weiden. *Epicauta erythrocephala* vernichtete viel von dieser Heuschrecke, indem er in ihren Eierkapseln lebt.

Wenn *Vanessa cardui* L. und *Platys calceatus* Duft auch nicht schädlich sind, so sei hier bemerkt, dass diese Insekten im Juli in ungeheurer Menge umherflogen; die letzte Art hat sogar einige Male die Eisenbahnzüge zum Stillstehen gebracht.

Im Juni und Juli 1906 und 1907 wurde *Euphorbia* von Raupen *Clidia geographica* auf grossen Steppenflächen abgegrissen. Leider erschien *Apanteles clidiae* n. sp., welcher in Raupen dieses Schmetterlings parasitiert.

Malkow, K. Die hauptsächlichsten Krankheiten, welche 1903 an Kulturpflanzen in Sadowo und seiner Umgebung vorkamen. — Jahresber. der staatl. landwirtsch. Versuchsstat. in Sadowo, Bulgarien, I. (1903), p. 201—208. 1909. (Bulgarisch).

Der Verf. zählt auf: 39 Species von Coleopteren, 11 Lepidopteren und 27 Insectenspecies anderer Ordnungen. Sehr zahlreich waren: *Rhynchites paucillius*, *Rh. uequatus*, *Rh. betuleti*, *Lema asparagi*, *Gonioctena serpunctata*, *Subcoccinella 22-punctata*, *Apion apricans*, *Oberca oculata*, *Lytta vesicatoria*, *Meligethes aeneus*, *Haltica rufipes*, *Bruchus pisi*, *Br. lenti*, *Hyponomeuta malinella*, *Mamestra chrysocona*, *Botys fericalis*; *Cephus pygmeus*, *Schizoneura lanigera*, *Aphis rubisi*, *Thrips tabaci* etc.

Kosarow, P. Die Krankheiten und Feinde an Kulturpflanzen Nord-Bulgariens 1908. — Arbeit. der staatl. landwirtsch. Versuchsstation der Musterfarm bei Ruschtuk, II. No. 1, p. 68—195. Varna 1909. (Bulgarisch).

In diesem Rapport werden die schädlichen Insekten auf p. 82 und ff. besprochen. Es wird ihre Biologie, der Umfang der Beschädigung und die Vertilgungsmittel beschrieben.

Interessant ist, dass gewisse Kulturpflanzen nur von einer Schädlingart überfallen werden, wie z. B. Buchweizen von *Schizoneura venusta* Pass., Fisulen von *Lethrus cephalotes* Fab. etc. und auf einigen Pflanzen gar keine Insektenart sich aufhält, wie z. B. auf der Baumwolle. Auf der Tabakpflanze hält sich auch *Agrotis crassa* auf.

Krassiltschik, J. M. Zur Frage über die Schädlinge des Flachses in den Gouvernements Bessarabien und Cherson und im nördlichen Kaukasus. — Arbeit. der bessarabischen Naturforschergesellschaft. und der Liebhaber der Naturwiss., I. No. 2 (190³/₆—190³/₇), p. 71—121. Kischenew 1907. (Russisch).

Heliothis diptaceus lebt auf dem Flachse als zufälliger Gast. Die Parasiten dieses Species sind: eine Tachine spec., zwei grosse Hymenopteren (*Campoplex bucculentus* Holmgr. und spec.?); von Pilzen eine *Entomophthera* und eine *Isaris*; von Bakterien der *Streptococcus pastorianus* mihi; endlich eine Sporozoe (*Mikroklussia* spec.).

Der Hauptfeind ist *Conchyliis epiliana* Zell. Ihre Feinde sind zwei verschiedene Braconiden spec. Sehr grossen Schaden verursachen dem Flachse zwei Erdflöhe: *Aphthona euphorbiae* Schr. und *A. flaviceps* Allard. Die zweite Erdflöhe lebt auch auf *Malva neglecta*.

In den Blättern des Flachses hat Verf. vielfach die minierende Larve *Phytomyza geniculata* Macqu. gefunden.

Auch die Larven mancher *Elateriden* und *Tenebrioniden* sind als Schädlinge der Wurzeln des Flachses in Bessarabien mehrfach beobachtet worden.

Sirakow, P. Moderner Rebenbau. — 726 pp. Plevno 1909. (Bulgarisch).

Auf p. 602 und ff. befindet sich die Beschreibung, die Biologie und die Vertilgungsmittel der in Bulgarien zu treffenden Schädlinge der Reben.

Malkow, K. und Kormanew, P. Die in Bulgarien an Obstbäumen verbreitetsten schädlichen Insekten und wie dieselben vertilgt werden können. — Bulgar. Landwirtsch. Kalender, VIII. No. 1, p. 131—153. Philippopol 1906. (Bulgarisch).

Enthält praktische Winke für die Landwirte und die Beschreibung der Schädlinge.

1 Paar *Ichnocarebus cychropalpus* nebst *Carabus (Procrustes) anatolicus* für je 5 Mk. ohne Porto (50 Pf.) (100)

Ferner 1 Dtz. *Brosicus nobilis* 2 Mk. franko unpräpariert.

Clemens Splchal,
Hetzendorferstr. 98, Wien XII/4.

Sehr beliebt

sind unsere Schmetterlingspostkarten inkl. Darstellung der Raupe u. Nährpflanze, in uns. äusserst effektvollen Prachtserienausführung. 2 Serien à 10 Sujets.

Muster gegen Einsendung von Mk. 1.10 franco.

Georg Geier & Garke,
Kunstanstalt und Kunstverlag,
16) Nürnberg 10

Prächtige

Aglia tau ab. melaina Gross.

e. l. 1910 das Paar 35—40 Mk.,

ab. anthrax ♀ Standf. 25 Mk.,

Porto und Packung 1 Mk. hat abzugeben (131)

Hans Huemer,
Linz a. Donau, Stockhofstr. 30.

Im Verlage von **Gustav Fischer**, Jena, ist erschienen:

Prof. Dr. H. Potonié's
Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland.

Bd. I: 551 Seiten Text mit 150 Abbildungen.

Bd. II: Atlas 352 (+ 12) Seiten mit etwa 1500 Abbildungen. (114)

us. 5.00 Mk., geb. 7.— Mk.

P. G. Buekers,
„Die Abstammungslehre,“
eine gemeinverständlich dar-

gehende Uebersicht über die Theorien der Abstammungstheorie.

1. Abb. (98)

geb. 5 Mk.
u. Meyer,
ig.

Billigste Bezugsquelle!

Von meinen Sammlern am **Amur**, in **Turkestan** und **Centralasien** erhielt ich neue Sendungen diesjährigen Fanges und offeriere davon:

100 St. **Tagfalter**, gespannt, mit *Pap. xuthus*, *Maaki*, *Raddei*, ca. 25 *Parnassier* und *Colias*, wie: *Parn. nomion*, *Bremeri*, *discobolus*, *Romanovi*, *actius*, *actinobolus*, *apollonius*, *delphius*, v. *infernalis*, v. *albulus*, *Stubbendorfi*, *Col. Romanovi*, *erate*, *cocandica*, *thisoa*, v. *aeolides*, *aurora*, ferner *Neptis Speyeri*, *thisbe*, *philyroides*, *Apat nycteis*, *Satyr. Abramovi* etc. M. 45.—

100 St. do. do. in Tüten und ähnlicher Zusammenstellung wie vorst. M. 25.—

100 St. do. do. gespannt, nur vom Amur M. 50.—

100 St. do. do. in Tüten M. 35.—

100 St. do. do. gespannt, nur aus Turkestan und Centralasien M. 35.—

100 St. do. do. in Tüten M. 25.—

50 St. nur **Parnassier** und **Colias**, gespannt M. 50.—

30 St. **Spinner**, gespannt, darunter *Arctia dahurica*, *intercalaris*, *glaphyra* v. *Manni*, *Erschoffi* v. *Issyka*, *Newelskoe albonubilis*, seltene *Holeocerus* etc. M. 25.—

100 St. **Noctuen**, gespannt, in ca. 50 Arten, mit feinen und seltenen *Agrotis*, *Mamestra*, *Palpangula*, *Leucanitis*, *Catocala* etc. M. 45.—

200 St. do. in ca. 100 Arten mit noch mehr seltenen Arten M. 100.—

100 St. do. in Tüten in ca. 50 Arten, dabei viele seltene M. 25.—

100 St. **Spanner**, gespannt, mit vielen seltenen und guten Arten M. 25.—

Aus Turkestan und Central-Asien:

100 Stück **Tagfalter** in Tüten à M. 25.—, darunter befinden sich: *Pap. machaon* var., *Parn. discobolus* ♂♀, *Romanovi* ♂♀, *Apollomus* ♂♀, *Actius*, v. *caesar*, v. *actinobolus*, *delphius*, v. *infernalis*, v. *namanganus*, v. *albulus* ♂♀, *Pieris leucodice* ♂♀, *Col. cocandica*, *Romanovi*, *Staudingeri*, *Melanagr. parce* ♂♀, *Ereb. meta* v. *melanops*, *Sat. Heydenreichi* ♂♀, v. *nana*, *antooe* v. *sibirica* ♂♀. Par. *Eversmanni* ♂♀, *Coen. Nolkeci* ♂♀, *sunbecca* etc. empfehle

173)

R. Tancré, Anklam i. Pommern.

Exotische Schmetterlinge.

W. F. H. Rosenberg. (199)

Naturalist u. Importeur von exotischen zoologischen Objekten, **57, Haverstock Hill, London N W., England**, zeigt das Erscheinen einer neuen Preisliste (Nr. 12) über Schmetterlinge an. Dieselbe enthält über 5000 Arten mit Autor-Namen und Verzeichnis der Gattungen. Sie enthält eine grosse Zahl seltener und interessanter Arten, von denen manche erst kürzlich beschrieben wurden. — Zusendung postfrei auf Verlangen, ebenso folgende Listen: Nr. 14 Säugetiere; Nr. 15 Vogelei; Nr. 9 Reptilien, Amphibien und Fische; Nr. 11 Vogelbälge; Nr. 13: Coleoptera.

Grösstes Lager der Welt von Objekten aller Zweige der Zoologie. — Auswahlendungen! :: ::

Käfer

der palaearktischen Fauna in nur vorzüglicher Qualität offeriere zu äusserst billigen Preisen. (43)

Liste gratis und franko.
Adolf Hoffmann, Wien XIV., Nobilegasse 20 S.

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Dresden-Blasewitz.

Lepidopteren-Preisliste 54

(für 1911), 100 Seiten gross Oktav mit 18500 Lepidopteren, 1600 präparierten Raupen etc., 185 Centurien.

Coleopteren-Preisliste 30,

164 Seiten gross Oktav, mit 29000 Arten, 135 Centurien. (178)

Liste VII über diverse Insekten,

76 Seiten, mit 11000 Arten.

Alle Listen mit vollständigem alphab. Gattungsregister, als Sammlungskatalog sehr geeignet. Preis jeder Liste 1.50 M. geg-n Voreinsendung. Betrag wird bei Bestellung vergütet.

WIEN XVIII,
Dittesgasse No. 11.

WINKLER & WAGNER

WIEN XVIII,
Dittesgasse Nr. 11

Naturhistorisches Institut und Buchhandlung für Naturwissenschaften;
vorm. Brüder Ortner & Co.

Empfehlen allen Herren Entomologen ihre **anerkannt unübertroffen exakt gearbeiteten** entomolog. Bedarfsartikel.

Geräte für Fang, Zucht, Präparation und Aufbewahrung von Insekten.

Insekten - Aufbewahrungskästen und Schränke

in verschiedensten Holz- und Stilarten. — **Lupen** aus besten Jenenser Glassorten hergestellt bis zu den stärksten für Lupen mögl. Vergrösserungen. **Ent. Arbeitsmikroskope** mit drehbarem Objektisch und Determinatorvorrichtung, u. s. w.

✱ Ständige Lieferanten für sämtliche Museen und wissenschaftliche Anstalten der Welt. ✱
Utensilien für Präparation von Wirbeltieren, Geräte für Botaniker und Mineralogen.
Hauptkatalog 8 mit ca. 650 Notierungen und über 300 Abbildungen steht gegen Einsendung von Mk. 0,80 = Kr. 1,—, die bei Bestellungen im Betrage von Mk. 8,— = K. 10,— aufwärts vergütet werden, zur Verfügung.

ENTOMOLOGISCHE SPEZIAL-BUCHHANDLUNG.

Soeben erschienen: Lit.-Verz. 7, Diptera 1136 No.; Lit.-Verz. 10, Neuroptera-Orthoptera 443 No
Lit.-Verz. über Hymenoptera etc. in Vorbereitung.

Coleopteren und Lepidopteren

(34)

des paläarktischen Faunen-Gebiets in Ia Qualitäten zu billigsten Netto-Preisen.
Listen hierüber auf Verlangen gratis.

Dr. R. Lück & B. Gehlen,

Breslau XIII, Victoriastrasse 105.

Wir suchen Verbindung mit Sammlern aller Erdteile und kaufen jederzeit gegen sofortige Barzahlung ganze Ausbeuten von Schmetterlingen sowie auch grosse oder interessante Arten aus anderen Insektengruppen zu höchsten Preisen. — Gleichzeitig bieten wir an:

ca. 2000 Arten exotischer Schmetterlinge

aus allen Erdteilen zu billigen Tagespreisen. (130)

Ständiges Monopol von

Puppen prächtiger südafrikanischer Sarturniden,
die wir in Anzahl zu billigsten Wiederverkaufspreisen liefern können.

Auch Tausch.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2–3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weitere Jahr verlängert. Bezugsrückstellungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 7 8 Berlin-Schöneberg, den 15. August 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 7/8:

Original-Mitteilungen.

	Seite
Turati, Graf Emilio. Lepidoptera aus Sardinien	205
Hormuzaki, C. Frhr. v. Die systematische und morphologische Stellung der bukowiner Formen von <i>Melitaea athalia</i> Rott und <i>M. aurelia</i> Nick	213
Cornetz, Victor. Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise (Fortsetzung)	218
Lozinski, Dr. Paul. Ueber einen eigentümlichen Nestbau von <i>Osmia bicornis</i> L.	223
Sokolář, Dr. Fr. <i>Carabus cancellatus</i> Ill. (Schluss)	130
Reiff, William. Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen (Forts.)	235
Brauns, Dr. med. H. Biologisches über südafrikanische Hymenopteren (Schluss)	238
Remisch, Franz. Die Hopfenblattlaus „ <i>Aphis humuli</i> Schr.“	240
Lindinger, Dr. Leonhard. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Fortsetzung)	244
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	248

Kleinere Original-Beiträge.

Rothkirch, v. Fangapparat für Aaskäfer	255
Wormsbacher, Henry (Jersey City U. S.) Unentwickelte Falter	255

Literatur-Referate.

Enslin, Dr. E. Literaturbericht über <i>Chalastogastra</i> 1906 und 1907 (Schluss)	256
Schwangert, Dr. Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schädlingsbekämpfung (Fortsetzung)	258

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäußerten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

In den Umschlagmitteilungen der letzten Hefte dieser Z. ist wiederholt auf die Veröffentlichung von Monographien der Lepidopteren-Hybriden (je mit kolorierter Tafel) hingewiesen worden. Der Gedanke ist lebhaftem Beifall begegnet. Einer Korrespondenz des bekannten Lepidopterologen Dr. Paul Denso (Dresden) entnehme ich die Wahrscheinlichkeit, dass die erste Monographie noch in diesem Jahre wird erscheinen können.

Das Manuskript des **Index 1910**, welchen ich auch diesmal dem geschätzten Entomologen Dr. P. Speiser (Labes) werde danken dürfen, ist für die nächsten Tage angezeigt. Er wird daher voraussichtlich dem Hefte 9 beiliegen. Dr. Chr. Schröder.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bzw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen dringend gebeten, deren Besprechung in jedem Falle und zwar gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

- BIANCO, Dr. Salvatore Lo. The Methods employed at the Naples Zoological Station for the preservation of Marine Animals. Translated b. E. Otis Hovey (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39). Washington '99.
- BUSCK, Aug. Descriptions of Tineoid Moths from South America (Proc. Un. St. Nat. Mus., v. 40). Washington '11.
- COCKERELL, T. D. A. Bees in the collection of the Unit. St. Nation. Museum. 2. (Proc. Un. St. N. Mus., Vol. 40.) Washington '11.
- COOK, O. F. New tropical Millipeds of the order Merocheta, with an example of kinetic evolution (Proc. U. S. Nat. Mus., v. 40). Washington '11.
- COOK, O. F. Notes on the distribution of Millipeds in Southern Texas, with descr. of new Genera and Species from Texas, Arizona, Mexico and Costa Rica (Proc. St. Nat. Mus., vol. 40). Washington '11.
- CORNETZ, V. La conservation de l'orientation chez la Fourmi. (Rev. Suisse de Zool., vol. 19 Nr. 6.) Genève '11.
- COVILLE, Fred. V. Directions for collecting specimens and information illustrating the aboriginal uses of Plants. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '95.
- CRAWFORD, J. C. Descriptions of new Hymenoptera, 2. (Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 40.) Washington '11.
- DALL, Will. H. Instructions for collecting Mollusks and other useful hints for the Conchologist. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '07.
- ESCHERICH, K. Termitenleben auf Caylon. Neue Studien zur Sociologie der Tiere, zugleich ein Kapitel kolonialer Forstentomologie. Mit 3 Taf. u. 68 Abb. Gustav Fischer, Jena '11.
- FLINT, James M., M. D., U. S. N. Directions for collecting information and objects illustrating the history of Medicine. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '05.
- HERRICK, Gl. W. The Elm Leaf-Beetle. (Circular Nr. 8, Entomol. Laboratory Cornell Univ.), Ithaca U. S. A. '10.
- HOLMES, Will. H., and Otis Tufton MASON. Instructions to collectors of Historical and Anthropological specimens. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '02.
- HRDLICKA, Ales. Directions for collecting information and specimens for physical Anthropology. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '04.
- JAMMERATH, H. Systematisches Verzeichnis der in Osnabrück u. Umgegend bis einschl. 1909 beobachteten Grossschmetterlinge (Macrolepidoptera). (17. Jahresber. des naturw. Vereins Osnabrück.) '11.
- KNOWLTON, F. H. Directions for collecting recent and fossil Plants. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '91.
- LUCAS, Freder. A. Notes on the preparation of rough Skeletons. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '91.
- MASON, Otis T. Directions for collectors of American Basketry. (Bull. Un. St. Am., Nr. 39.) Washington '02.
- MERRILL, George P. Directions for collecting Rocks and for the preparation of thin Sections. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '95.
- MILLER, Gerrit S. Directions for Preparing study specimens of small Mammals. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '99.
- NEEDHAM, James G., Ph. D. Directions for collecting and reading Dragon Flies, Stone Flies and May Flies. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '99.
- PIERCE, W. Dwight. Notes on insects of the order Strepsiptera, with descript. of new species. (Proc. Un. St. Nat. Mus., vol. 40.) Washington '11.
- REIFF, William. The „Wilt Disease“ or „Flacherie“ of the Gypsy Moth. How to aid the spread with this disease. Boston '11.
- RIDGWAY, Robert. Directions for collecting Birds. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '91.
- RILEY, C. V., M. A., Ph. D. Directions for collecting and preparing Insects. (Bull. Un. St. Nat. Mus., Nr. 39.) Washington '92.
- ROHWER, S. A. Descriptions of new species of Wasps with notes on described species. (Proc. Un. S. Nat. Mus., vol. 40.) Washington '11.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidoptera aus Sardinien.

Vom Grafen Emilio Turati, Mailand.

(Mit 5 Textfiguren.)

Eine besondere Anziehungskraft haben immer auf mich die *Euchlœ*-Formen der *belia*-Gruppe geübt, und die vielen Lokalrassen haben darum in meiner Sammlung einen hervorragenden Platz gewonnen, so dass ich hoffen darf, bald im stande zu sein, eine kleine Monographie darüber zu bringen.

Meiner Ueberzeugung und meinem Auge nach, müssten auch die zwei ganz lokalisierten Rassen *bellezina* B. und *insularis* Stgr. nicht zu *tagis* Hb., wie sie auch Oberthür in seinem III. Hefte der *Lépidoptérologie comparée* (1909) stellt, sondern eher zu *belia* Cr. gezogen, oder sogar als eine besondere Art behandelt werden.

Leider kann ich darüber noch kein sicheres Urteil fällen, weil mir von beiden Formen die Kenntnis der ersten Stadien, d. h. des Eies, der Raupe und der Puppe, noch ganz fehlt. Der ganzen Facies von *tagis* Rbr. nach stehen aber, wie wir sehen werden, *bellezina* B. und *insularis* Stgr. *belia* Cr. viel näher. Nur fehlt ihnen der Perlenglanz, welcher bei den ersten Generationen der verschiedenen *belia*-Rassen vorkommt. Dieses Merkmal kann sie vielleicht als besondere Art rechtfertigen.

Was *bellezina* B. anbelangt, so besitze ich in meiner Sammlung eine gute Serie von mehreren ♂♂ und zwei ♀♀, welche ich vor ca. 30 Jahren von dem längst verstorbenen französischen Händler Dègréaux mit der Angabe „Aix (en Provence) mai“ erwarb.

Rühl (Palaearkt. Grossschm.) gibt als Heimat von *bellezina* B. Toulouse und die Riviera (April) an, S. 135. Jedoch schreibt er in den Nachträgen (S. 718) „nach Caradja wurde *bellezina* B. noch nie bei Toulouse gefangen“. Meinen Beobachtungen nach, kommt sie auch nicht in der Riviera vor. Jedenfalls ist das Fluggebiet des Tieres die Provence, und auch dort sehr beschränkt. Echte *bellezina* B. wie sie in Hübner-Geyer (sollten da *belemida* heissen, wurden aber bei Verwechslung der Nummern in der Tafel 118 unter *belledice* 929—30 veröffentlicht), oder in Boisduval Spec. Gener. S. 561, Taf. 6, Fig. 3 (zur Berichtigung des Index Method. als *tagis* falsch wieder hergestellt) und wie die in meiner Sammlung vertretenen Exemplare, welche zweifellos richtig bestimmt und von sicherer Herkunft sind, werden zur Zeit wohl in frischen Exemplaren fehlen. Auch die alten Stücke sind selten geworden und wo und wann die in den heutigen Handelslisten offerierten Exemplare gefangen wurden, ist mir nicht bekannt. Diese kommen wohl meistens aus Digne und bilden, wie meine Exemplare von dort, einen Uebergang zu der von Oberthür neu aufgestellten Lokalrasse *gallica* Oberth. (aus den Hautes-Alpes Département).

Meine Exemplare, welche sich immer noch in tadelloser Erhaltung zeigen und scheinbar nichts an Farbe verloren haben, und die letztgenannten Abbildungen mit der von Millière — Iconogr. Taf. 71 — welche (obwohl eine Aberration der Unterseite) im Apex der Vorderflügel die markante Zeichnung von *bellezina* B. zeigt, stimmen weder in der Grösse noch in

der Unterseite (die dort leider einzig abgebildet ist) mit der Figur im Seitz-Röber Taf. 22 d — als *bellezina* B. — mit weniger erloschenen weissen Flecken, überein. Diese gehört wohl mehr zu *gallica* Oberth. Die nebenstehende *insularis* Stgr., indem sie richtig die Unterseite des sardischen Falter in seiner ersten Generation vorstellt, gibt mit ihren vielen kleinen *belia*-artigen Punkten eine bessere Idee von *bellezina* B., wie meine Exemplare und die vorgenannten Abbildungen sind, als die selbständige Figur, welche ich der Forma *gallica* Oberth. zuschreiben möchte. Echte *tagis* Hb. wie sie Hübner-Geyer (schwärzlich-grün auf der Unterseite) Fig. 565—566 (Chiclana-Rasse), und wie sie Seitz (mit etwas breiteren Flecken der Hinterflügelunterseite — portugisische Rasse (*lusitanica* Oberth.) — abbilden, haben vermöge der Färbung der Vorderflügelspitzen, wie auch ihrer spärlichen weissen Flecke der Hinterflügelunterseite, mit *bellezina* B. und *insularis* Stgr. nichts zu tun.

Obwohl letztere keinen Perlenglanz, wie *belia* Cr. der ersten Generation, tragen, sind bei diesen die weissen Flecke der Unterseite der Hinterflügel zahlreicher und wie bei *belia* geformt. Die weissen Punkte im schwarzen Apex sind hier gut getrennt und in kranzartige Serien gestellt. Die Färbung des Apex selbst hat nicht — wie bei *tagis* Hb. — eine dreieckige Form mit weisslichem Anhauch, sondern ist tief schwarz und längs des Saumes, mehr nach der Mitte des Distalrandes ausgezogen.

Die Grösse von *bellezina* B. und *insularis* Stgr. ist stets geringer als bei *tagis* Hb. *Mauritanica* Rüb., wie sie Seitz abbildet, müsste ihrer Grösse und Zeichnung nach auch der *bellezina*-Gruppe angeschlossen werden; und so auch wahrscheinlich die Forma *algirica* Oberth., die ich nicht kenne.

Wenn man also nicht annehmen kann, dass *bellezina* B. zu *tagis* Hb. gehört, und wenn man nicht annehmen will, dass es sich um eine Form von *belia* Cr. handelt, so müsste man derselben zum Artenrecht verhelfen, wie es ja übrigens auch mit *simplonica* Fr. (*marchandae* Hb.) geschah, und wohl mit gutem Recht. In diesem Falle wäre *insularis* Stgr. eine Subspecies der schon länger bekannten *bellezina* B. *Insularis* Stgr. war jedenfalls auch schon Boisduval bekannt, und wurde von diesem als *Var. A* zu *bellezina* B. (die er in Nota an Seite 560 als *tagis* Hb. zu berichtigen glaubte, indem er damit einen gröberen Fehler machte, um einen Fehler zu meiden) gezogen. Diesen Punkt kann ich nicht entscheiden: ich will nur mit meinen Andeutungen die Aufmerksamkeit der Lepidopterologen wecken, um eingehendere Studien in dieser Hinsicht zu machen.

Um Aufklärung über die der italienischen Fauna angehörenden Form von *insularis* Stgr. (forma *sardoa* Oberth.) zu bekommen, bat ich im vorigen Frühjahr meinen eifrigen und gewissenhaften Sammler und Kustos, Herrn Geo. C. Krüger, sich nach Sardinien zu begeben und dort möglichst auf die sogenannte insulare *tagis* Hb. zu fahnden.

Das Resultat war ein äusserst befriedigendes, wenn auch weder Raupen noch Puppen gefunden werden konnten, da gerade die Flugzeit begonnen hatte; es brachte einige Ueberraschungen: so z. B., dass das Tier sich in zwei dicht aufeinander folgenden Generationen, genau wie die kontinentalen *belia*-Formen, zeigte.

Herr Geo. C. Krüger reiste Mitte März mit Empfehlungsbriefen, die ich vom italienischen Ackerbauministerium für die sardinischen

♀ alis post. supra lutescentibus.

Expansio alar.: ♂ 29—32 mm, ♀ 36 mm.

Gen. *insularis sardoa* Oberth. — Fig. 2. — II. Generation. Etwas kleiner als *belia* Cr. ♂ 36—40 mm, ♀ 36—38 mm. Flügel weiss, Vorderflügel mit schwarzem schrägem Zellenfleck, etwas schmaler als bei *belia* Cr. Costa leicht gesprenkelt, Spitze mit schwarzem Dreieck, weisslich bestäubt, mit 5 eingesprengten weissen Flecken, die zwei costalen grösser und meist zusammengeflossen, die drei distalen weit voneinander getrennt und auch in die Fransen ausfliessend.

Die schwarze, proximal gebuchtete Apicalzeichnung dehnt sich längs des Saumes bis zu Ader 2 aus, wo sie nur noch durch einen kleinen schwarzen Punkt angedeutet ist.

Bei *tagis* Hb. in extremen Exemplaren aus Portugal ist der Apex dreieckig, fast stumpf abgeschnitten und proximal gerade, nicht eingebuchtet, ist folglich breiter und kürzer als bei den *belia*-Rassen. Hier sind auch die Flecke etwas verloschen und brechen nicht bis zu den Fransen durch. Basis der 4 Flügel strahlenartig schwarzgrau. Die weiblichen Exemplare tragen auf der Oberseite der Hinterflügel eine leichtgelbliche Färbung. Auf der Unterseite ist das Grüne der Hinterflügel und des Apex gelblich gepudert. Costa der Vorderflügel, leicht gesprenkelt, gelblich angehaucht, Zellenfleck mondformig, weiss gekernt. Auf den Adern der Hinterflügel und teilweise in einigen weissen Flecken ist das Gelb überwiegend. Leib, Thorax und Palpen grau. Fühler oberhalb grau geringelt, unten weiss, Kolbenspitze weiss. Beine mit grünlich-weissen, wolligen Haaren besetzt.

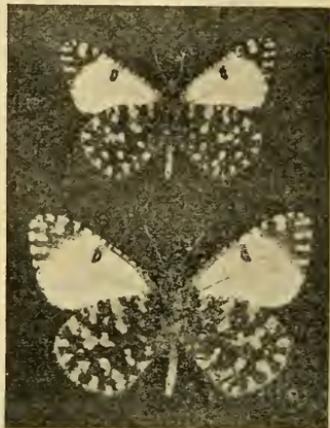


Fig. 1 und 2.

Gen. *insularis sardoa* f. *praecox* Trti. Oben: *sardoa* forma *praecox* Trti. — Fig. 1. — I. Generation fällt durch bedeutende Kleinheit — ♂ 29—32 mm, ♀ 36 mm — sofort auf. Der Zellenfleck ist dicker und breiter an der Costa als in der anderen Generation. Die Unterseite ist moosgrün, kaum gelb bestäubt. Die weissen Flecke sind kleiner, auch ohne Perlenglanz. Die Sprengelung der Costa oben und unten ist dichter schwarz als bei der II. Generation, die Costa selbst unterseits weniger gelblich. Das ♀ hat auch gelbliche Färbung auf den Hinterflügeln.

Dasychira pudibunda L. Zwei grosse ♂♂. Diese Art, welche bis jetzt in Süd-Italien und Sizilien fehlt, findet also hier ein neues Verbreitungs-Gebiet. Flugzeit: März, am Licht.

Drepana binaria umbratula Stgr. Die Raupen auf *Quercus ilex* ergaben im Mai-Juni die Falter in Mailand, welche durch den dunklen rötlich-violetten Ton mehr der Form *umbratula* Stgr. als *uncinula* Bhk. entsprechen. Diese Art hat im Süden jedenfalls drei Generationen wie in Sizilien und zwar I. Mai-Juni, II. August, III. September-Oktober.

Acronycta rumicis L. 1 Exemplar, März.

Acronycta euphorbiae euphrasiae Brahm. 1 Exemplar, sehr den Sizilianern sich nähernd, März.

Agrotis puta lignosa God. 2 sehr dunkle ♀ ♀, April.

Mamestra corsica Rbr. Was wir von dieser Ramburs'schen *Mamestra* kennen, ist sehr wenig. Guené selbst, der die Art in seine „Genera Ins.“ aufgenommen hat, konnte von derselben keine Diagnose geben, da nur 2 Exemplare damals bekannt waren, der Typus in der Kollekt. Rambur und ein ♀ aus Marseille (?) in der Kollekt. Feisthamel. Staudinger notiert sie im Katalog mit „?“, das würde wohl heissen, dass er sie selbst nicht kannte.

Warren stellt das Tier im Seitz, Grossschmett. d. Erde, in der Hampson'schen Gruppierung der Arten und Gattungen der Noctuiden unter den Gattungsnamen *Polia* Tr., in welchen er fast alle alten *Mamestra* und einige *Dianthoecia*, wie *proxima* Hb. und *luteago* Schiff., deren ♀ ♀ jedoch eine Legeröhre besitzen, ordnet. Es wird mir erlaubt sein, der englischen Manier nicht Folge zu geben und mich am alten zweckmässigen System zu halten.

Auch meiner Ansicht nach ist *corsica* Rbr. eine besondere Art und nicht eine Nebenform von *serena* Schiff., wie Staudinger behauptete. Merkwürdig genug ist es, dass die 8 von Krüger aus Sardinien gebrachten Tiere einen ausserordentlichen mimetischen Eindruck in der Zeichnung und in der Farbe mit *Dianthoecia tephroleuca* B. machen, so dass man die ♂♂ nur beim Vergleich des Flügelschnittes, des breiten Thorax und des längeren, kräftigeren Leibes unterscheiden kann; die ♀ ♀ haben keine Legeröhre.

Warren-Seitz sagen: „die Raupe lebt im Frühling auf *Asphodelus microcarpus*, vielleicht auch auf anderen Pflanzen; ursprünglich von Corsica beschrieben, später auch in Sardinien und Andalusien aufgefunden“. Da der Falter schon Ende März und April fliegt, so muss man annehmen, dass in England als Frühling erst die Monate Mai und Juni gemeint sein dürfen.

Gewiss hat dieser Falter 2 Generationen, deren letzte im September bis Oktober fliegt, wie die sizilianischen Verwandten (*serena*, *chrysozona*); die erste Generation erscheint dann im Anfang des Jahres, weil die Raupe den milden Winter hindurch bis zum Februar frisst.

Taeniocampa rorida caliginosa Trti. forma (?subspec.) nova. — 4 Exemplare, Ende März auf blühenden Weiden gefangen, sind leicht von den kontinentalen zu trennen durch die rauchbraune Farbe und die dunkler und schärfer gefärbten Flecke und Zeichnungen.

Hoporina croceago corsica Mab. — 1 Exemplar, sehr hell gefärbt mit weisslichem Ton. Flugzeit: Ende März (überwintert).

Xylina lapidea cupressivora Stgr. Auf *Cupressus pyramidalis* gesammelte Raupen ergaben Mitte Oktober dieses Jahres zwei prachtvoll scharf und dunkel gezeichnete, fast schwarze weibliche Falter, welche kaum zu *cupressivora* Stgr. zu stellen sind, jedoch eine von Krüger präparierte Raupe ist der von Millière abgebildeten (Iconogr. I. Taf. 19 Fig. 3) entsprechend.

Cleophana baetica sardoa Trti., subspecies nova. — Fig. 4. — Colore nigrescente, non griseo, maculis et signaturis ceteris obsoletis. 7

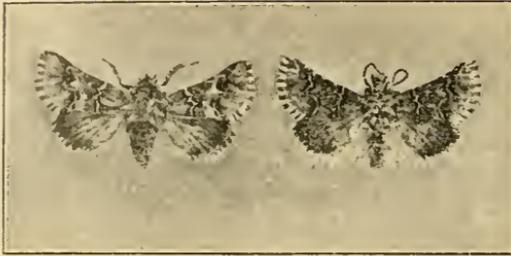


Fig. 3. *Cl. b. baetica* Rbr. Fig. 4. *Cl. b. sardoa* Trti.

baetica Rbr. Die der Wellenlinie und der Basallinie anliegende fadenförmige hellere Zeichnung ist nicht so breit und weisslich wie bei *baetica* Rbr. Das Mittelfeld ist dunkelbraun, fast ohne hellere Beschuppung vom Hinter- rand bis zum Medianast. An der Flügelwurzel, hinter dem Medianast, ist der weissliche Strich vorhanden.

♀♀ gleich den ♂♂ in Zeichnung und Grösse, mit ungekämmten Fühlern.

Unterseite der Vorderflügel dunkler, Hinterflügel mit hellem Mittelfeld, rauchbraunem Basalfeld und Distalrand und ebenso gefärbten kräftigen Mittelbinden. Fransen unterseits braun gescheckt, oberseits von der strahlartigen Zeichnung des Distalrandes durchbrochen.

Kopf und Thorax nicht hellgrau, sondern schwarzbraun.

Flugzeit: Ende April.

Talpochares ostrina Hb. — 1 Exemplar in der typischen Form. Flugzeit: Mitte April.

Pseudophia tirrhaca Tr.¹⁾ — 1 Exemplar, nicht von den kontinentalen und sizilischen abweichend. Flugzeit: Ende April.

Thyatira batis L. — 1 Exemplar. Flugzeit: März.

Acidalia subsericeata Hw. 1 Exemplar, etwas grösser als das Mittel- mass der als *asbestaria* L. im Handel kursierenden Falter. Flugzeit: Ende März.

Acidalia consolidata Ld. — 3 Exemplare, schon etwas abgeflogen, zeigen aber doch ihre Merkmale, die sie nicht an *contiguaria* Hb., sondern an *consolidata* Ld. anknüpfen. Flugzeit: Ende April.

Acidalia filicata Hb. — 2 Exemplare im normalen Typus. Flugzeit: Ende April.

Ephyra calaritana Trti., species nova. - Major quam *E. pupillaria* Hb., signaturis simillimis, ocellis cellularibus perspicue latioribus albidis; colore fundali obscuriore: badio vel cinna- momeo-rufo. Antennis duplo longius pectinatis.

Bedeutend grösser, *E. pupillaria* Hb. ähnlich. Die von Krüger gefundenen 8 Stücke zeigen in den Zeichnungen dieselbe Richtung, welche die verschiedenen *pupillaria* Hb.-Formen (*girata* Hb., *badiaria* Stgr., *nolaria* Hb.) führen. Die Farbe ist jedoch immer dunkler, meist zinnoberrot. Die Zellenpunkte sind hier ausgeprägter, reichlich weiss ausgefüllt und breit schwarz umrandet. Den wichtigsten Unterschied zeigen aber

¹⁾ „*Tirhaca*“, *Phalaena tirhaca* Cramer, Pap. Exot., Vol. 2 p. 116, t. 172 f E; Ind. p. 151 (1787). — Red.

die kräftigen Fühler, welche bei *calaritana* Trti. doppelt so lang gekämmt sind als bei *pupillaria* Hb.

Flugzeit: Ende März. — Bosco dei 7 Fratelli (Provinz Cagliari), am Licht.

Anaitis plagiata L. 1 Exemplar, wie die kontinentalen.

Chesias rufata linogrisearia Const. — 4 Exemplare von dieser korsischen Form, die hier identisch auftaucht. Flugzeit: März.

Larentia salicata ablutaria B. — Wie sie an der Riviera, in Sizilien und überall an der Mittelmeerküste vorkommt. Flugzeit: März.

Larentia basochesiata Dup. — 1 Stück in normaler Verfassung. Flugzeit: März.

Larentia timozzaria Const. — 1 einziges Exemplar von dieser sehr seltenen, lokalisierten insularen Art, die bis jetzt nur von Corsica beschrieben war.

Das Stück ist etwas matter gefärbt als die von Perlini (Forme *esclusivamente Italiana*, Taf. 5 Fig. 5) zu violett gefärbte Abbildung, stimmt aber genau mit deren Zeichnung überein.

Fühler fadenförmig, sehr leicht gewimpert, nicht gekämmt, wie es die Arten der *salicata* Hb., *disjunctaria* Leh., *oxybiata* Mill.-Gruppe sind. Flugzeit: April.

Tephroclystia unedonata Mab. 1 Exemplar. Stimmt genau mit denen meiner Sammlung. Im Bosco dei Sette Fratelli sind uralte hochstämmige *Arbutus unedo*-Bäume. Flugzeit: April.

Phibalapteryx exoletata H. S. — 1 einziges, sehr grosses Exemplar, welches sich nur mit Herrich-Schäffer's Figur 399 vergleichen lässt. Diese ist zwar viel kleiner als mein Stück, aber da wir auch bei *tersata* Hb. sehen, dass die Exemplare der Frühjahrs-Generation viel grösser als die der Sommer-Form sich zeigen, so ist anzunehmen, dass Herrich-Schäffer einen Falter der zweiten Generation vor sich hatte.

Merkwürdig genug ist es, dass, indem H. S. als Vaterland der Art (Seite 174 des III. B. der System. Bearb.) Sizilien angibt, Krüger, Ragusa, Failla, die seit vielen Jahren dort sammelten, diese Art nie fanden, und Krüger sie erst jetzt in Sardinien Ende März auf *Salix*-Blüten antraf.

Stegania trimaculata Vill. und

Stegania trimaculata forma *cognataria* Ld. — 5 Exemplare gehen ineinander über, mit mehr oder weniger braun bestäubten und gezeichneten Flügeln.

Metrocampa honoraria Schiff. — 1 grosses, schönes Männchen.

Hybernia marginaria fuscata Harrison. 1 Exemplar, eintönig rötlich-braun. Ende März. Etwas rötlicher als englische Stücke.

Bei Mailand (königl. Park von Monza) fliegt im April und in Sizilien (Ficuzza) schon im Dezember eine ganz helle, weissliche Form, welche ich *pallidata* nenne, die in der Färbung *ankeraria* Stgr., wie sie Millière (Iconog. T. 74, Fig. 1) abbildet, ähnelt, sie hat aber schwarze Randpunkte wie *marginata* Bkh. und wie diese eine distale Schattierung der Wellenlinie, aber sehr erloschen.

Hemerophila abruptaria Thnbg. 1 ♂, so gross wie die kontinentalen der parallelen ersten Generation.

Boarmia gemmaria Brahm. 1 ♂. Kein Unterschied gegen die üblichen.

Puchynemia hippocastanaria degenerata Hb. — 4 Exemplare, sehr

scharf in ihren Linien gezeichnet, die Farbe brillanter grau, eine Form, wie sie schon Hübner unter den Namen *degenerata* trennte und unter N. 405 abgebildet hat. Der Name darf darum nicht eingezogen werden. Flugzeit: Ende März.

Gnophos asperaria Hb. und

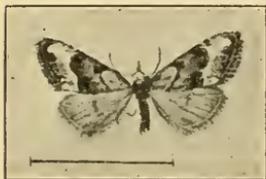
Gnophos asperaria forma *pityata* Rbr. — Sehr viele Exemplare, häufiger sind die der Rambur'schen eintönigen Form. Flugzeit: März und April; folglich hat das Tier drei Generationen, da es in Sizilien auch im Juli und September fliegt.

Eubolia assimilaria Rbr. — Ein Paar, ♂ und ♀, wie sie in Corsica vorkommen. Das Fragezeichen vor „Sard.“ in Staudinger-Rebel's Katalog muss fallen.

Scodiona conspersaria F. 1 grosses, schönes Männchen, wie sie auf Sizilien in der ersten Generation vorkommen. Die Tiere sind immer sehr selten. Flugzeit: März auf Sizilien, und in Calabrien wieder im Juli und Mitte Oktober.

Aspilates ochrearia Rossi. — 4 Exemplare, wie sie überall in den Mittelmeer-Ländern im Frühjahr sind.

Nola kruegeri Trti., species nova. — Alis anticis cinereis, tribus tophis: duobus ad costam in area media obscurius brunneis, tertio in spatio basali cinereo, obsoleto; linea ondulata distali flexuosa, basin versus late adumbrata; linea proximali recta, obliqua, in topko secundo angulata, ad costam retroflexa; margine distali obscure brunneo, dimidio punctis nigris signato: Area submarginali cinerea; ciliis ad basin obscure punctatis; linea limbali alba.



Alis posticis fumosis, lunula cellulari adumbrata. Antennis flavescentibus, lene ciliatis. Capite toraceque cinereis. Abdomine alisque subtus fumosis, anticarum disco obscuriore, posticarum macula cellulari oblongata.

♂ Spannweite 19 mm. Die Vorderflügel lang, spitz und verhältnismässig schmal, dünn beschuppt, hell aschgrau, im Tone derjenigen von *N. thymula* Mill. und *N. cucullatella* L., aber heller. Die drei üblichen Schuppenhäufchen nahe der Wurzel im hellaschgrauen Basalfelde verwaschen, in der Zellmitte und in deren Endteil braun und dick. Die Basal-Querlinie zieht schräg vom Hinterrand nach den Schuppenhäufchen in der Mittelzelle und bricht auf diesem im scharfen Winkel nach dem Vorderrand wurzelwärts um. Eine distale Querlinie, wie bei *cucullatella* L. geformt und gewunden, bildet mit einer breiten braunen, allmählich verschwindenden proximalen Schattierung ein dunkleres Mittelfeld, welches einen ganz neuen auffallenden Charakter, etwa *N. fumosa* Butl. ähnelnd, darstellt. Saumfeld, wie bei *subchlamydula* Stgr., mit einigen schwarzen Punkten in der mittleren Einbuchtung. Fransen grau, an der Basis braun punktiert. Eine feine weissliche Limballinie teilt die dunkle Marginalzeichnung von den Fransen. — Hinterflügel eintönig aschgrau, mit durchscheinenden ovalen Zellenpunkten. Kopf und Thorax hell aschgrau. Fühler gelblich, kaum gewimpert. Die langgestreckten Palpen oberhalb aschgrau. Leib und Beine sowie die Unterseite der

Flügel rauchgrau. Discus der Vorderflügel dunkler. Der Zellenfleck der silbergrauen Hinterflügel länglich. Flugzeit: Anfang April. 2 Exemplare am Licht, 1 Stück — die Type — bei Tage, frisch geschlüpft, auf *Arbutus unedo* sitzend.

Bosco dei Sette Fratelli (Provinz Cagliari).

Nola chlamitulalis Hb. 1 Exemplar, sehr scharf in seinem Distalrandfelde gezeichnet.

Die systematische und morphologische Stellung der bukowiner Formen von *Melitaea athalia* Rott und *M. aurelia* Nick.

Von C. Frhr. v. Hormuzaki.

(Mit 20 Abbildungen).

Schon seit längerer Zeit haben die *Melitaeen* *athalia* Rott, *aurelia* Nick. und andere mit diesen verwandte, durch das Auftreten in mehreren, sehr verschiedenen Formen in der Bukowina, sowie durch deren eigentümliche geographische Verbreitung innerhalb dieses Gebietes, meine Aufmerksamkeit angeregt, und ich habe denselben einige spezielle Beiträge¹⁾ gewidmet. Da ich aber dabei nur die äusseren Merkmale als: Flügelform, Grösse, Zeichnung, Färbung der Palpen etc., in Betracht zog, konnte ich zu keinem sicheren Ergebnis über die systematische Stellung mancher variierender Formen gelangen, weil diese Merkmale bei den in Frage kommenden Arten überhaupt unverlässlich sind, in diesem Falle aber, wie gezeigt werden wird, ganz versagen. In den auf die erwähnten Publikationen nachfolgenden Jahren habe ich zwar das Sammeln der betreffenden Falter mit Erfolg betrieben, glaubte aber bis zur Auffindung der Raupen von weiteren Beiträgen absehen zu sollen. Es ist nun ganz merkwürdig, wie verborgen sich die Raupen dieser *Melitaeen* halten; denn bei wiederholter gründlicher Durchsuchung ihrer Flugplätze Anfang Juni, fand ich nur die Raupe der *M. didyma* O. in Anzahl, obwohl dieser Falter ebendort weit seltener fliegt als *athalia*, *aurelia* und Varietäten, deren Auffindung im Raupenzustande mir durchaus nicht gelingen wollte.

Neuerdings wurde nun durch einen in der Zeitschrift „Iris“ (Dresden, XIII 2. Beiheft, November 1910) erschienenen Beitrag von Herrn Dr. Dampf eine andere sichere Grundlage gegeben, um die Frage nach der systematischen Stellung der mit *M. athalia* Rott und *M. aurelia* Nick. verwandten bukowiner Formen mit mehr Erfolg in Angriff zu nehmen. In der genannten Publikation wird der einzige für die spezifische Unterscheidung solcher Arten wie die fraglichen *Melitaeen* zuverlässige Weg eingeschlagen, nämlich dieselben nach der morphologischen Beschaffenheit der männlichen Genitalorgane und deren Anhänge beurteilt. Dabei werden die morphologischen Unterschiede gerade derjenigen Arten nach ihren westeuropäischen Typen erläutert, die für die spezifische Zuteilung der bisher unsicheren bukowiner Formen in Betracht kommen. Wie bereits angedeutet, habe ich seit 1899 von den fraglichen Species und deren Varietäten eine bedeutend grössere Anzahl zusammengebracht, als mir damals zur Verfügung standen, und nun an einer Reihe von ♂♂ die morphologische Untersuchung der Genitalorgane und Anhänge

¹⁾ Verh. d. K. K. zool. bot. Gesellsch. Wien 1895 und „Iris“ Dresden 1899 Seite 1 ff.

vorgenommen, deren Ergebnisse nun auseinandergesetzt und durch Abbildungen der wichtigsten Merkmale veranschaulicht werden sollen.

Die schwierigste Aufgabe war die Deutung derjenigen *aurelia*-ähnlichen Exemplare, von denen ich eine grössere Serie seinerzeit an Dr. Staudinger (nebst zahlreichen bukowiner *athalia*) zur Revision gesandt hatte, und die von demselben als zu *M. aurelia* Nick. gehörig bezeichnet wurden. Tatsächlich stehen dieselben in ihrer habituellen Erscheinung der genannten Art so nahe, dass sie darnach kaum anders gedeutet werden konnten. Nach ihren morphologischen Merkmalen liegen aber mehrere abweichende, und zwar mit *M. athalia* Rott näher verwandte Formen vor. Die dunklere, auf der Oberseite *M. dictynna* ähnliche (von mir in der „Iris“ 1898, S. 1 ff. als *M. aurelia* Nick. var. *dictynnoides* genau beschriebene) Varietät ist durch ihr Auftreten in bedeutender Individuenzahl und durch ihre weite Verbreitung von der Ebene bis in die höhere subalpine Region eine der für die Bukowina charakteristischen *Melitaeen* und Wiesenfalter überhaupt. Dieser gegenüber ist die stellenweise an den nämlichen Flugplätzen auftretende, grosse, helle und sehr breitflüglige *athalia*-Form diametral entgegengesetzt, weshalb man umso mehr an eine andere Species zu denken geneigt wäre. Merkwürdigerweise erwies sich nun v. *dictynnoides* wie weiterhin gezeigt werden soll, ebenso als sichere *athalia*-Varietät.

Ferner liegen mir noch z w e i habituell nur als *aurelia* zu deutende Formen vor, wovon eine mit ganz heterogener Anlage der Valven, d. h. einem Typus angehörend, wie ihn Dr. Dampf (Iris 1910) für *M. desfontainii* God. beschreibt, so dass man bei dem *aurelia*-ähnlichen Habitus des Tieres an eine Konvergenz- oder mimetische Erscheinung zu denken geneigt wäre. Da ich aber nur ein derartiges Exemplar besitze, so sehe ich bis zur Auffindung dieser Varietät in grösserer Anzahl von deren Besprechung ab, und beschränke mich auf die Erörterung der übrigen.

Höchst interessant ist eine andere, einer grösseren *aurelia* täuschend ähnliche Form. Wie ich (Verh. d. zool.-bot. Ges. a. a. O. 1895) ausführte, sind zwei *aurelia*-Exemplare aus dem Wiener K. K. Hofmuseum, das eine aus Schluderbach in Tirol, das andere aus Ostgalizien mit dieser Form habituell sozusagen identisch, ich erinnere mich noch jetzt an dieselben. Aus der Bukowina liegen mir von dieser Varietät mehrere ♂ und einige nach der Zeichnung übereinstimmende ♀ vor. Trotz des *aurelia*-ähnlichen Habitus gehört aber dieselbe, ebenso wie var. *dictynnoides* nur zur Verwandtschaft von *M. athalia* Rott, wohin die Entwicklung des Uncus verweist, aber die Valven zeigen bedeutendere Verschiedenheiten, als es bei v. *dictynnoides* der Fall ist. Man könnte infolge der geographischen Verbreitung dieser Form, da dieselbe stellenweise die nämlichen, an manchen Standorten aber andere Flugplätze bewohnt als *athalia*, an eine besondere Species Darwiniana denken. Da sich dieselbe schon nach ihrer Zeichnung leicht von *M. athalia* Rott unterscheiden lässt und jedenfalls eine ganz eigene Varietät repräsentiert, so benenne ich sie:

M. athalia var. (an sp. Darw.) *aceras*.

Deren habituelle Unterscheidungsmaße sind in Kürze folgende: Flügelspannung 30—34 mm, die helllockergelbbraune Färbung ist weniger lebhaft als bei *M. athalia* und *aurelia*, dieselbe bildet drei parallele Binden auf braunem Grunde, der aber selbst heller ist als bei den genannten, diese

Binden bestehen aus regelmässigen quadratischen Flecken, die distal gelegene ist mehr oder minder (auf den Hinterflügeln meist) verloschen, die Discalflecke, wie bei den verwandten Formen, auf den Hinterflügeln meist reduziert. Unterseite wie bei *M. aurelia*, aber im Wurzelfelde mit orangeroter nicht verdunkelter Zeichnung, Mittelbinde weiss, seidenglänzend aus ovalen Flecken zusammengesetzt, orangerote Monde nach vorn hell gekernt, schwarze Einfassungen der hellen Zeichnungen sehr scharf und fein, Saumlinien ebenso, die proximale wenig gewellt, der Raum dazwischen zuweilen etwas dunkler gelb als die hellgelben Randmonde, im Analwinkel befindet sich ein länglicher weisser Fleck, der nach vorn schwarz, zuweilen rötlichbraun eingefasst ist, wie ihn an dieser Stelle am deutlichsten *M. dictynna* Esp., *M. protomeia* Mén., *britomartis* Assm. und *veronicae* Dorf. zeigen. Die Palpen sind seitlich gelb, unten und an der Spitze schwarz und rötlichbraun behaart. Hierzu gehören ungefähr ebenso grosse, auf der Unterseite gleichgezeichnete ♀ mit auf der Oberseite noch hellerer rötlichgelbbräuner Grundfarbe, wobei die schwarzbraune Zeichnung auf den Vorderflügeln nur dünne Binden bildet.

Diese Varietät fand ich bisher am Cecina (pontische Laubwald- und Wiesenregion) bei Czernowitz, ferner in dem benachbarten Revna, dann erst in weiter Entfernung davon in der montanen Region des Karpathensandsteingebirges: Krasna-Ilski und Solka. Am Cecina fliegt dieselbe zusammen mit *athalia*, v. *mehadiensis*, v. *dictynnoides* und *aurelia*, dagegen in Krasna, wo letztere fehlt, an anderen Flugplätzen als *athalia* und v. *mehadiensis*, nämlich am Berge Runc zusammen mit v. *dictynnoides* zwischen 600 und 750 m. In Solka fand ich während meines dortigen Aufenthalts überhaupt keine anderen *Melitaeen*.

Das Verhältnis der eben erwähnten Formen, insbesondere der var. *dictynnoides* zu *athalia*, bleibt immerhin noch unaufgeklärt. Als lokale Rassen können dieselben nicht gelten, aber ebensowenig als Aberrationen. Denn wenn man eine ganze Reihe fast gleicher Exemplare der langgestreckten und kleinfleckigen v. *dictynnoides*, andererseits der grossen breitflügigen hellen, d. h. vorwiegend rötlichgelben und schmal schwarz gebänderten *Athalia*form gegenüberhält, so gewinnt man den Eindruck von besonderen Arten oder entfernter verwandten Rassen. Die letztere Form stimmt mit der Beschreibung und der Abbildung des ♂ (bei Seitz Grossschm. der Erde) von var. *mehadiensis* Gerh. so genau überein, dass sie als solche bezeichnet werden kann. Die ♀ ♀ sind besonders auffallend gross, ebenso wie die ♂ ♂ mit hellockergelben Fransen, meist rotgelb mit gitterförmiger schwarzer Zeichnung, oder aber mit kleineren rötlichgelben Fleckenbinden auf dunkelbraunem Grunde, aber in beiden Fällen oft dreifarbig, d. h. die rotgelbe Binde im Mittelfelde wird beiderseits von weit helleren Fleckenreihen oder Binden begrenzt. Diese Form ist vom Hügellande bei Czernowitz und zwischen Pruth- und Dniester bis in die montane Region (Dealul Crucilor bei Krasna) und bis in die subalpinen Täler (Lucavatal, Dorna) verbreitet. Ausser diesen Varietäten besitze ich aber noch von zahlreichen bukowiner Fundorten, von der Ebene (Zutschka, Czernowitz etc.) an bis in die alpine Region (Raren) Exemplare, die mit typischen westeuropäischen *athalia* aus Wiesbaden, Sprottau, den Alpen etc. übereinstimmen. Die wichtigsten morphologischen Merkmale der Genitalanhänge sind, wie gesagt bei allen diesen Formen spezifisch mit denjenigen von *athalia* Rott identisch. Es kann

sich aber dabei unsoweniger um Aberrationen handeln, als eine entschiedene Kongruenz zwischen der Zeichnung und den Genitalanhängen besteht, so dass die nach letzterem Merkmale charakterisierten Formen mit Sicherheit schon nach der Zeichnung erkannt werden können. So zeigt die hellere *aurelia*-ähnliche v. *aceras* stets den rudimentären, v. *mehadiensis* einen mehrfach gezackten Valvenfortsatz u. s. f. Diese Kongruenz geht so weit, dass bei den nach der Zeichnung typischsten Exemplaren zugleich die betreffenden morphologischen Merkmale am extremsten entwickelt sind. Man könnte also am ehesten an eine Tendenz beginnender Evolution, Abspaltung und Differenzierung denken, da eben die Verschiedenheit des äusseren Kleides mit den morphologischen Merkmalen zusammengeht, wovon noch die Rede sein wird.

Melitaea aurelia Nick. kommt also nach den vorliegenden morphologischen Ergebnissen in der Bukowina nur am Cecinaberge bei Czernowitz vor, ist daselbst häufig zusammen mit *athalia* und den eben besprochenen Varietäten. Die Exemplare sind sehr typisch; klein, die Oberseite meist lebhaft rotgelb, mit der bekannten nicht sehr ausgebreiteten schwarzen Bindenzeichnung, zuweilen mit eigentümlichem Seidenglanz; nur ein ♂ ist vorwiegend dunkelbraun mit kleinen rötlichgelben Flecken. Die Unterseite der Hinterflügel ist sehr dunkel und scharf gezeichnet, die Mittelbinde aus weisslichgelben, runden Flecken zusammengesetzt erinnert an *M. plotina* Brem. Die Saumlinien sind dünn und parallel, der Raum dazwischen dunkler rötlichgelb als die Saummonde

Bevor ich zur Besprechung der morphologischen Ergebnisse gelange, sei noch das Vorkommen der anderen mit *athalia* und *aurelia* verwandten Arten erwähnt, die ich bisher als grösste Seltenheiten in je einem Stücke erbeutete, nämlich *Melitaea dictynna* Esp. aus Comaresti-Slobozia im Tale des grossen Serethflusses, und *Melitaea parthenie* Bockh. ein ♀ vom Cecina bei Czernowitz. Letzteres, an anderen Flugplätzen als die eben beschriebene *aurelia* Nick. erbeutete Stück lässt sich mit dieser absolut nicht in Verbindung bringen. Die zu *aurelia* gehörigen, nicht seltenen ♀ stimmen mit den ♂ in der Zeichnung ganz überein

und sind ebenso gross wie diese oder kaum merklich grösser, dagegen gleicht dieses ganz bedeutend grössere ♀ in der Flügelform, Zeichnung der Ober- und Unterseite, Färbung der Palpen etc. vollständig Exemplaren von *M. parthenie* Bockh. aus Frankreich, der Schweiz etc. Ich hatte es trotzdem seinerzeit vorsichtshalber an Herrn Dr. Rebel gesandt, welcher dessen Zugehörigkeit zur typischen *parthenie* Bockh. bestätigte.

Fig. 4 *M. athalia* Rott (Cecina), Pr. 2.

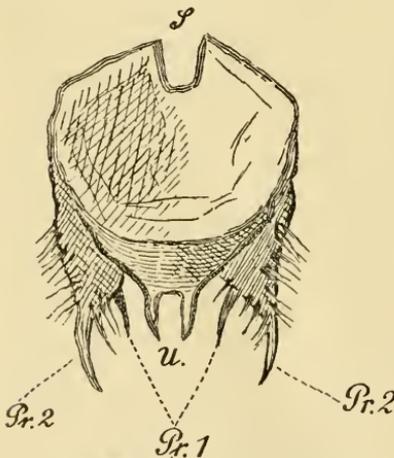


Fig. 1 *Melitaea* var. *dictynnoides*.

Was nun die speziellen morphologischen Merkmale der männlichen Genitalorgane der fraglichen bukowiner *Melitaeen* anbelangt, so stimmt *M. athalia* Rott nebst

A b k ü r z u n g e n : S. = Saccus; U. = Uncus; V. = Valve; Pr. 1 = inneren Valvenfortsatz, Pr. 2 = hinterer Valvenfortsatz; tr. = tracheenartige Röhre. Bei Abb. 1, 2 u. 3 sind Penis nebst Tasche entfernt.

var. *dictynnoides* (Fig. 1) gut mit den Abbildungen und Beschreibungen bei Dr. Dampf (l. c. Iris 1910), nur der hintere Valvenfortsatz (dunkler rotbraun als die hellrötlichgelbe Valve selbst) ist nicht immer ebenso geformt, als dort angegeben und höchst variabel. Er ist bei Exemplaren vom *Cecina* (Fig. 4) unregelmässiger, der untere Ast stumpfer, unten konvex ausge-

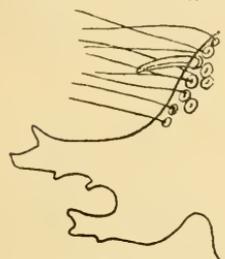


Fig. 5. *M. v. mehadiensis* Gerh., (*Cecina*), Pr. 2.

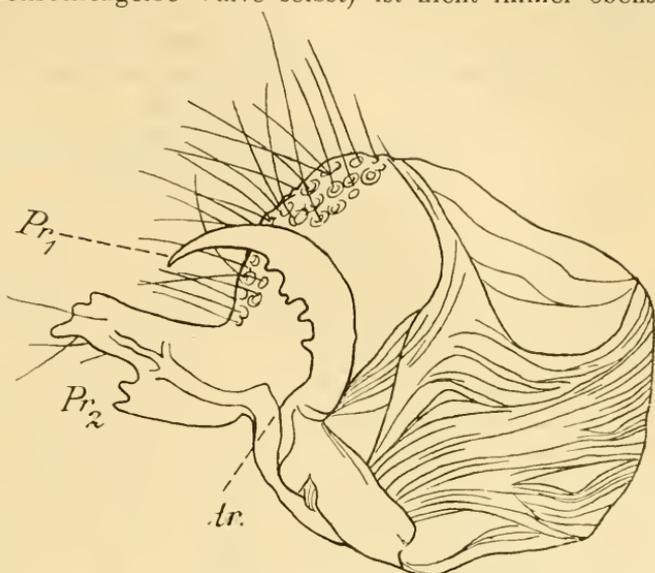


Fig. 6. *M. v. mehadiensis* Gerh., Seitenansicht der Valve.

buchtet wie auf Dr. Dampf's Abbildung (S. 145 l. c.). Bei var. *mehadiensis* ist der Fortsatz verhältnismässig grösser, d. h. länger und breiter, besonders im basalen Teile und nach unten ebenso konvex hervortretend, mit dem Valvenhinterrande einen spitzeren Winkel bildend, wie bei *v. dictynnoides*. Es lassen sich zwei Hauptäste unterscheiden, zwischen welchen eine regelmässig gerundete Ausbuchtung entsteht, jeder davon entsendet nach Art eines Rehgehörnes mehrere kurze und spitze Ausläufer. (Fig. 5 u. 6).

Der innere Valvenfortsatz ist bei *M. athalia* Rott, nebst deren Varietäten, aus zwei Gliedern, die durch ein Gelenk verbunden sind, zusammengesetzt, das vordere (gelbbrot) ist etwa spindelförmig, das hintere (schwarzbraun) zeigt die charakteristischen in 2 oder mehr Spitzen gespaltenen Zähne. Dasselbe ist bei *athalia*, *v. mehadiensis* und *v. dictynnoides* gleichmässig sichelförmig gekrümmt. Das vordere Glied ist durch fächerförmige Muskeln mit der vorderen Valvenwand verbunden, schwächere Muskeln führen von der Einlenkungsstelle und der Wurzel des hinteren Gliedes gegen das Zentrum der Valve.

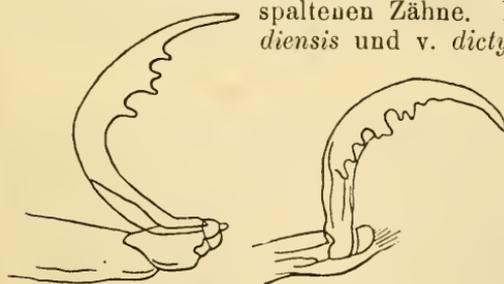


Fig. 7 u. 8. *M. v. dictynnoides*, Pr. 1.

Schon aus dieser Beschaffenheit ergibt sich die Beweglichkeit dieses Fortsatzes, die überdies aus dessen bei den verschiedenen Präparaten variierenden Stellung entnommen werden kann. Zuweilen bilden nämlich die beiden Glieder einen mehr oder minder spitzen, in anderen Fällen einen weit stumpferen

Winkel (Fig. 7 und 8); im ersten Falle ragt die Spitze des Fortsatzes über den Oberrand der Valve, im letzteren über deren Hinterrand hervor. Diese Struktur des inneren Fortsatzes war bisher noch nicht bekannt.

(Fortsetzung folgt.)

Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise.

Von Victor Cornetz, ingénieur civil, ehemals Assistent für Mathematik an der technischen Hochschule zu Karlsruhe.
(Mit 5 Abbildungen.)

Erstes fundamentales Experiment. Fig. 1, 2, 3.

Im Schatten, kein Wind.

Fig. 1. In N habe ich das einzige Eingangsloch einer kleinen unterirdischen Stadt von *Messor barbarus*. Alle meine Arten machen keine ausserirdischen Bauten wie in Europa, denn der trockene warme Boden genügt zur Einrichtung der Larvenzimmer.*)

Die Ameisenmutter, welche nach ihrem nuptialen Flug hier ihr Nest gründete, hatte wirklich kein Glück. Auf diesem Platz ist geradezu keine Nahrung in der Nähe für diese kornfressende Art. Hier und da bringt der Wind Samen von Platanen (gebrochene Platanenkätzchen, chatons, boules de platanes). Dicht befahrene Ameisenstrassen, welche nach einem reichen Kornsamenhaufen führen, beobachtete ich hier nie. Desto interessanter war für mich dieses Nest, denn es gingen öfters isoliert forschende Ameisen nach allen Richtungen hin und sie kamen fast immer ohne Fund zurück. Kornfelder sind keine in der Nähe, nur ein Garten mit gar wenigen Kornpflanzen; dieser Garten birgt aber den furchtbarsten Feind der *Messor*-Ameisen, die Kröte. -- In den täglichen Exkrementen einer Kröte zählte ich bis zu 300 Köpfe der grössten *Messor*-Arbeiterinnen. — Diese *Messor*-Familie führt also ein armseliges Leben.

Die Bodenfläche ist äusserst günstig für meine Zwecke. Auf weicher, etwas kaltfeuchter Erde befindet sich eine 2 cm dicke Schicht Staub und ganz lockerer Erde, hier und da winzig kleine Steine und kleine Blätter. Bis gegen Mittag bin ich im Schatten von Eucalyptusbäumen und ich kann bequem alle Einzelheiten des Ameisenganges in gehöriger Entfernung hinter dem Insekt auf den Staub zeichnen.

An einem Morgen warte ich am Nest. Nur eine grosse Arbeiterin, 10 mm lang und wohl erkennbar an den rötlichen Flecken ihres grossen Kopfes, kam gegen 9½ Uhr heraus und blieb als einzigstes Insekt an diesem Morgen draussen.

Die Ameise reist nach Nord-Westen ab, zuerst rasch und geradeaus; dabei schwankt sie, beinahe unmerklich, mit den Fühlhörnern und mit dem Vorderkörper. Diese kleinen Oscillationen sind geradezu mathematisch gleich. Nach 45—50 cm neigt sich der Gang etwas links. Dann macht das Insekt eine langsame Forschung am Orte R₁ und zwar links, nimmt darauf rasch laufend die nordwestliche Richtung genau wieder ein und macht wieder eine Forschung am Orte R₂. Vor die

*) Im Winter und in Tunisien ist *Tapinoma* wohl fähig, ausserirdische Bauten zu machen. Siehe Dr. Santschi, Quelques observations nouvelles et remarques sur la variabilité de l'instinct de nidification chez les fourmis. Journal für Psychologie und Neurologie. Leipzig. 1908.

Ameise in G_1 stelle ich einen kleinen Haufen von Platanensamen, dicht gepresst. Während das Insekt arbeitet, um ein Samenkorn loszubekommen, gewinne ich Zeit den Hinlauf aufzuzeichnen. Die Ameise reist nun mit einem Samenkorn vom Haufen ab und zwar mit einem ganz geringen Richtungsfehler. Sie sucht das Eingangsloch N zu früh auf, am Orte r , und dann später näher mit besserem Erfolg. — Während die Ameise

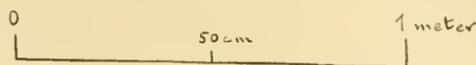


Fig. 1.

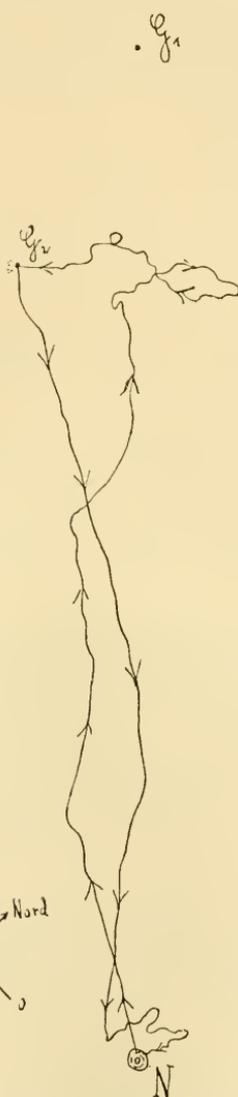


Fig. 2.

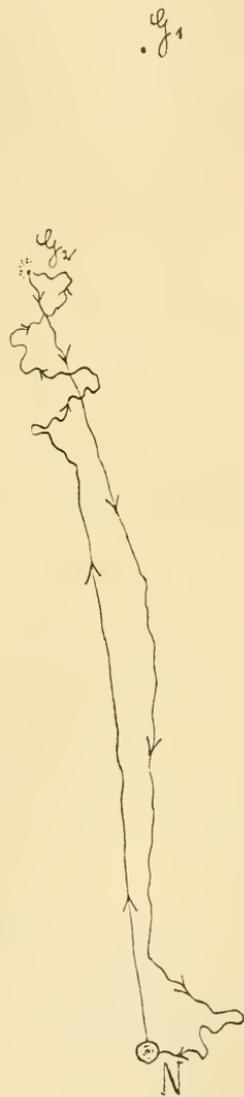


Fig. 3.

sich im Nest befindet fege ich die ganze Fläche etwa 1 cm tief, also diesmal nicht bis zum festen Erdboden. Ich verändere die Oberfläche vollständig, bringe anderen Staub, andere Erde usw. Auch das Terrain unmittelbar um das Loch N wird mit dem Besen sorgfältig verändert.

Fig. 2. Bald darauf kommt die Ameise heraus. Ohne irgend ein Zögern geht sie auf dem neuen Boden nach Nordwesten, aber mit einem Richtungsfehler von 10 Bogengraden. Eine Ameise ist kein Geometer! Das kann man sich denken. Man sieht nun bei Fig. 2, dass die Ameise das Herumsuchen nach dem Orte G_1 , welches Suchen hier, wie bei vielen Reisen, ein seitlich-senkrechtliches Suchen ist, 60 cm zu früh unternimmt. Um keine Zeit zu verlieren, gebe ich ihr deshalb in Punkt G_2 den kleinen Kornhaufen. In der Folge liess ich den Haufen immer in G_2 . — Die Ameise geht zum Nest N mit einem Samenkorn ähnlich wie bei ihrer ersten Forschungsreise zurück.

Während die Ameise sich im Nest aufhält, arbeite ich wieder mit dem Besen wie vorhin. Die ganze Fläche wird verändert, diesmal etwas tiefer, beinahe bis zur festen Erde; besonders sorgfältig die direkte Umgebung des Eingangloches.

Fig. 3. Es folgt nun die dritte Reise meiner Ameise und wiederum ohne irgend ein Zögern beim Abgang.

Das Insekt hat dann noch 9 solche Reisen gemacht, alle ähnlich wie Fig. 3; sie waren aber immer verschieden, was die „Details“ anbelangt. Zwischen jeder dieser Reisen, dazu auch manchmal vor der Rückkehr von G_2 nach N , habe ich die Bodenfläche vollständig verändert. Ein Mal habe ich alles weggefegt, darauf eine 2 cm dicke Schicht von lockerem Material wieder hergestellt, auch kleine Erdwellen konstruiert usw. Dies alles hat meine Ameise nicht behindert. Bei der zwölften und letzten Reise, um 11³/₄ Uhr, wanderte das Insekt auf warmem, von der Sonne beschienenem Boden. Jetzt wurden ihre Bewegungen hastig, sie ging um den Samenhaufen G_2 herum ohne an den Kornsamensamen zu arbeiten, lief dann rasch zum Nest und kam nicht wieder heraus. (Die warme, dunkle Erde, zu 42° Celsius an der Oberfläche, tötet eine grosse *Messor* in 2—3 Minuten, eine kleine *Pheidole* in 8—10 Sekunden).

Bei allen diesen Rückwanderungen zum Nest kann von „chiotropisme“, von tactilen Merkmalen usw. gar nicht die Rede sein, denn die Bodenfläche ist jedesmal vollständig verändert worden. Ganz in der Nähe des Loches empfindet die Ameise sehr wahrscheinlich einen aus dem Loch strömenden Geruch, dafür habe ich eine Reihe von Experimenten, welche deutlich den Einfluss des mehr oder weniger günstigen Windes sichtbar machen. Dass aber nur ganz in der Nähe eine Geruchsanziehung existieren kann, zeigt als Nebenresultat mein zweites Experiment.

Diese zwölf Reisen, welche ich alle in meinem Album dargestellt habe (Fig. 40 bis Fig. 51), sowie die Reisen, welche sofort nach einem grossen Regen aufgenommen wurden, zeugen von zwei Tatsachen: Orientierungssinn und Schätzung der durchgelaufenen Entfernung, und bei diesen Beispielen speziell, mit Ausschluss von den oben erwähnten äusseren Merkmalen.

Die erste Fakultät des Insektes ist sehr fein, die Orientierungsfehler sind immer sehr klein. Gröber sind die Resultate was die jedesmalige Schätzung der durchgelaufenen Entfernung $N-G_2$ und G_2-N betrifft. Wie in Fig. 3 suchte das Insekt den Kornhaufen immer zu früh auf und zwar 40—60 cm, fand ihn aber immer, denn es suchte nach Nord-Westen oder seitlich-senkrecht dazu.

Die Fähigkeit, auf der Rückkehr die Entfernung zu schätzen, habe ich mittelst Messungen festgestellt und in meinen Arbeiten ausführlich analysiert. Sie ist von Mr. Henri Piéron (1894) nachgewiesen worden, mit der wohl sehr plausiblen Erklärung eines Muskulargedächtnisses (*mémoire musculaire kinéthésique*). Durch die Arbeit der Muskeln entsteht eine sinnlich dauernde Angabe (*donnée sensorielle persistante de la quantité d'efforts musculaires faits à l'aller*). Vor meinen Arbeiten wollte aber H. Piéron alles auf Muskulargedächtnis zurückführen; nun sind Podometer oder Dynamometer doch nicht genügend, Boussole muss doch auch dabei sein, also reine Orientierung. Wohl zu beachten ist in dieser Hinsicht, dass alle meine Ameisenreisen zeigen, dass ein kinematisches oder kinematographisches Muskulargedächtnis niemals existiert. Bei allen, wie bei den zwölf Reisen von Fig. 1 und folgenden, sind die Aufeinanderfolgen, die Einzelheiten der Rückwanderungen und der Hinreisen immer verschieden. Diese von einander immer verschiedene Aufeinanderfolge von Bewegungen und Körperhaltungen haben aber das Gemeinschaftliche, dass sie sich um Gleichgewichtslinien (*axes de sinuements*) von nahezu gleicher Orientierung ausgleichen.

Als meine Ameise von Fig. 1 in G_1 den ersten Rückzug unternimmt, ist ihr Sensorium im Besitz einer Richtung G_1-N ; auf diese Angabe stützen sich, offenbar mehr oder weniger gut, die Richtungen aller folgenden Reisen auf verändertem Boden.*) Ich meine, dass ist eine Tatsache! Woher diese Orientierung, woher diese Richtung G_1-N im Sensorium?

Nun höre ich eine Stimme aus alter Zeit, aus der Zeit von Bernardin de St. Pierre. Sie ruft: „Instinkt ist es, geheimnisvoller Naturtrieb, Anziehung des Heims, Homing instinct.“ — Als Antwort darauf kommt mein zweites Experiment.

Zweites fundamentales Experiment.

Dicht an demselben Eingangsloch N stelle ich ein trockenes Platanenblatt und darauf einige Samenkörner. Die Umgegend ist nicht gefegt worden seit zwei Tagen. Bald steigt eine grosse Arbeiterin auf mein Blatt und interessiert sich für die Samen. Möglichst sanft nehme ich nun das Blatt samt dem Insekt fort und stelle es ruhig auf den Boden in 2 bis 3 Meter Entfernung von N, sagen wir im Punkte G_1 von Fig. 1. Die Ameise hat nun ein Samenkorn herausgearbeitet und steigt damit vom Blatt hinunter. Was tut sie nun? Sie dreht sich fortwährend auf dem Boden herum und beschreibt grobe Spiralen oder Kreisbögen, Schleifenlinien, kurzum sie zeigt sich vollständig unfähig, die Richtung G_1-N einzuschlagen. Das Experiment habe ich mit meinen sieben Ameisenarten etwa 150 Mal gemacht; das Resultat war immer dasselbe: die Unfähigkeit der Orientierung nach N. — Wo bleibt der geheimnisvolle Naturtrieb bei meinen Ameisen? Wie steht es mit der Anziehung des Heims, mit dem Hominginstinkt? —

Meine fortgetragene Messorameise dreht sich also fortwährend herum, kommt nach und nach weiter entfernt um G_1 , aber nicht mehr nach der einen als nach der anderen Seite; das dauert lange, sehr lange. Ist die Ameise nur auf 2 bis 3 Meter Entfernung getragen worden, so

*) Ich hätte vor der ersten Rückkehr von G_1 nach N fegen können, wie ich es sonst gewöhnlich tue; dies hätte den Insekt nicht im Geringsten behindert

kann es eine halbe bis dreiviertel Stunde dauern, bis das Insekt durch das weiter und weiter gehende Herumdrehen endlich in unmittelbare Nähe des Loches kommt und dann hier äussere Merkmale findet.*) — Nun kam meine Ameise von Fig. 1 in etwa zwei Minuten von G_1 nach N zurück!

Ist nun der Rückkehrprozess dem Leser nicht sonnenklar durch Vergleichung der beiden Experimente?

Wenn ich meine Ameise von Fig. 1 vor ihrer ersten Reise, statt sie von selbst nach G_1 gehen zu lassen, in N samt der Nahrung, also nach der Art des zweiten Experiments, aufgefangen und sie also nach G_1 getragen hätte, was hätte sie dort getan? — Sie hätte sich auf dem Boden herumbewegt, wie alle meine fortgetragenen Ameisen es tun, ihr Sensorium wäre also nicht im Besitz der Richtung G_1 —N gewesen. — Also rührt die Existenz der direkten und raschen Rückkehrmöglichkeit im Sensorium von der gemachten Hinreise her, wie verschieden auch die Rückkehrlinie in ihren Einzelheiten von der Hinreisespur sein mag (Fig. 1).

Es muss zwischen beiden Linien etwas Gemeinschaftliches existieren. Ohne Hinreise ist bei meinen Ameisenarten keine direkte Rückkehr möglich! Die Rückkehr der isoliert forschenden Ameise muss in irgend einer Beziehung Funktion der Hinreise sein. Wie weit entfernt eine isoliert forschende Ameise meiner Arten auch bei ihrer Hinreise gelangt sein mag, z. B. bei einem Punkte X fünfzig Meter weit vom Nest, so gilt meine Induktion allgemein. Die Hinreise kann mir unbekannt sein, sie braucht nicht beobachtet worden zu sein, sie allein ist es, welche die direkte rasche Rückkehr bedingt hat. — Woher der Inbesitz der Richtung G_1 N oder X—N, fragte ich oben? Von der Hinreise her, lautet die Antwort.

Nachdem ich diese einfache Induktion durch Vergleichung meiner zwei fundamentalen Experimente gewonnen hatte, war es mir klar, dass die notwendig existierenden Beziehungen zwischen Hinreise und Rückkehrlinie nur durch direkte Beobachtungen von Hinreisen zu erlangen waren. Wie geht die isoliert forschende Ameise ins Weite? Das war also das weitere Problem.

Die Reise von Fig. 1, die nur 2 m 60 cm lang ist, zeigt alle Erscheinungen einer Messorreise von 40 m und noch mehr. Die Ameise hat zuerst rasch und regelmässig geschwankt oder oszilliert in gerader Richtung nach Nordwesten und dies während 40 bis 50 Centimeter. Das ist die Hauptsache für die ganze Reise ins Weite einer solchen forschenden Ameise. Aeusserer taktile oder riechende Merkmale, das alles sind wohl nützliche Hilfsmittel nahe am Nest bei der Rückkehr, sie sind aber nicht notwendig, sie sind von untergeordneter Bedeutung. Das beweist das Fegen mit dem Besen. — Die Richtung Nordwest regiert nun die ganze Reise und darum auch die Rückkehr im umgekehrten Sinn. — Mögen auch zehn oder noch mehr solcher Forschungsflächen wie R_1 und R_2 von Fig. 1 im Laufe der Hinreise vorkommen

*) Auf grössere Entfernungen dauert das Herumlafen stundenlang, bis das Insekt die nahe Nestgegend kreuzt und sich dann ausfindet. Bei diesem zweiten Experiment ist also die topochemische Fakultät der Fühlhörner (Forel) von gar geringem Nutzen bei meinen Ameisenarten und also nur in der Nähe des Nestloches.

und mögen auch diese Forschungsflächen oft ein viel verwickelteres Suchen vorweisen als bei R_1 und R_2 , so kommt doch die ursprüngliche Anfangsrichtung immer wieder zwischen den Forschungsflächen zum Vorschein und zwar mit Abweichungen höchstens von sehr wenigen Bogengraden.

Alle meine weiten Ameisenreisen der sieben Ameisenarten zeigen eine Verwandtschaft, eine Invariante. Auf diese Dokumente gestützt nenne ich sie das konstante Wiedererscheinen der einmal eingeschlagenen Reiserichtung. Auch viele kurze Reisen, nur 30 bis 40 Zentimeter lang, folgen der Regel. Natürlich sind ganz kurze Gänge aus dem Loch oft unregelmässig, denn da ist die Ameise auf nahen bekannten Boden und äussere Merkmale sind da dicht gedrängt.

Meine Sammlungen geben also dem aufgestellten Problem folgende Lösung:

Die Forschungsreise einer Ameise meiner Arten ist nicht irgendwelcher Form. Sie ist nicht eine regellose Polygonlinie wie die Reise einer Biene, welche von Strauch zu Strauch fliegt und dann reichbeladen das Polygon direkt zu schliessen vermag. Die isoliert forschende Ameise meiner Arten reist radienmässig oder radienförmig vom Nestloch als Zentrum ins Weite hinaus.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber einen eigentümlichen Nestbau von Osmia bicornis L.

Von Dr. Paul Lozinski, Krakau.

(Mit 9 Abbildungen).

Im Sommer 1908 habe ich die Gelegenheit gehabt, ein sehr interessantes Nest der Bienengattung *Osmia bicornis* L. zu beobachten. Dieses Nest war von einem Weibchen in einem offenen Glasrohr angelegt, welches auf dem Dachboden eines in der Umgebung von Krakau gelegenen Bauernhauses unter anderen Gegenständen im Staube längere Zeit verlassen lag. Das Nest wurde mir am 17. Mai übergeben, und aus der Erzählung des Ueberbringers, eines Landmanns, habe ich soviel feststellen können, dass die Anlage des Nestes 4—6 Wochen vorher begonnen und ungefähr 3—4 Wochen Zeit beansprucht hatte. Das Glasrohr, in welchem das Nest angelegt war, lag an einem halbdunklen Orte, es war jedoch so viel belichtet, dass man das Umherfliegen des Weibchens sowie sein Hinein- und Heraus kriechen wohl beobachten konnte. Der Bauer war über das Begehren des am Glasrohre sich müssig aufhaltenden Insekts verwundert und liess es ungestört weiter arbeiten, bis er, sobald das Weibchen längere Zeit am Neste nicht mehr zu sehen war, das Glasrohr dem Staube entnahm und zu mir in die Stadt brachte.

Das Glasrohr hatte eine Länge von 147 mm und war an beiden Enden offen. (Fig. 1). Die Stärke des Rohres betrug ungefähr 10 mm, dasselbe hatte einen Innendurchmesser von 7.5 mm. Innen befanden sich 9 volle Zellen sowie eine leere an einem Ende des Rohres, welche ich als „oberes“ bezeichne. Obwohl das Rohr an seinen beiden Enden offen, daher anfangs gleich zugänglich war, liess sich der Grund des Nestes, wo die erste Zelle angelegt wurde, leicht nach der Grösse der in den Zellen sich befindenden Larven bestimmen, indem die grösste Larve auch die zuerst angelegte Zelle bewohnen musste. Für die richtige Bestimmung der Reihenfolge der Zellen, welche mit den Zahlen 1, 2, 3 usw. auf Fig. 1 angedeutet ist, spricht die Bauart der Zellen, sowie

das Vorhandensein der leeren Zelle an dem von mir als „oberes“ bezeichnetem Ende des Rohres. Solche leere Zellen werden von anderen, in Schneckenschalen nistenden Osmienarten, am Eingange des Nestes errichtet, wahrscheinlich um die letzte belegte Zelle vor dem Legestachel einer Schlupfwespe zu bewahren. Die Bezeichnungen „oben“ und „unten“ sollen sich auf den Eingang des Nestes sowie seinen Grund (die zuerst erbaute Zelle) beziehen und sie entsprechen nicht der natürlichen Lage des Nestes, da das Rohr an Ort und Stelle sich in horizontaler Lage befunden haben soll.

Die einzelnen Zellen wurden in der Weise errichtet, dass im Innern des Rohres durch 11 Querwände 10 Räume abgeteilt wurden. Das Material, aus welchem die Querwände errichtet waren, war recht hart, hatte eine lehmgraue Farbe und musste wohl aus mit Speichel verarbeiteten Lehm bereitet sein. Die Querwände waren in recht regelmässigen Abständen von einander angebracht und es ist nur zu bemerken, dass die unteren Zellen etwas grösser waren, als die folgenden, deren Höhe immer stufenweise um ein kleines abnahm. Die entsprechenden Grössen der Zellen sind aus der unten angeführten Tabelle I. ersichtlich. Die Dicke der Querwände betrug durchschnittlich 1.5 bis 2.0 mm, die unterste ausgenommen, die die erste Zelle von der Aussenwelt begrenzte; die Stärke dieser Querwand betrug ca. 5 mm. Auch die oberste Querwand war etwas stärker als die anderen. Ueber die Durchlässigkeit der Querwände der Zellen gegen Nässe konnte ich mich in der Weise überzeugen, dass ich später eine Zelle mit Wasser füllte; dieser Versuch zeigte, dass erst nach Verlauf von 24 Stunden die Erweichung der Lehm-schicht erfolgte; länger konnte die Zelle dem Wasser nicht standhalten. Demnach sind also die Querwände der Nestzellen gegen eine kurzdauernde Benetzung widerstandsfähig.

Die untere Fläche jeder Querwand, die den oberen Verschluss der vorletzten Zelle bildete, war flach und bildete mit der Glaswand einen rechten Winkel; die Fläche selbst war runzelig, wie aus kleinen aneinander geklebten Lehmklümpchen zusammengesetzt. Die oberen Flächen der Querwände dagegen waren etwas ausgehöhlt und der Seitenrand zwischen denselben und der Glasfläche auch mit der lehmigen Masse ausgefüllt, so, dass hier eigentlich kein Winkel vorhanden war, sondern die Seitenwand der Zelle sanft in den ausgehöhlten Boden überging, wodurch der untere Teil der Zelle eine hohle Kugelfläche bildete.

Die obere, den Grund der Zelle bildende Fläche jeder Querwand war ganz glatt, und nur die 10. Querwand, welche den Boden der leeren Zelle bildete, hatte an ihren beiden Flächen dieselbe rauhe Beschaffenheit und war von oben auch flach. Den Inhalt jeder Zelle,

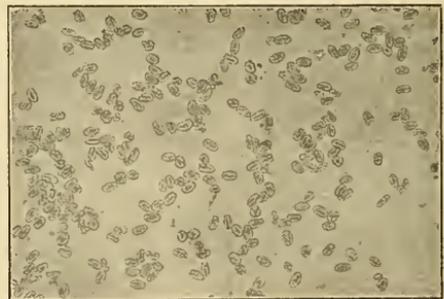


Fig. 2.

die 10. unbelegte ausgenommen, bildete der als Nahrung für die Larven dienende Blütenpollen, der seiner Beschaffenheit nach den Weidenkätzchen entstammen musste.

Als ich den noch vorhandenen Pollen aus der 6. Zelle am 20. VI. untersuchte, war derselbe schon ganz trocken und zeigte die Gestalt, welche bereits der Weidenpollen besitzt. (Fig. 2).

Die genauen Grössenverhältnisse der einzelnen Zellen des eben besprochenen Osmiennestes giebt die hier angeführte Tabelle wieder.

Tabelle I.

Das Grössenverhältnis der einzelnen Zellen.

Unten.					
Zelle 1	Innenhöhe: 14.0 mm	(bewohnt)	1. Querwand: 5.0 mm		
" 2	" 14.0 "	" "	2. " 2.0 "		
" 3	" 13.0 "	" "	3. " 1.5 "		
" 4	" 13.0 "	" "	4. " 1.5 "		
" 5	" 12.5 "	" "	5. " 1.5 "		
" 6	" 12.0 "	" "	6. " 1.5 "		
" 7	" 12.0 "	" "	7. " 1.5 "		
" 8	" 11.0 "	" "	8. " 2.0 "		
" 9	" 9.0 "	" "	9. " 1.5 "		
" 10	" 7.0 "	(unbewohnt)	10. " 1.0 "		
Oben.			11. " 3.5 "		

Zur Zeit, als ich das Glasrohr mit dem Osmienneste erhalten habe, waren 9 von den vorhandenen 10 Zellen von lebenden Larven der *Osmia bicornis* L. bewohnt. Einige derselben, welche die ersten, grösseren Zellen bewohnten, waren ungefähr 7—8 mm lang und ihre Zellen waren noch ungefähr zur Hälfte mit Pollen gefüllt. Die übrigen Larven waren stufenweise in den höheren Zellen immer kleiner und ihr Vorrat an Pollen noch reicher, bis endlich die letzten Larven nur die Länge von 4—5 mm aufwiesen. Die letzten drei Zellen waren mit Nahrung so ausgefüllt, dass man die kleinen Larven nur bei entsprechender Neigung des Rohres kaum sehen konnte. In den Zellen befanden sich auch Exkremente der Larven, die eine Gestalt von feinen länglichen, etwas gekrümmten und an ihren Enden abgerundeten, dunkelgrünlichbraunen Stäbchen hatten. Die Länge der Kotstäbchen war dem Alter der Larven entsprechend verschieden; die Kotstäbchen der erwachsenen Larven hatten im getrockneten Zustande 1.0—1.5 mm Länge. Ebenso nahm die Menge des Fäces mit dem Lebensalter der Larven zu. Da die Exkremente jedoch bald eintrockneten und zusammenschrumpften, verursachten sie den Larven keine Störung. Die frisch abgesonderten Kotstäbchen waren immer mit Pollen beklebt und die Larven frassen oft den letzteren ungehört von den Kotballen weg, ohne die Kotballen selbst anzugreifen.

Die Larven von *Osmia bicornis* L., ähnlich wie die Larven aller anderen Bienenarten sind fusslos und wurmförmig, von gelblich weisser Farbe. Ihre Haut ist sehr fein und durchsichtig, so, dass eigentlich die Körperfärbung der Larve von dem weissen, durch die Haut durchschimmernden Fettkörper derselben herrührt. Der ganze Körper dieser Larven scheint mit feinen, glänzend weissen Punkten bedeckt, welche durch Durchschimmern sehr grosser, weisser Zellen aus dem Fettkörper entstehen. Diese Zellen enthalten in ihrem Inneren die von Fabre bei anderen Hymenopterenlarven beschriebenen Ansammlungen von Harnsäurekristallen, welche ihnen diese glänzend weisse Färbung verleihen.

Der plumpe Körper der Larve besteht, den Kopf mitgerechnet, aus 14 Segmenten, welche alle gleich sind, bis auf den augenlosen Kopf, der eine kleine kugelförmige Chitinkapsel bildet. Am Kopfe der Larve sind die endständig angebrachten Mundteile zu unterscheiden. Die endständige Lage derselben ist bereits für die Larve beim Ausklauben und Fressen des in der Zelle befindlichen Pollens sehr günstig und die Mundteile selbst sind dieser Art Nahrungsaufnahme angepasst. Die Larve besitzt eine dreieckige Oberlippe (Fig. 4, 5, o), an ihren Enden löffelförmig gestaltete Ober- und Unterkiefer (md, mx), sowie eine sechseckige Unterlippe (l). Ausgebildete Kiefer- und Lippentaster sind bei diesen Larven nicht vorhanden und nur an der Unterlippe derselben stehen zwei kleine Höcker, zwischen welchen die Oeffnung des unpaarigen Spinndrüsendanges mündet. Die Larven fressen in ihren Zellen den Pollen fast fortwährend, ohne

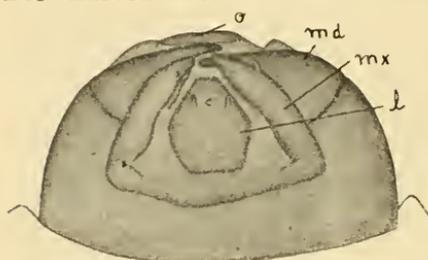


Fig. 4.

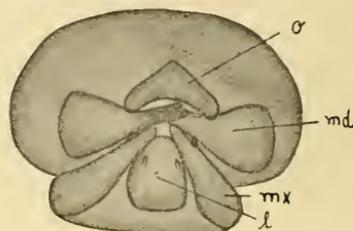


Fig. 5.

die Nahrungsaufnahme auf längere Zeit zu unterbrechen, was ich leicht wegen der Durchsichtigkeit ihrer Zellwände sehr oft beobachten konnte. Trotzdem wird der Pollenvorrat nicht so bald erschöpft, da die Aufnahme desselben recht langsam in sehr kleinen Portionen vor sich geht. Ein sehr kleines Klümpchen Pollen, etwa einige Körner desselben, werden mit den beiden Oberkiefern gefasst, sodann mit den Unterkiefern und der Unterlippe in die Mundöffnung gebracht. Es werden dabei immer zuerst die Oberkiefer, dann die Unterkiefer und zuletzt die Unterlippe bewegt. Diese Bewegungen der Mundteile folgen während des Fressens immer rhythmisch, fortwährend nacheinander, unbekümmert ob frischer Pollen eben mit denselben gefasst wurde oder nicht. Bei dieser Tätigkeit wird auch der vordere Teil des Körpers fortwährend hervorgestossen oder wieder eingezogen und nach allen Seiten geneigt, um den Pollen zu fassen.

Uebrigens ist es recht schwer die Larve mit ruhenden Mundteilen zu sehen, da dieselbe sogar wenn sie sich zufälliger Weise in Ruhe befindet, schon bei der leisesten Berührung des Nestes die Mundteile sofort wieder in Bewegung zu setzen pflegt. Ich bemerkte, dass die Larven auf jeden Reiz, welcher Art er auch sei, immer mit der Bewegung ihrer Mundteile reagieren und bei stärker wirkenden Reizen ziehen sie auch ihren Körper zusammen. Später, als ich eine erwachsene Larve dem Neste entnahm, versuchte ich sie durch Nähern einer heissen Nadel zu reizen, darauf reagierte sie ebenso, wie auf das Klopfen auf die Unterlage, Berührung oder vorsichtigen Nadelstich, immer mit demselben, das ist mit einer Beschleunigung der Bewegung der Mundteile. Gleichfalls hatten chemisch wirkende Reize wie Essigdämpfe, Chloroform und Salzsäuredampf sowie leichtes Betupfen mit schwachem Alkohol (10° o) denselben Erfolg.

Der mit den Mundteilen von der Larve aufgenommene Pollen wird

in dem einfachen, röhrenförmigen Darm derselben verdaut und die unverdauten Reste dieser Nahrung werden als Fäces nach aussen entleert. Demnach haben diese Larven den Mitteldarm nach hinten zu nicht geschlossen, wie es bei den Larven anderer Bienengattungen, der Wespen und Ichneumoniden der Fall ist. Von dem, von der Larve aufgenommenen Pollen wird stets der Inhalt der Pollenkörner, also das Zellplasma und die in ihm enthaltenen Stoffe im Mitteldarm fast vollständig verdaut, die Pollenschale unterliegt aber der Verdauung nicht und bleibt geschrumpft, aber unversehrt in den Fäces zurück. So kommt also

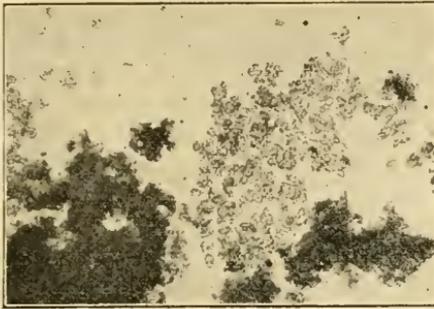


Fig. 3.

diesen Larven ein Cellulose lösendes Enzym nicht zu, was bereits schon Biedermann für viele andere Insekten und deren Raupen festgestellt hatte. Ausser den leeren Pollenschalen sind in den Fäces der Osmienlarven keine anderen Stoffe in grösserer Menge zu sehen (Fig. 3), da der grösste Teil der secernierten Harnsäure im Fettkörper der Larven aufgespeichert wird und gelangt nicht nach aussen.

Das bereits beschriebene Osmiennest war von der Zeit ab, in welcher ich es erhalten, in einer Papierschachtel unter freiem Luftzutritt in meinem Zimmer im Krakauer zoologischen Institute untergebracht. Das Glasrohr mit dem Neste hatte in der Schachtel eine horizontale Lage, und um daselbst eine stets mässige Feuchtigkeit zu erhalten, legte ich in die Schachtel von Zeit zu Zeit ein Stück einer frischen Apfelschale hinein. Um mich über das Befinden der Larven, ihr Wachstum und eventuelle Verpuppungszeit zu überzeugen, habe ich das Nest fast jeden Tag aus der Schachtel ans Licht gebracht und angeschaut, manchmal auch dasselbe längere Zeit unter einer Bedeckung auf meinem Arbeitstische gehalten und so das Verhalten der Larven studiert, ohne das Nest berühren zu brauchen, denn wie gesagt, regte das Angreifen des Nestes die Larven immer zu einer lebhaften Bewegung ihrer Mundgliedmassen an. Im übrigen liessen sich die Larven dadurch nicht viel stören, wenn man das Nest von einem Ort zum andern trug.

Von Tag zu Tag bemerkte ich das Schwinden des Pollens in den Zellen und die Grössenzunahme ihrer Bewohner, bis am 13. VI. die erste Larve sich zur Verpuppung anzuschicken und sich bereits ein Gespinst zu verfertigen begann. Zu dieser Zeit war der Pollen grösstenteils erschöpft und einige Zellen entbehrten seiner schon vollständig. Es ist bekannt, dass auf die Verpuppung verschiedener Insektenlarven, unter anderem auch der Mangel an Nahrung, einen Einfluss auszuüben pflegt. Dies würde auf die Osmienlarven nicht zutreffen, da die ersten Larven ihre Einspinnung erst einige Tage später begannen, nachdem ihr Pollen schon erschöpft war, die letzten dagegen (Zelle 6, 8 und 9) sich eingesponnen hatten, obwohl noch etwas Pollen übrig geblieben war. Der Entwicklungsgrad selbst, in dem sich die Larven befanden, hat dieselben also zur Aufnahme ihrer spinnerischen

Tätigkeit genötigt. Die ersten Anzeichen der Einspinnung machten sich am 13. VI. in der Zelle 2 bemerkbar. An diesem Tage war schon ein sehr feiner, weisser Kokon sichtbar, in dem sich die eingesponnene Larve noch lebhaft bewegte. Am nächsten Tage war der Kokon in der letzt-erwähnten Zelle bereits fertig und nahm jetzt eine lichtbraune Farbe an; gleichzeitig fing auch die Larve in der ersten Zelle an sich einzuspinnen. In den nächsten Tagen hatten auch andere Larven ihre spinnerische Tätigkeit begonnen, bis am 22. VI. alle Kokons schon fertig gebracht waren und von da an sich die weiteren Schicksale der eingesponnenen Larven nicht mehr direkt verfolgen liessen. Am 15. VI. wurde das Glasrohr mit dem Neste abgezeichnet und diese Zeichnung ist hier bereits auf Fig. 1 wiedergegeben. Die Zeit der Einspinnung der einzelnen Larven sowie die Folge der diesbezüglichen Erscheinungen lässt sich aus der hier angegebenen Tabelle II ersehen.

Tabelle II.

Die Zeit der Einspinnung der Larven.

- | | | |
|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. VI. | Zelle 2. | Beginn der Einspinnung, Kokon zart, weiss. |
| 14. VI. | Zelle 2. | Kokon fertig, lichtbraun. |
| | Zelle 1. | Beginn der Einspinnung, Kokon zart, weiss. |
| 15. VI. | Zelle 3. | Früh 9 Uhr an einer Stelle der Zellwand ein sehr zartes Gespinst. Die Larve in reger Tätigkeit. Um 1.30 Uhr eine Hälfte des sehr zarten, weissen Kokons fertig. Am Abend der ganze Kokon fertig, weiss. |
| | Zelle 1 und 2. | Die Kokons dunkelbraun. |
| 16. VI. | Zelle 3. | Kokon früh etwas gebräunt, bis abends braun. |
| | Zelle 4. | Beginn der Einspinnung. |
| 17. VI. | Zelle 4. | Kokon lichtbraun. |
| 18. VI. | Zelle 5. | Kokon zart, weiss. |
| 19. VI. | Zelle 5. | Kokon gebräunt. |
| | Zelle 7. | Beginn der Einspinnung. |
| 20. VI. | Zelle 5. | Kokon dunkelbraun. |
| | Zelle 6. | Beginn der Einspinnung, etwas Pollen übrig geblieben. Durch Abschneiden des Glasrohres im Bereiche der 6. Zelle und Wegnahme der Larve ihre Arbeit unterbrochen. |
| | Zelle 7. | Kokon braun. |
| 21. VI. | Zelle 8. und 9. | Beginn der Einspinnung. Etwas Pollen übrig geblieben. |
| 22. VI. | Zelle 8. und 9. | Kokons fertig, braun. |

Wie aus den in dieser Tabelle angegebenen Zeiten zu ersehen ist, ging die Einspinnung der Larven regelmässig in der Reihenfolge nach ihrem Alter vor sich, es liessen sich nur in dieser Reihenfolge zweimal Verspätungen um einen Tag zwischen dem Beginne der Einspinnung der nächstfolgenden und vorhergehenden Larve beobachten, und zwar bei den die 2. und 6. Zelle bewohnenden Individuen. Die ganze Zeitperiode der Einspinnung der Larven dauerte 10 Tage, währenddessen alle Larven sich eingesponnen und ihre Kokons fertig gebracht hatten. Es ist interessant, die Art und Weise zu beobachten, wie die Larven ihre Kokons fertig bringen. Diese Vorgänge liessen sich bei der Durchsichtigkeit der Wände der Nestzellen leicht beobachten und man konnte die ausgesponnenen Fäden leicht mit einer Lupe verfolgen. In der schon

gewöhnlich von Pollen freien Zelle, in der sich nur die eingetrockneten Fäces der Insassin befanden, bespann die Larve zuerst den einen Teil der Seitenwand der Zelle mit feinen, lose sich hin und her krenzenden Fäden, die zur Befestigung des später zu errichtenden Kokons an der Zellwand dienen sollten. Wenn nun ein Teil der Zellwand von einem sehr feinen Netze bedeckt war, zog die Larve mehrere Fäden quer durch den Zellraum von einer Seite zur anderen hindurch, wobei sie sich sehr vorsichtig bewegte, um den schon aufgespannten Faden nicht zu vernichten. Diese quer durch die Zelle gespannten Fäden hatten den Zweck, dem Kokon bei seiner Errichtung als Gerüst zu dienen. Jetzt wurden zwischen den schon aufgespannten Fäden und dem an der Zellwand sich befindenden Gespinste mehrere Fäden in einer wellenförmigen Linie hin und her gesponnen, in der Art, dass sie zuerst ein sehr unregelmässiges, eckiges, in Grösse einer Kokonhälfte gewölbtes Netz bildeten. Dies Netz wurde in dem Masse, wie die Zahl der Fädenwindungen zunahm und dieselben dadurch dem neugesponnenen Faden mehr Anhaltspunkte gaben, immer mehr abgerundet und bekam bald die Gestalt einer eiförmigen Kokonhälfte.

Langsam entstand also die eine Hälfte des Kokons, die anfangs aus einem sehr zarten, weissen Gespinste gebildet wurde. Die Larve bewegte beim Spinnen den Vorderteil ihres Körpers vorsichtig hin und her mit einer ruckenden Bewegung, so dass der Faden unregelmässig, in gewundenen, manchmal auch gebrochenen Linien befestigt wurde. Dies auf diese Weise entstehende Gespinst war anfangs sehr zart und noch fast durchsichtig, wurde aber nach und nach dichter und verlor bald seine Durchsichtigkeit. Schon während die Larve die eine, der Seitenwand der Zelle zugekehrte Kokonhälfte errichtete, wurden einzelne Fäden als Gerüst für die andere Kokonhälfte gesponnen, so dass die Ränder der ersteren keine scharfe Abgrenzung zeigten. Bald nach der ersten Kokonhälfte, als diese schon aus einem zarten, weissen, fast undurchsichtigen Gespinste bestand, wurde auch die andere Hälfte in derselben Weise umspinnen, so dass bald der ganze Kokon fertig wurde. Die Verfertigung eines solchen Kokons beanspruchte für jede Hälfte ungefähr 4—5 Stunden Zeit, für den ganzen Kokon also beinahe einen halben Tag. Nach dem Verlaufe dieser Zeit besass das zarte Gespinst die Gestalt eines gewöhnlichen Kokons und der Körper der Larve schimmerte darin etwas durch; man sah, wie sich dieselbe im Innern noch lebhaft bewegte, die weitere Arbeit derselben liess sich aber nicht mehr verfolgen. So ein junger Kokon besteht nur aus einer Gespinstschicht; während des zweiten Tages werden noch vom Innern zwei weitere Schichten dazugesponnen. Die Gestalt eines Kokons von *Osmia bicornis* ist ei- oder richtiger tonnenförmig, er ist ungefähr 9—11 mm lang und 6—7 mm breit; nur der Kokon aus der 9. Zelle des von mir untersuchten Nestes war, den Dimensionen dieser Zelle entsprechend, etwas kleiner, seine Länge betrug nur 8 mm. Die anfangs weisse Farbe eines frischen Kokons wird am nächsten Tage zuerst gelblich, sodann aber allmählich dunkler, bis der Kokon nach dem Verlaufe von zwei Tagen eine braune Farbe annimmt. Dieselbe wird später, nach mehreren Tagen, noch dunkler und bleibt so unverändert fortbestehen. Die Aussen-seite eines fertigen Kokons hat eine matte und rauhe Oberfläche, die von den vielen losen Fäden, welche am Anfang gesponnen werden,

herrührt; die Innenseite eines Kokons ist dagegen ganz glatt und glänzend. Die Lage eines Kokons im Zelleninnern sieht man auf Fig. 1. in der 1. und 2. Zelle, derselbe nimmt mit seiner Längsachse die Länge der Zelle ein und liegt an der unteren Querwand derselben.

(Schluss folgt.)

Carabus cancellatus Ill.

Von Dr. Fr. Sokolář, Hof- und Gerichtsadvokat, Wien.

(Schluss aus Heft 5/6.)

Die Beschreibung selbst will mit grosser Aufmerksamkeit und Sachkenntnis gelesen sein. Sie erfolgt auf S. 154 unmittelbar nach *Car. granulatus* und lautet:

„*cancellatus*. — 18. — *C. supra aeneus, antennis basi rufis, elytris striis elevatis*“: (das sind die Sekundärrippen) „*tribus granulatis*“ (das heisst gekörnt, was sehr zu beachten ist, womit aber nur die Primärrippen gemeint sein können), „*subrugosis*“ (d. h. — nach Analogie der sonstigen von Illiger vorgenommenen Uebersetzungen aller übrigen mit sub zusammengesetzten lateinischen technischen Ausdrücke — fast runzelig).

Wird diese, zu jener Zeit geheiligte höchste Dosis von zwölf Worten einer descriptio in unsere heutige Auffassungsweise, gleichsam wie bei einer Melodie transskribiert oder transponiert, so lautet die descriptio: Primärrippen gekörnt, Sekundärrippen glatt, erhaben, Tertiärrippen fast runzelig, richtiger ausgedrückt: kaum angedeutet. In den gleich nachfolgenden Erläuterungen Illigers heisst es in Bezug auf die Deckenskulptur: „Auf den Flügeldecken sind eben solche Streifen“ (scil. Rippen-elemente) „wie bei dem *granulatus*; nur fallen hier die schwärzlichen Längskanten“ (scil. Sekundärrippen) „stärker in die Augen. Der niedrige (!) Raum (!) zwischen diesen erhabnen Linien“ (scil. Sekundärrippen) „ist fein in die Quere gerunzelt“ (!! Im Zusammenhange mit den: „*striis tribus granulatis*“ (scil. Primärkörnchen) bedeutet dies und stimmt mit der Wirklichkeit und der Tatsache überein, dass der zwischen den Sekundärrippen befindliche Zwischenraum sehr vertieft ist, indem die Primärrippen, die bei anderen Rassen sonst meist tuberkel- oder aber kettenartig ausgebildet erscheinen, auf schwache granula reduziert, die tertiären Rippchenelemente dagegen kaum wahrnehmbar bleiben. Naiv und köstlich zugleich ist der nächstfolgende Satz, der lautet: „Es gibt Missgeburten (!!), bei denen die erhabnen Linien und die Körner verwirrt untereinander laufen.“ Gerade dieser Satz beweist, dass sich Illiger seine Tiere gründlicher angesehen hat, wenn er sich auch bezüglich der „Missgeburten“ im Irrtum befand. Er hielt nämlich für Missgeburten solche Stücke, an denen die striae granulatae der descriptio, somit die Tuberkel-Primärrippen in der Weise ausgebildet sind, dass die sehr schwachen Primärelemente zum Teil als längliche Tuberkeln zum Teil als rundliche Körnchen unter (anschaulicher vielleicht) hinter einander laufen, dass somit nach unserer jetzigen Auffassungsweise die primären Elemente weder als reine Ketten-, noch als reine Tuberkelrippchen ausgebildet erscheinen. Das entspricht auch vollkommen der realen Wirklichkeit. Daraus ergibt sich aber, dass die Deckenskulptur derjenigen Stücke, die Illiger vor dem J. 1798 bei seiner Beschreibung vor sich hatte, nicht konstant, sondern variabel zu nennen ist. Dass sie es auch heute ist und in hunderten von Jahren ebenso sein wird, darüber kann kein Zweifel bestehen.

Die Deckenskulptur dieser Nominatform Illigers, der sogenannten, einer nebelhaften Vorstellungsweise entspringenden, unverwüstlich anhangenden „Stammform“, oder der ewig unklar bleibenden sogenannten „typischen“ Form lässt sich somit nach dem Obbesagten beiläufig in folgender Weise feststellen: Die drei inneren Primärrippen-Elemente im extremsten (seltenen) Falle kaum angedeutet, meist in Form von sehr schwachen und kurzen Tuberkeln, mitunter auch von sehr schwachen Tuberkeln verschiedener Länge, die vierte Primärrippe, d. i. die Nahtrippe, so wie alle Sekundärrippen glatt, die inneren Sekundärrippchen hoch erhaben; tertiäre Körnchenreihen oft kaum wahrnehmbar.

Soviel steht also schon jetzt fest, dass die bisherigen Angaben und Annahmen neuzeitlichen Ursprungs über die Elemente der Deckenskulptur der Nominatform nicht richtig sind.

Wenn Illiger zum Schluss sagt, dass die Schenkel oft rot sind, so hat dies mit dem Habitus, mit der Form des Käfers gar nichts zu tun; es besagt nur, dass möglicherweise das Klima des Wohngebietes der Nominatform melanose und erythrose Schenkel zu zeugen vermag, sonst nichts.

Nun macht aber, wie oben dargetan, die Deckenskulptur als solche allein nicht schon den Habitus, die Gestalt, die Form oder Rasse eines Tieres aus. Leider lässt uns Illiger gerade im Punkte des Habitus, auf den er selbst, wie aus seiner Vorrede hervorgeht, grosse Stücke hält, fast ganz im Stich. So schreibt er über die Grössendimensionen in der Erläuterung bloss: „Grösser, breiter, oben⁷ mehr gewölbt als der *granulatus*“ und aus seinen zu allerletzt angehängten kritischen Bemerkungen lässt sich entnehmen, dass unser jetziger *Ulrichi* Germ., über den man sich damals noch nicht klar war, grösser ist als sein *cancellatus*. Vom Halsschild sagt er bloss: „Das Halsschild ist flacher, vorn breiter, hinten enger; (scil. als bei *granulatus*) die Hinterwinkel ragen hinten in einer abgerundeten Spitze hervor.“ Ueber das Verhältnis der Länge des Halsschildes zu dessen Breite ist nichts gesagt. Ferner heisst es: „Die Deckschilde haben einen eiförmigen Umriss.“ An der vollen Richtigkeit dieses Umrisses darf man mit Recht zweifeln. Eher ist, soviel andere benachbarte Formen lehren, dafür zu halten, dass dieser Umriss nur bei den ♀ ♀ ein eiförmiger, bei den ♂ ♂ dagegen ein länglicher, etwas wenig birnförmiger sei.

Ganz am Ziele sind wir aber noch immer nicht, obzwar wir ihm sehr nahe stehen. Die sog. Typen der alten Autoren sind gar oft höchst fragwürdige Dinge. Die Natur selbst muss uns ihre Typen zur Verfügung stellen; denn die Form ändert sich gewiss nicht in hundert, kaum in tausend Jahren.

Ich habe in meinen „Carabologischen Mitteilungen“ (Entomolog. Wochenblatt, Jahrg. XXIII u. XXIV, 1906 u. 1907) den *Car. cancellatus* ausführlicher behandelt. Seit jener Zeit hat sich manches aus der damaligen Auffassung als unrichtig erwiesen, so insbesondere auch die dortige Auffassung der Rassen. So habe ich seither namentlich infolge der an *Carabus Ulrichi* Germ. gemachten Wahrnehmungen zwar nicht totale, aber partielle Konvergenz-Erscheinungen festgestellt und so viel Material gesammelt, dass ich zu der Ueberzeugung gelangt bin, dass wir es in Mitteleuropa auch bei *Car. cancellatus* mit zwei grossen Haupt-rassen, nämlich der Ost- oder Karpatenrasse und der West- oder Alpen-

rasse zu tun haben. Allen Anzeichen nach scheint die Elbe mit der Moldau, dann die Donau etwa von Wien an bis zu ihrer Mündung die Grenzlinie der beiden Haupttrassen zu bilden, sowohl für *C. Ullrichi* als auch für *cancellatus*.

Tatsache ist nun, dass bei der Karpatenrasse des letzteren die Elemente der Deckenskulptur im Süden viel kräftiger zur Erscheinung gelangen. Gegen Norden zu verlieren die Sekundärrippen wenig an Stärke, die primären Tuberkelrippen dagegen treten schwächer und schwächer auf, bis sie sich als verschwommene, nicht ganz deutlich abgezielte Körnchen darstellen, d. h. bis wir zu jener Deckenskulptur gelangen, wie solche Illiger wahrscheinlich in grösserer Mehrzahl bei seiner Nominatform angetroffen hat. Da aber die Tuberkeln der primären Rippen bei der Ostrasse im Süden in der Regel sehr kurz, fast halbkugelig ausgebildet sind, so werden sie im Norden in extremsten Fällen so schwach, dass sie nur merkbare, aber undeutlichere Spuren hinterlassen, die eigentliche Tuberkularskulptur kaum markieren. Derartiges sieht man schon an vereinzelt Exemplaren von Ostböhmen, in Preussen scheint es aber fast zur Norm geworden zu sein. Daraus ist nun leicht erklärlich, dass man früher der Meinung war, es kämen einzelne, dem westschweizerischen *canc. carinatus* Charp. ähnliche Stücke auch in der Mark Brandenburg vor. Dies ist aber durchaus nicht der Fall, weder in Bezug auf die Tuberkularskulptur, viel weniger noch mit Rücksicht auf den Habitus, die Gestalt der bezüglichen Stücke. Bei *carinatus* sind die Primärrippchen nämlich auch sehr schwach ausgebildet, aber die feinen Restchen sind linienförmig, meist langgezogen, von dem ganz verschiedenen Habitus im Ganzen völlig abgesehen.

Wir wissen nun beiläufig, erstens wie die Nominatform des *C. cancellatus* aussieht, und zweitens, wo sie zu suchen ist; schon damit ist viel gewonnen. Meiner Erfahrung nach dürfte sie in der östlichen Hälfte des Königreiches Preussen ihr Wohnzentrum haben; das bedeutet, dass die Form dieser ostpreussischen Tiere im Habitus und in der Deckenskulptur einigermassen oder gar gänzlich einheitlich bleibt, somit als Regel bei den meisten, wenn nicht bei allen Individuen, nicht als Ausnahme nur bei einzelnen Stücken zu gelten hat.

Diese Frage kann daher und wird sicherlich auch in aller kürzester Frist gelöst werden. Es gehört lediglich dazu, dass man aus möglichst vielen Gegenden des Königreiches Preussen und zwar aus jeder Gegend grössere Reihen sammelt oder erwirbt, dieselben nach den Geschlechtern ordnet und sodann Reihe gegen Reihe vergleicht. Dann wird auch entschieden werden, in welcher Gegend diese Nominatform tatsächlich am reinsten als geographische Rasse auftritt, wie weit nach Nord und Süd, nach Ost und West sie reicht, und endlich ob sie zur Ost- oder zur Weststrasse gehört, bzw. ob sie nicht etwa als Verbindungsglied beider anzusehen ist.

Dies ist der einzig richtige, einzig wissenschaftliche Weg, alles Trachten und Hasten nach Varietäten oder Aberrationen bleibt verlorene Mühe.

Ich bin der festen Ueberzeugung und frohesten Hoffnung, dass so mancher Coleopterologe von Preussen nunmehr zur Lösung dieser Frage gerne beitragen wird, ungeachtet dessen, dass dieser schöne Laufkäfer nach hergebrachter Sitte zu den „gemeinen“ gerechnet wird.

Hierbei muss nochmals betont werden, dass der Melanose oder Erythrose der Extremitäten bei weitem nicht das Gewicht beizulegen ist, wie dies bisher geschah. Es gibt Arten unter den Käfern, bei denen unter voller Homogenität der Gestalten aller Individuen in gewissen Oertlichkeiten die Erythrose mit der Melanose mehr oder weniger abwechselte. Dies hängt wahrscheinlich mit den klimatischen Verhältnissen der betreffenden Oertlichkeit zusammen, wechselt sogar nach einzelnen Jahrgängen und deren mittleren Temperaturen ab. In solchen Gegenden spielt also weder die Melanose noch die Erythrose in Bezug auf die Systematik irgend eine Rolle. Dies ist auch bei der Nominatform des *cancellatus* Ill. der Fall, weil Illiger sagt, dass die Schenkel oft rot sind.

Ausserdem muss immer wieder hervorgehoben werden, dass die Färbung der Oberseite des *Car. cancellatus* insbesondere in den nördlichen Gebieten bei frisch geschlüpften oder nicht gealterten Stücken im Grundton nie eine andere als eine kupfrige ist. Bei einzelnen Stücken oder auch bei ganzen Rassen gibt es allerdings Nuancierungen des kupferigen, die bei den letzteren von charakterisierendem Wert sein können. Allein bläuliche oder gar blaue, schwärzliche oder gar schwarze Stücke gibt es von Natur aus bei uns im Norden ganz sicher nicht. Werden solche hie und da gefunden, so sind es ganz unzweifelbar alte, dekrepide Individuen, bei denen die kupfrige Farbschicht geschwunden ist, an den Epipleuren meist immer noch erhalten blieb.

Dagegen gibt es ortswise sehr viele (frischgeschlüpfte) Exemplare, deren reine Kupferfärbung mit einem prächtigen Erzgrün mehr oder weniger übergossen erscheint, z. B. die sog. var. *Letzneri* Kr. bei *canc. tuberculatus* Dej., richtiger bei *canc. brevituberculatus* Roubal.

Es mögen hier zum Schluss zur besseren Orientierung derjenigen Coleopterologen, denen das Studium der auf geographischer Grundlage ruhenden Rassenfragen mehr am Herzen liegt, als das Jagen nach einzelnen auffälligeren Individuen, die vermutlich räumlich benachbarten Formen der karpatischen Hauptrasse und deren beiläufige Wohngebiete angeführt werden, soweit solche nach meinem verlässlichen und zahlreichen Material feststehen. Es sind nur:

Canc. tuberculatus Dej.; er bewohnt einen breiten Saum im nördlichen Teile von Galizien, dann die Bukowina.

Canc. brevituberculatus Roubal. Diese Rasse bewohnt sicher das ganze Gebiet von 32—36:50, d. h. vom 32° bis 36° östl. Länge v. Ferro am Breitengrad 50 (vergl. meinen Vorschlag an den I. Entomologen-Kongress in Brüssel, Entomol. Rundschau XXIV, 1909, Nr. 17). Nach politisch-geographischen Gesichtspunkten genommen bewohnt diese Rasse die ganze Osthälfte von Böhmen, etwa die südlichste Spitze ausgenommen, von Mähren den nordöstlichen Winkel etwa bis zur Höhe von Olmütz, den nördlicheren Teil von Oesterr.-Schlesien. Im südlicheren Teil von Ostmähren tritt überall schon *pseudograniger* Reitter zahlreich auf. Wie weit *brevituberculatus* vom 50° an in preuss. Schlesien nordwärts reicht, wird erst festzustellen sein; sicher ist, dass er in der Umgebung von Liegnitz, Pr. Schlesien, (34:51 i) zu Hause ist.

Die von Beuthen beschriebene und benannte, aus Böhmen und Schlesien stammende var. *Anderseni*, deren Oberseite schwarz sein soll, sind ganz zweifellos altersschwache dechromierte Stücke. Ob seine v. *pseudocarinatus* in der Richtung von der Schweiz gegen den Böhmerwald

zu eine geographisch begründete Rasse darstellt, muss die Zukunft lehren. Als Fundorte führt der Autor (nach Reitters Best.-Tab.) auch Galizien (!) an. Letzteres beruht nach dem Obbesagten offenbar auf Verkennung der Tatsache, dass selbst allerschwächste Primärrippenelemente allein noch keinen *carinatus* ausmachen, und dass ein *carinatus* in Galizien geographisch unmöglich ist.

Der in neuester Zeit von H. Schulz beschriebene *sudeticus* kann in Gemässheit der oben dargelegten Gesichtspunkte kaum als Rasse angesehen werden. Die Beschreibung stützt sich nämlich nach den eigenen Worten des Verfassers des betreffenden Aufsatzes auf einzelne, aus grösseren Reihen ausgesuchte Exemplare, daher auf Ausnahmestücke. Solche Stücke kommen aber im ganzen Wohngebiete des *canc. brevituberculatus* Roub. vereinzelt vor. Bereits in meinen obzitierten Carabol. Mitteilungen habe ich eine Bemerkung eingeflochten, dass der Skulptur nach *emarginatus*-ähnliche Stücke in Ostböhmen zu finden sind. Dass es aber *Emarginatus*-Stämmlinge wären, davon kann nach dem heutigen Stande unserer Erkenntnis keine Rede sein.

Ganz ähnlich verhält es sich mit allen von Dr. Bernau in der Entomol. Rundschau XXVII, 1910, p. 13 ff. beschriebenen und benannten Einzelstücken, wie sich solches aus der eigenen Darstellung des Verf. selbst ergibt. Dabei muss eben festgehalten werden, dass Westböhmen eines der kritischsten Mischgebiete ist, nicht bloss für *C. cancellatus*, sondern für viele Carabenarten.

Im allgemeinen wäre zu dieser Arbeit zu bemerken:

Auch in Ostböhmen kommt *C. canc. tuberculatus* Dej. nicht vor. Einzelne Stücke tragen annähernd die grobe Deckenskulptur des *tuberculatus*, das Halsschild und der ganze Habitus gehören dagegen der Rasse des *brevituberculatus* Roub. an. Die in diesem Punkte herrschenden früheren Ansichten entsprechen nicht mehr der jetzigen richtigeren Erkenntnis.

Die schwarzschenkeligen Stücke bei sonst gleichen Gestalten von den rotschenkeligen abzusondern (*opolanus*) ist systematisch nicht haltbar.

Dass auch einzelne Stücke der Deckenskulptur nach an die Nominatform, wie wir sie als richtig erkannt haben, stark erinnern, ist bei benachbarten Rassen selbstverständlich.

Ob Tiere, die Géh. als var. *femorialis* bezeichnet hatte, zur Nominalform zu ziehen seien, werden vielleicht spätere kritische Untersuchungen ergeben. Mit den erythroten Schenkeln allein kann man nichts begründen.

Dass einzelne Stücke der Beschreibung des *brdensis* entsprechen, ist richtig. Solche Stücke sind jedoch wieder im ganzen Wohngebiete, z. B. in Mähren nicht weit von Brünn gleichfalls zu finden und beweisen eben, wie unverlässlich infolge ihrer Variationsfähigkeit die Deckenskulptur bei so mancher Art sein kann.

C. canc. carinatus ist, soviel mir bisher bekannt, eine wirkliche, d. h. einheitliche geographische Rasse des Westens, keine individuelle Aberration. Einen solchen *carinatus* aber in Böhmen zu suchen und zu finden, ist einfach unmöglich. Ob *pseudocarinatus* Beuthin als wirkliche geographische Rasse überhaupt irgendwo als Regel, als Norm lebt und wie er als solche im ganzen aussieht, wäre vorerst festzustellen. Einzelne Stücke aus Bayern scheinen für ihn zu plaidieren. Auch er kann wegen

der erythroren Schenkeln allein zu etwas besonderem nicht graduiert werden.

Ganz ähnlich verhält es sich mit den einzelnen Stücken, die deutlichere Körnchenreihen als tertiäre Rippchenelemente (*pseudoemarginatus*) aufweisen; von einer *Emarginatus*-Form in Böhmen, oder (nach Schilsky und Reitter) in Baden oder in Schlesien kann keine Rede sein. Was das erythrore erste Fühlerglied anbelangt, so wissen wir heute, dass es auch bei dem *emarginatus* des Südens nicht gar selten anzutreffen ist.

Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen.

Von William Reiff, Harvard Universität. — Mit einem Zusatz von C. T. Brues, Harvard Universität.

(Fortsetzung aus Heft 5/6.)

Die ♀♀ beider Serien zeigen durchweg die Tendenz einer Verstärkung der proximal liegenden Fleckenbinden der Vorder- und Hinterflügel, welche bei dem ♂ als Geschlechtsmerkmal besonders scharf markiert sind. In Serie III wurde die extremste Ausbildung dieser weiblichen Aberrationsrichtung erhalten: sämtliche Fleckeder proximalen Binden sind ganz deutlich vorhanden und stehen den korrespondierenden Flecken der Binden männlicher Falter nur etwa um die Hälfte an Grösse nach. Der bei dem ♂ vorhandene Fleck in der Discalzelle der Hinterflügel fehlt jedoch. Die Färbung ist normal. Ich benenne diese weibliche Form ab. *masculina*. Die Diagnose derselben lautet: Ab. *masculina* ♀ m.: Alarum omnium supra fasciis proximalibus distinctissimis. Type ein ♀ in der Sammlung der Bussey Institution.

Samia cecropia L.

Es starben 20 Proz. der Kontrollpuppen, 20 Proz. der Serie II und 20 Proz. der Serie III. Die Forcierung der Puppen dieser Art ergab also bei drei verschiedenen Methoden einen gleichen Prozentsatz an Verlusten. Parasiten wurden nicht erhalten. Die Kontrollpuppen begannen erst am 3. April zu schlüpfen, d. i. 75 Tage nach Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur. Das Schlüpfen der Serie II begann am 8. April, also 58 Tage nach beendigter Exponierung. Die Falter der Serie III fingen bereits am 29. März an zu schlüpfen, d. i. 36 Tage nach Herausnahme der Puppen aus dem Incubator. In beiden experimentierten Serien wurde die Färbung der Falter beeinflusst, die Zeichnung der Falter nur in Serie II. Die auf den Vorderflügeln den basalwärts gerichteten Spitzen der distalen Zickzacklinie vorgelagerten schwarzen Flecke dehnen sich bei den Tieren der Serie II in dem Masse aus, dass eine vom Apicalauge bis zum hinteren Flügelrand laufende zusammenhängende schwarze Fleckenbinde entsteht; die bereits vorhandene korrespondierende schwarze Binde der Hinterflügel wird schärfer und breiter. Im weiblichen Geschlecht tritt diese Aberrationsrichtung stärker auf als bei männlichen Stücken. Diese Form, welche ich ab. *macula* bezeichne, charakterisiert sich demnach: Ab. *macula* m.: Alis ant. serie macularum nigrarum secundum lineam submarginalem; alis post. fascia ibidem distincta et lata. Type 1 ♂ (trans), 2 ♀♀ in der Sammlung der Bussey Institution.

In beiden experimentierten Serien tritt prozentual als Grundfärbung ein helleres Grau auf, welches besonders im weiblichen Geschlecht vorherrscht. — Erwähnung verdient ein aus einer Kontrollpuppe geschlüpftes

männliches Exemplar, dessen Grundfarbe teilweise, besonders auf den Vorderflügeln, in ein helles Braunrot verwandelt ist.

Ein ganz geringer Prozentsatz Puppen (4 Stück) wurde vom Tage der Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur (19. Januar) dauernd äusserst feucht gehalten. Am 29. März schlüpfte ein weibliches Exemplar und am 4. April ein völlig unausgebildeter Krüppel (♀), die beiden übrigen Puppen starben ab. Das Stück weist die distale Zickzacklinie der Vorderflügel nicht so scharf ausgeprägt auf; die schwarzgraue Grundfarbe der Flügel ist ziemlich stark aufgehellt.

Telea polyphemus Cram.

Es starben 0 Proz. der Kontrollpuppen, 10 Proz. der Serie II und 0 Proz. der Serie III. Die Puppen dieser Art lassen sich demnach recht gut forcieren. Parasiten wurden nicht erhalten. Das Schlüpfen der Kontrollpuppen begann am 2. April, also 74 Tage nach Uebernahme der Puppen in Zimmertemperatur. Die Falter der Serie II fingen erst am 26. Mai an zu schlüpfen, also 106 Tage nach beendigter Exponierung, während die Tiere der Serie III am 10. Mai mit dem Schlüpfen begannen, d. i. 78 Tage nach Herausnahme der Puppen aus dem Incubator.

Besondere Abweichungen in der Zeichnung der Falter wurden nicht erhalten. Auch die Färbung wurde nur in geringem Masse beeinflusst und zwar in der Weise, dass Tiere aus beiden experimentierten Serien eine leicht verdunkelte, schwärzlichgraue Grundfarbe erhielten. Das den Hinterflügelaugenfleck umgebende Schwarz ist etwas stärker aufgetragen und dehnt sich in manchen Stücken längs der Flügeladern über einen kleinen Teil des Flügels aus. Ein Exemplar der Serie III hat eine sehr intensiv hellrotbraune Grundfärbung.

Auch von dieser Art wurden 4 Puppen vom Tage der Uebernahme derselben in Zimmertemperatur dauernd äusserst feucht gehalten. Bereits am 27. März schlüpfte davon ein ♀, dem am 6. und 15. Mai zwei ♂♂ folgten. Eine Puppe starb ab. Bei allen drei Stücken ist wie bei den der Hitze ausgesetzten Puppen das den Hinterflügelaugenfleck umgebende Schwarz verstärkt. Desgleichen wurde auch hier ein ♂ mit sehr intensiv hellrotbrauner Grundfärbung erhalten.

Basilona imperialis Drury.

Die Puppen sämtlicher drei Serien starben ab, desgleichen auch die, wie bei den beiden vorhergehenden Arten, vom Tage der Uebernahme in Zimmertemperatur dauernd stark feucht gehaltenen Puppen. Die Art ist also zu einer künstlichen Treibung im höchsten Grade ungeeignet. —

Aus allen den vorstehend besprochenen Experimenten geht zunächst mit völliger Klarheit hervor, dass überwinternde Lepidopterenpuppen gegen das Ende ihrer Puppenruhe ein sensibles Stadium aufweisen, in welchem sie für übernormale Temperatureinflüsse empfänglich sind. Während das erste Stadium der Sensibilität, das kurz nach der Verpuppung eintritt, immer nur wenige Stunden währt, dehnt sich dieses zweite Stadium anscheinend über eine Reihe von Tagen aus. Denn es wurden aus Puppen, welche vor der Exponierung 13 Tage in Zimmertemperatur verblieben waren, wie auch aus denen, bei welchen sich dieser Aufenthalt auf 28 Tage erstreckte, aberrativ gezeichnete Falter erhalten. Bei überwinternden Puppen scheint dieses zweite sensible Stadium demnach einzusetzen, sobald im Frühling die wärmere Temperatur sich

geltend macht, und scheint so lange anzudauern, als die Flügelausfärbung ihren Anfang nimmt. Obgleich wir zwar durch abnorme Temperatureinflüsse, die in das zweite sensible Stadium fallen, aberrative Formen erhalten, so müssen wir doch anerkennen, dass, wenn eine abnormale Temperatur das erste sensible Stadium der Puppe trifft, die Wirkung auf das künftige Kleid des Falter von weit grösserer durchschlagender Gewalt ist. Denn es wurden keine solchen krassen Aberrationen erzielt, als wie sie bei Experimenten verschiedener Forscher mit frischen Puppen nahe verwandter Arten entstanden. Wir können daher die Charaktere der beiden sensiblen Puppenstadien formulieren, indem wir sagen: das erste Stadium ersetzt durch um so grössere Sensibilität, was ihm das zweite Stadium an Dauer überlegen ist. Oder mit anderen Worten: das erste sensible Stadium ist nur von stundenlanger Dauer, dafür aber für Temperatureinflüsse höchst empfänglich; das zweite Stadium währt Tage hindurch, zeigt jedoch den Temperatureinflüssen gegenüber eine weit geringere Sensibilität.

Ein bedeutender Unterschied zeigt sich auch in der Wirkung der während der beiden Stadien angewendeten Temperaturen auf die Entwicklungsgeschwindigkeit der Falter. Wenn frische Puppen der Einwirkung hoher Temperaturen unterworfen werden, wird bekanntlich die Entwicklungsgeschwindigkeit des Falter teils mehr teils weniger gehemmt. Fälle, in denen die so exponierten Puppen keine Verlangsamung in ihrer Entwicklung erleiden, gehören zu den Ausnahmen.*)

In den vorstehend beschriebenen Experimenten finden wir dagegen als fast durchgehende Regel eine stärkere oder schwächere Beschleunigung in der Entwicklung. Eine wirkliche Ausnahme finden wir nur bei *Telea polyphemus* und bei Serie II von *Papilio troilus*. Wir kommen also zu folgendem zweiten Satze: Wird eine Puppe im ersten sensiblen Stadium von hohen Wärmegraden getroffen, so wird ihre Entwicklung mehr oder weniger stark gehemmt; wirken im zweiten sensiblen Stadium hohe Temperaturen auf eine Puppe ein, so wird die Entwicklung stärker oder schwächer beschleunigt. In beiden Fällen können Ausnahmen eintreten.

Abweichungen in der Grösse und Gestalt erhielt ich bei den besprochenen Versuchen nicht.

Wenn wir die erhaltenen aberrativen Formen miteinander vergleichen, finden wir, dass die Art und Weise der Abänderung der Zeichnungs-Charaktere innerhalb gewisser Grenzen sich bewegt. So finden wir bei allen Papilioniden eine Ausbreitung des gelben Pigments und ein Zurückgehen der schwarzen Zeichnungsanlagen. Eine geringe Ausnahme davon machen nur mehrere Exemplare der *turnus*-Serie III, bei denen die schwarze Submarginale der Hinterflügel sich etwas ausgedehnt hat. Die beiden Saturniiden weisen dagegen eine Zunahme der schwarzen Zeichnungselemente auf. Eine kleine Ausnahme macht die geringe Aufhellung der Grundfärbung bei einigen Stücken von *cecropia*.

Die aus den Puppen erzielten Falter, welche ständig stark feucht gehalten wurden, lassen in Anbetracht der verwendeten geringen Anzahl keine Schlussfolgerungen zu.

(Fortsetzung folgt.)

*) Vergleiche hierzu meine Arbeit „Contributions to Experimental Entomology. I. *Junonia coenia* Hübn.“, Journal of Experimental Zoology, Vol. 6, No. 4, June 1909. Die mit Hitzegraden behandelten frischen *coenia*-Puppen entliessen den Falter zur gleichen Zeit wie die Kontrollpuppen.

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. H. Brauns, Willowmore (Kapland).

(Schluss aus Heft 4.)

Ueber das Vorkommen der verwandten Gattung *Ammophila* ist wenig zu sagen, zumal das Leben derselben sich nicht von dem der europäischen Arten unterscheidet. Systematisch sind die südafrikanischen Arten leider noch nicht genügend bearbeitet. Während die Küste nur arm an Individuen ist, sind manche Arten in den Hochebenen der Karroo durch ihren Individuenreichtum auffallend und begegnen dem Sammler auf Schritt und Tritt. Die ♂♂, aber auch die ♀♀, beißen sich gern zur Nachtruhe mit den Kiefern an trockenen Pflanzenstengeln fest und zwar oft in grösserer Anzahl zusammen an derselben Stelle und oft demselben Zweige. Auch sind manche Arten, wie es scheint, über grosse Strecken des weiten Gebietes verbreitet. Eine gewisse Variabilität einiger Arten ist deutlich, namentlich in der Farbe des Körperintegumentes. Wenn auch die Färbung der Arten ziemlich eintönig aus rot, schwarz und braunrot zusammengesetzt ist, so kommen doch einige recht ansehnliche Arten vor, wie namentlich im Norden des Gebietes die mit schwarzen schillernden Flügeln versehene *A. Ludovicus* Sm. und die stattliche *egregia* Mocs., während *Tennis* Pal. über das ganze Gebiet hin vorkommt. Von den kurzgestielten Arten kenne ich nur eine, die weit verbreitete und häufige *capensis* Lep., die wahrscheinlich nur eine Form der paläarktischen *Tydei* ist. Doch mögen mehrere schwer zu unterscheidende Arten vorhanden sein. Ich erwähne die letztere deshalb, weil sie durch die Art ihrer Nachtruhe sich analog wie ihre europäischen Verwandten verhält. Sie beißt sich nämlich nicht, wie alle mit langem Abdominalstiel versehenen Arten fest, sondern verbirgt sich, oft gesellschaftlich, am Boden unter Steinen, in alten hohlen Stengeln und an den Wurzeln dichter Grasbüsche. Auch überwintert sie dort meistens gesellig.

Dem Steppencharakter, dem grössten Teil des Gebietes entsprechend beherbergt Südafrika eine grosse Menge Arten der Gattung *Cerceris*. Freilich sind in der Literatur erst wenige Arten beschrieben, zu welchen Cameron durch seine Neubeschreibungen eine Anzahl Synonyme geliefert hat. Mit den Vorarbeiten einer Monographie der südafrikanischen *Cerceris* beschäftigt, konnte ich bereits etwa 50 Arten feststellen, deren Zahl jedenfalls beträchtlich vermehrt werden wird. Die ♀♀ liefern gute und auffallende Sculpturmerkmale zur Unterscheidung. Letztere fehlen jedoch bei den ♂♂, so dass sich diese bei vielen Arten schwer trennen lassen. Auch hierbei begegnen wir der Erscheinung, dass die Arten des wärmeren Gebietes im Norden reichlicher und luxuriöser gelb oder rot gefärbt sind als im Süden. Die Färbung darf daher nur in sehr beschränktem Masse zur Unterscheidung herangezogen werden. Es kommen eine grössere Anzahl guter Arten vor, deren Stielglied und das zweite Tergit mehr oder weniger rot gefärbt sind. Eine Anzahl stattlicher und ausgezeichneter Arten möge erwähnt werden. Die grösste, *C. multipicta* Sm., scheint eine sehr weite Verbreitung zu haben, von Abëssynia bis zum Vaal-Fluss. Die ♂♂ dieser Art fing ich z. B. bei Kimberley am Abend in Anzahl, als sie in den trockenen Samenkapseln der Stockrose sich zur Nachtruhe verkrochen. Auch die trockenen Samenkapseln von *Datura* und hohle am Erdboden liegende Stengel dienen, namentlich den ♂♂, als Versteckplätze für die Nacht. Selten findet man *Cerceris* frei

auf trockenen Pflanzen übernachtend. Eine sehr hübsche Art ist *C. erythrosoma* Schlett. Sie findet sich durch das ganze Gebiet und zeigt in den beiden Geschlechtern einen auffallenden Färbungsdimorphismus. Cameron hat die Art als *ornativentris* Cam. neu beschrieben. Als Larvenfutter trägt sie einen Rüsselkäfer ein, der unserer *Tanymecus*-Art sehr ähnelt. Eine weitere grosse, in der Färbung variable Art, die ebenfalls eine weite Verbreitung hat, ist *C. diodonta* Schlett. = *melanospila* Cam. Die dritte, eine der schönsten, *C. curvitorsis* Schlett., ebenfalls neu beschrieben als *C. O'Neili* Cam. scheint der Karroo anzugehören. Sie fliegt gern, namentlich die ♂♂, an die Blüten von *Gomphocarpus ramosus*, die ♀♀ auch an *Mimosa torrida*. An *Gomphocarpus* fliegt auch, bisher nur in der Karroo beobachtet, die *C. gomphocarpus* m. i. l. Ueberhaupt wird diese Pflanze gern von *Cerceris*-Arten besucht. *Cerceris varilineata* Cam. nistet gern in den trockenen Betten der hiesigen Regentflüsse in ziemlich losem Sande. Sie nistet gewöhnlich in Anzahl dicht beieinander und trägt ebenfalls Curculioniden ein, namentlich eine Art in Menge, die unseren *Strophosomus* ähnlich sieht. Es sind nur noch wenige Arten unseres Gebiets von den älteren Autoren beschrieben, der Rest in meiner Sammlung ist neu i. l. bearbeitet. Ich schätze die Anzahl der südafrikanischen Arten auf mindestens 80. Arten, welche Hymenopteren oder Buprestiden eintragen, habe ich hier noch nicht beobachtet.

Anschliessend an *Cerceris* möge eine Reihe kleiner Gattungen erwähnt werden, welche nicht so sehr ihrer z. T. noch unbekannter Biologie wegen, als vielmehr dadurch interessant sind, dass sie in unserem Gebiet aufgefunden wurden. Dahin gehören *Prosopigastra capensis* Br. und *Mocsaryi* Br., die sich beide auf sandigem Terrain herumtreiben. Die ♂♂ benehmen sich wie die der *Tachysphex*-Arten, indem sie bei Störung blitzschnell verschwinden und nach einiger Zeit auf demselben Platze wieder erscheinen. Ich fand die ♂♂ von *Mocsaryi* auch zur Nachtruhe in alten hohlen Pflanzenteilen, die auf dem Boden liegen, verkrochen. Zwei Arten der Gattung *Parapiagetia*, *capensis* Br. und *vernalis* Br. sind in Leinwänden nistende Tiere. Die ♂♂, sehr selten die ♀♀, von *capensis* übernachteten auf trockenen Zweiglein niederer Pflanzen, indem sie sich quer auf dem Zweig niederlassen. *Tachytella aureopilosa* Br., ein *Tachysphex* nahe stehendes Tier, und die durch das sonderbare Flügelgäader ausgezeichnete *Kohliella alaris* Br., welche *Prosopigastra* nahe verwandt scheint, mögen als neu entdeckte Gattungen erwähnt werden. *Gasterosesiens* ist mit vier von mir beschriebenen Arten vertreten. Sie nisten im Sande, drei Arten, *capensis* Br., *chalcithorax* Br. und *karooensis* Br. hier in der Karroo, *oraniensis* Br. in Orangia. Vermutlich werden sich noch mehrere Arten finden. Sehr gern treiben sie sich an sandigen Lokalitäten auf den Büschen einer Ficoidee umher, deren haarige Blätter auch bei stärkster Hitze mit kleinen Wassertröpfchen bedeckt sind, denen sie nachzugehen scheinen. Auch *Tachysphex*-Arten besuchen gern diese niedere Pflanze. Von den kleinsten Grabwespen *Ammoplanus* und *Spilomena* kenne ich je eine Art, *A. capensis* Br. und *S. Merelli* Br. Erstere fing ich auf Blüten, letztere an alten trockenen Baumstämmen, wo sie offenbar in den zahllosen alten Bohrlöchern von Borkenkäfern nistete. Ebendort nistete eine noch unbeschriebene *Stigmus*-Art, sowie verschiedene *Passalococcus*-Arten, von denen eine Art von Kohl als *Braunsi* Kohl bereits beschrieben wurde. Eine

zweite Art aus dem Transvaal nannte ich *P. Kohli* i. l. *Diodontus* wurde mir in zwei Arten bekannt, *D. atratulus* Taschb. und eine unbeschriebene, welche in der Karroo in steilen Lehmbänken der Regenflüsse in Menge nistet und sich auch gern auf Blüten, namentlich *Mimosa torrida* und Compositen, umhertreibt. *Passaloeccus* sowohl wie *Diodontus* tragen auch hier zu Lande Blattläuse als Larvenfutter ein. Interessant dürfte auch sein das Vorkommen von *Psenulus capensis* Br. Ich traf sie einmal bei Port Elizabeth und zwar nistend in Rohrstengeln. Eine weitere Seltenheit ist *Solierella (Sylaon) scrobiculata* Br., die ich im Transvaal an alten Baumstämmen fand, ebenfalls in alten Bohrlöchern nistend. In solchen nisten ferner die Arten von *Nitela*. Ich beschrieb 4 Arten, von denen *N. Merceti* Br. hier in der Karroo nicht sehr selten ist. Sie trägt als Larvenfutter *Psociden*-Larven ein und verstopft ihre Nestlöcher mit Lehmklümpchen, welche sie mit den Kiefern herbeiträgt. *Miscophus* ist mit etwa 7 bekannten Arten vertreten, von denen die meisten am flachen Boden nisten und Spinnen eintragen. Dagegen scheint *M. karrooensis* Br. alte Bohrlöcher von trockenen Bäumen und Pfosten zur Nestanlage zu bevorzugen, da ich sie nur an solchen bisher beobachtete. Der Flug von *Miscophus* auf dem Boden ist sehr charakteristisch, hüpfend und huschend in kurzen Zwischenräumen. Ebenso betragen sich die beiden *Miscophus* verwandten Gattungen *Saliothetus* Br. und *Miscophoides* Br., von denen ich je mehrere Arten in Südafrika auffand und z. T. beschrieb.

Druckfehlerberichtigung.

- Bd. VI, Heft 11 p. 384, Zeile 5 v. oben lies „Dr. L. Péringuey“ statt „Perjinguay.“
 Bd. VI, Heft 11 p. 385, Zeile 10 v. oben lies „Klooss“ statt „Kloop.“
 Bd. VI, Heft 11 p. 387, Zeile 8 v. oben lies „*Masaris Saussurei*“ statt „*M. san-nuris*.“
 Bd. VI, Heft 12 p. 446, Zeile 5 v. unten lies „*Masariella Alfkeni* Buysson“ statt „*M. A. Beyr*.“

Die Hopfenblattlaus „*Aphis humuli*, Schr.“

Von Franz Remisch in Saaz.

J. H. Kaltenbach beschreibt in seiner im Jahre 1843 erschienenen Monographie der Familien der Pflanzenläuse das Tier nachstehend:
 „Ungeflügelte: hellgrün mit grasgrüner Rückenlinie; länglich, flach und flach gerandet, fein runzelig, erstes Fühlerglied und die Stirnknöpfe in einen starken Zahn vorgezogen; Röhren weisslich, lang, nach der Spitze dünner werdend; Länge $\frac{3}{4}$ — 1 Lin. Fühler kürzer als der Leib, geringelt, blass, weisslich, Spitzenhälfte braun, Stirnknöpfe und das erste Fühlerglied grün, nach Innen in einen starken Zahn vorgezogen; Schnabel grün, drittes Glied an der Spitze braun, bis zum zweiten Beinpaare reichend; Augen rot bis braunrot. Der ganze Körper ist blassgrün, eine Rückenlinie und eine aus Fleckchen gebildete Randlinie grasgrün, nur wenig gewölbt, flach gerandet und fein runzelig; Röhren weisslich grün, gegen das Licht gesehen ringelig, lang ($\frac{1}{5}$ der Normalgrösse) etwas hin- und hergebogen, nach der Spitze sich verdünnend und daselbst braun werdend; Unterkörper blassgrün, ebenso die Afterläppchen, Beine blass, weisslich grün; nur die Tarsen braun, Schwänzchen weisslich, kurz, $\frac{1}{3}$ der Röhrenlänge.“ „Geflügelte: grün, Scheitel, Brust, drei Thoraxlappen und das Schildchen schwarzbraun; Hinterleib hellgrün, oben mit braunem Wische, Länge $\frac{3}{4}$ Lin. Fühler

so lang als der Körper, schwarzbraun, drittes Glied gekörnt, am Grunde blässer, der Zahn des Stirnknopfes erreicht fast die Spitze des ersten Fühlergliedes. Augen braun, Schnabel gelbgrünlich, Wulst und Spitze desselben bräunlich, das zweite Beinpaar nicht erreichend. Scheitel, Stirne und Stirnknöpfe sind glänzend schwarzbraun, Nebenaugen blassgelb, Halsring grün, Brust, ein Fleckchen unter der Flügelwurzel, die Thoraxlappen und das Schildchen schwarz. Hinterleib hellgrün, ein grosser Wisch auf dem Rücken und einige ungleich grosse Punkte auf demselben braun, Röhren braun, am Grunde grünlich, lang ($\frac{4}{5}$ der Normalgrösse) Schwänzchen grün, sehr kurz, $\frac{1}{4}$ der Röhrenlänge; erstes Afterläppchen braun, zweites wie der Bauch blassgrün. Beine schwarzbraun, Hüften, Schenkelringe und Schenkelbasis gelbgrün, Schienen bräunlich, Flügel glashell, Geäder braun, fein, Unterrandader und Randmahl graulichgelb; erste und zweite Schrägader am Grunde so weit auseinander stehend, als die zweite und dritte.“ —

Hinsichtlich des Vorkommens führt Kaltenbach in seiner eingangs erwähnten Monographie nur an, dass diese Blattlaus vom Juli bis September sehr häufig unter den Blättern des Hopfens (*Humulus lupulus*) in zahlreichen Kolonien lebe, selten auf anderen Pflanzen vorzukommen scheine, und dass er dieselbe einmal schon früh auf dem Schlehenstrauche gefunden habe. Die Geflügelten fand er gegen Ende Mai sehr häufig unter den jüngsten Hopfenblättern und zwischen ihnen viele ganz kleine weissliche Junge. Auf keiner Pflanze konnte er eine grosse Nymphe, noch weniger eine flügellose Stifterin antreffen.

In welchem Entwicklungsstadium und wo die Ueberwinterung des Tieres stattfindet, sagt Kaltenbach in seiner Monographie nicht, führt jedoch in seinem im Jahre 1874 herausgegebenen Werke „Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten“ an, dass nach Fr. Walker die Hopfenblattlaus sich auf der Schlehe entwickle und die zweite Generation auf den Hopfen überwandere. —

Nachdem jedoch, wie weiter unten ausgeführt wird, in der späteren Literatur und speziell in Schriften über die Hopfenschädlinge diesbezüglich widersprechende Angaben vorkommen, in den Hopfengärten meiner Heimat aber die Hopfenblattlaus fast alljährlich in grosser Menge auftritt, nahm ich mir vor, die Lebensweise derselben eingehend zu beobachten und gelangte hiebei zu nachstehenden Ergebnissen:

Auf der Hopfenpflanze erscheinen die ersten Blattläuse gegen Ende des Monats Mai (die früheste Notierung 20. Mai 1906) meist aber erst anfangs Juni. Diese ersten Tiere sind immer geflügelte agame Weibchen, welche sich einzeln an der Unterseite der obersten, daher auch jüngsten Blättchen aufhalten.

Die Ungeflügelten erscheinen erst etwas später und sind bereits die ersten lebend geborenen Nachkommen der vorstehend angeführten geflügelten Individuen.

Ausgenommen die Fälle einer aussergewöhnlichen Vermehrung gewinnen in der zweiten Hälfte Juni die ungeflügelten Tiere in der Anzahl allmählich die Oberhand, sodass man Ende Juni gewöhnlich mehr Ungeflügelte als Geflügelte findet.

Da den ganzen Sommer hindurch unausgesetzt eine vivipare Vermehrung stattfindet, gibt es jederzeit neben den ausgewachsenen Tieren auch Nymphen und Larven in allen Grössen bis herab zu den jüngsten

noch wasserhell erscheinenden, erst geborenen Tierchen. Die Geflügelten (Koloniestifterinnen) sind, wie schon erwähnt, fast immer auf der Unterseite der jüngsten Blättchen, während die ungeflügelten, mehr sesshaften Tiere dagegen meist an der Unterseite grösserer, daher älterer Blätter, angeschmiegt an den stärkeren Blatttrippen oder in den von diesen gebildeten Winkeln zu finden sind.

Nur bei sehr starker Vermehrung sitzen die Läuse auch dicht gedrängt an den jüngeren Hopfenrieben, so dass diese wie mit einem Ueberzuge versehen und daher wie verdickt erscheinen. In diesem Falle ist es mit dem weiteren Wachstum der Pflanze oft geschehen; die Hopfenproduzenten sagen „der Hopfen wird schwarz“, weil auf der durch Saftausschwitzung der Pflanzen und auch infolge der Sekretausscheidung der Blattläuse klebrig gewordenen Oberseite der Blätter (Honigtau) der Russpilz (*Fumago salicina* Tull) einen günstigen Nährboden findet. Nur nebenbei sei hier erwähnt, dass die Saftausschwitzung der Pflanze nicht durch die Blattläuse, sondern durch Temperatur-Verhältnisse verursacht wird und die Blattläuse sich meist erst dann infolge der reichlich vorhandenen Nahrung massenhaft vermehren. — Hat die Hopfenpflanze bereits die Dolden gebildet, so beherbergen nun diese, weil viel zarter und saftreicher als die Blätter, die grössere Anzahl der vorhandenen Tiere.

Von Ameisen wird *Aphis humuli* am Hopfen nicht besucht. Treten gleich alle Jahre Blattläuse auf dem Hopfen auf, so ist die Vermehrung derselben in den einzelnen Jahren eine ebenso ungleich starke, wie der Zeitpunkt eines massenhaften Vorkommens ein verschiedener ist.

So war im Jahre 1897 der Monat Juni, als die Pflanze kaum die halbe Stangenhöhe erreicht hatte, im Jahre 1901 der Monat Juli, 1903 die Monate Juni und Juli, 1905 der Monat September, 1906 der Monat Juni, 1907 der September, 1908 der Monat August, 1909 der Monat Juli und 1910 der Monat September die Zeit des massenhaften Auftretens. Die massenhafte Vermehrung tritt gewöhnlich plötzlich innerhalb nur weniger Tage ein.

So war im Jahre 1909 Ende des Monats Mai noch keine *Aphis* auf dem Hopfen zu sehen. Doch schon am 9. Juni hat die Geschäftsleitung des Saazer Hopfenbauverbandes sämtliche Gemeinden des Saazer Hopfenproduktionsbezirkes aufmerksam gemacht, dass die geflügelte Hopfenblattlaus in ziemlich grosser Menge auftritt und zur rechtzeitigen Bekämpfung derselben aufgefordert. — Unterm 18. Juni meldete ein auch agrarischen Interessen dienendes Lokalblatt (ich selbst war während des Monats Juni von Saaz abwesend), dass das „massenhafte“ Auftreten der Blattlaus bei den Hopfenproduzenten bereits Besorgnis erzeuge; als ich am 5. Juli nach Saaz zurückgekehrt war, fand ich sowohl die Blätter als auch die jüngeren Triebe der Hopfenpflanze dicht mit *Aphis* besetzt. —

Eine unvermutet rasch eintretende starke Vermehrung zeigt sich manchmal auch erst während der Hopfenernte. Schon öfter kam es vor, (z. B. in den Jahren 1905 und 1908) dass zu Beginn der Pflücke die Dolden von den Tieren noch frei zu sein schienen, während mehrere Tage später aus den abgepflückten, zum Trocknen auf Horden aufbreiteten Dolden Läuse in solcher Menge herauskamen und sich an den Ecken der Trockenschienen ansammelten, dass sie dort förmliche Klumpen oder Zöpfe (wie Bienenschwärme) bildeten.

Die vivipare Vermehrung auf dem Hopfen dauert fort, solange die Blätter desselben noch nicht ganz vertrocknet sind. Selbst im Monat Oktober, wo es am Morgen schon oftmals Reif gibt, sind unter den schon halb dürr gewordenen Blättern wild wachsender oder bei der Pflücke stehen gebliebener Hopfenstöcke noch immer kleine Larven und Nymphen, letztere verhältnismässig in grösserer Anzahl zu finden, wie denn überhaupt bei eintretendem Nahrungsmangel sich mehr geflügelte Individuen entwickeln. Bisher war immer nur von agamen, parthenogenetisch sich vermehrenden Tieren die Rede. —

Wann und wo finden wir aber die geschlechtsreifen Tiere und in welcher Weise erfolgt die Erhaltung der Art während des Winters? Wie bereits eingangs erwähnt, sind die diesbezüglichen Literaturangaben widersprechend.

Koch führt in seinem 1854—1857 erschienenen Werke an, dass die Fundatrix (Stammutter) und ihre unmittelbaren Nachkommen auf der Schlehe sich entwickeln, geflügelte Tiere auf Hopfen übergehen, sich während des Sommers auf demselben vermehren und die geflügelten Sexuparen im Herbst zur Schlehe zurückkehren.

Ebenso schreibt C. Hendrich in seiner 1910 erschienenen Publikation über die Blattläuse der Umgebung von Hermannstadt „im Mai auf Schlehenblätter, später auf Hopfen“.

Dagegen führt Prof. Dr. Taschenberg („Die Schädigung des Hopfens durch Insekten“ 1884) an, dass die befruchteten Weibchen die Eier teils an die Futterpflanze (damit kann nur die Hopfenpflanze gemeint sein, weil von einer anderen Pflanze dort keine Rede ist) teils in die Erde legen.

Dr. H. Zirngiebl sagt in seinem, im Jahre 1902 herausgegebenen Buche „Die Feinde des Hopfens“, dass die Eier an Rindenritzen, dünnen Ranken und abfallenden Blättern abgelegt werden und überwintern, dass damit aber nicht geleugnet werden soll, dass die Hopfenblattlaus im Notfalle auch auf Schlehen oder Pflaumen übergehen kann, ein regelmässiger Wirtswechsel aber wohl kaum wird nachgewiesen werden können.

Nachdem auch neuere *Aphis*-Forscher die Migrationstheorie im allgemeinen mit Misstrauen auffassen, ging ich daran, durch Zuchtversuche die geschlechtsreifen Tiere von *Aphis humuli* zu erhalten, wodurch dann auch die Frage, wo die Eier abgelegt werden, gelöst wird.

Von vornherein neigte ich der Ansicht zu, dass im Spätherbste tatsächlich eine Wanderung des Tieres stattfindet, weil, abgesehen davon, dass die oberirdischen Teile der Pflanzen, auch wenn sie bei der Pflücke vom Stocke nicht abgeschnitten werden, während des Winters vollständig vertrocknen und der Vernichtung anheimfallen, die ersten auf den im Frühjahr aus dem Boden hervorgekommenen Hopfentrieben beobachteten Tiere, wie schon anfangs erwähnt, immer geflügelte Individuen sind, während doch bei den *Aphis*-Arten die den Wintereiern entschlüpften Stammütter ungeflügelt sind. Es muss daher die ungeflügelte Stammutter der Hopfenblattlaus irgendwo anders zu suchen sein.

Diese Ansicht wurde durch die in den Herbstmonaten der Jahre 1908 und 1909 unternommenen Zuchtversuche bestätigt. Da mir jedoch die Ergebnisse derselben nicht genug einwandfrei erschienen, wurden diese Versuche und Beobachtungen im Herbst 1910 und Frühjahr 1911 in einer vollkommeneren Weise wiederholt.

(Schluss folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 5/6.)

V. **Europa.**

Im Verlauf meiner Coccidenstudien hat sich die Notwendigkeit verschiedener Namensänderungen bei deutschen Arten herausgestellt. Ich vertrete den Standpunkt, dass es unzulässig ist, einen Namen, der als unberechtigt erkannt ist, deshalb beizubehalten, weil er allgemein bekannt oder weil er für die betreffende Art besonders bezeichnend sei (vergl. Reh, Allg. Zeitschr. f. Entomol. VIII, 1903, S. 466, unter *Aspidiotus nerii*; IX, 1904, S. 20, unter *Mytilaspis pomorum*, S. 32, unter *Diaspis pyri*). Ein solches Verfahren verstösst einmal gegen die Gerechtigkeit, indem es die Arbeit früherer Autoren einfach totscheidet, dann aber gegen den Zweck der Systematik, der doch darin besteht, in die Fülle der uns umgebenden Organismen für die Zwecke des Menschen Ordnung zu bringen. Wenn ich nun im folgenden solche Änderungen vornehme oder mich an Änderungen, die schon von anderen gemacht sind, anschliesse, so halte ich mich dabei streng an die „Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Tiere, zusammengestellt von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft“, Leipzig 1894.

Adiscodiaspis ericicola (Marchal).

Diaspis (*Adiscodiaspis*) *ericicola*; Marchal, Compt. Rend. Scienc. 1909.

Korsika: Calvi, an *Erica arborea*, Zweig (Prof. E. Zacharias).

Die geraden Randdrüsen machen mir die Zugehörigkeit der Art zu *Diaspis* zweifelhaft. Ich ziehe es daher vor, Marchals Untergattung als Gattung von vorläufig zweifelhafter systematischer Stellung anzunehmen, bis eine genaue Untersuchung der Larve Aufklärung bringt.

Aonidia lauri (Bouché) Sign.

Deutschland: Kassel, Orangerie (leg. H. Schulz); 23. IV. 1909: ♀ 2. Stad. jung, ♀♀ 2. Stad. in Umbildung zu ♀♀ ad.

Österreich: Lana a. d. Etsch, Gaulschlucht (J. Lindinger). — Dalmatien: Risano in der Bocca di Cattaro; 12. IV. 1887: ♀ 2. Stad., ♂ 3. Stad. — Ungarn: Ponsal bei Fiume.

Griechenland: Nördliche Evvia (Euboea). — Attika: am Berg Parnethis bei Panagia-Kliston; 24. IV. 1886: ♀ 2. Stad. in Larvenhaut, ♀ 2. Stad., ♀ ad. Parnass. — Morea: Berg Pentedákyton (Taygetos). Berg Maleco bei Costanitza; 25. I. 1856: leere ♂♂ Schilde, ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven ± entwickelt), freie Larven in Ex. 2. Stad.

Italien: Livorno, Via della Costanza (St.). — Sizilien: Palermo, botanischer Garten, adventiv auf *Laurus canariensis* (neue Nährpflanze): IV. 1898: ♀ 2. Stad., ♀ ad., freie Larven in Ex. 2. Stad. — Umgegend von Palermo.

Spanien: Valencia, botanischer Garten, auf *Apollonias canariensis* (neue Nährpflanze) und *Laurus nobilis*; I. 1911: ♀♀ 2. Stad. (leg. Dr. V. Guillén.)

Portugal: Serra da Cintra, auf *Laurus nobilis*, Zweig und Blatt; VII. 1840: ♀♀ ad. kurz vor der Reife, ♂ 4. Stad.

Wo nichts anderes vermerkt, stets auf *Laurus nobilis*, Blatt.

Aspidiotus abietis (Schrank) Löw.

Deutschland: Münster am Stein, zwischen Gans und Rheingrafenstein, auf *Pinus silvestris* (Prof. Brick). — Heidelberg, Umgebung, auf *Pinus silvestris*. — Wiesentheid, Schlossgarten, auf *Pinus silvestris*; Kirchsönbach, Schlossgarten, auf *Picea pungens* (A. Vill-Gerolzhofen). — Kelheim (Bayern), auf *Pinus silvestris* (Dr. Münch.). — Bad Nauheim, auf *Pinus silvestris* (leg. O. Jaap).

Oesterreich-Böhmen: Luzna-Lischan bei Saaz, auf *Pinus silvestris* (Dr. B. Wahl). — Bosnien: Starigrad, auf *Pinus laricio*. Crvena Stena (Crvene Stiene), auf *Picea omorika* Pancić.

Aspidiotus alni (Marchal) nom. n.

Syn. *Targionia alni*; Marchal, Compt. Rend. de l'Acad. Sc. Paris 1909.

Schild vom ♀ ad. annähernd rund (D.-m. 1 mm), grau mit rötlich-gelben etwas exzentrischen Exuvien.

Weibchen ad. breitoval, 0,6 mm lang, 0,6 mm breit, mit breitgerundetem, lebhaft dunkelgelbem Analsegment (Abb. 55). Perivaginal- und Stigmendrösen 0. Mittellappen gross, gelb, am Rand heller, weit hervorragend, mit ungekerbtem Innenrand und einmal gekerbtem Aussenrand. Zweiter und dritter Lappen ganz unbedeutend. Zwischen Mittel- und zweitem Lappen ein Haar (dorsal) am Lappengrund, dann eine Einkerbung mit Drüsenmündung, verdickten Rändern und einer einfachen oder an der Aussenseite einen Zahn tragenden dolchartigen Platte mit breitem Grund; zwischen zweitem und drittem Lappen dorsal und ventral je ein langes starkes Haar, dann eine kleinere Drüsenmündung mit kurzer dolchförmiger Platte, dann eine Einkerbung mit Drüsenmündung, verdickten Rändern und einer Platte mit breitem Grund und entweder dolchartig einfacher oder wenig zahniger Spitze. Gleich nach dem dritten Lappen und weiter nach einem grösseren Zwischenraum je ein dorsales und ventrales Haar. Platten kurz, Haare lang. Zwischen den zwei Mittellappen konnten keine Platten festgestellt werden.

Oesterreich: Wien, auf *Quercus cerris* L., Zweig; 18. IX. 1909: 1 ♀ ad.

In gewohnter liebenswürdiger Weise übersandte mir Herr Prof. Marchal seine Typen, an denen ich völlige Uebereinstimmung mit meinem Exemplar und die Zugehörigkeit der Art zu *Aspidiotus* feststellen konnte.

Aspidiotus britannicus Newst.

Deutschland: *Hamburg, botanischer Garten, Kalthaus, auf *Laurus canariensis* (neue Nährpflanze), sehr starker Befall; 7. V. 1911: ♀♀ ad. jung und solche mit Ovarialeiern, ♂♂ 2. Stad., ♂♂ ad., leere ♂♂ Schilde.

Schweiz: *Wädenswil, auf *Laurus nobilis* (leg. Dr. Hofer).

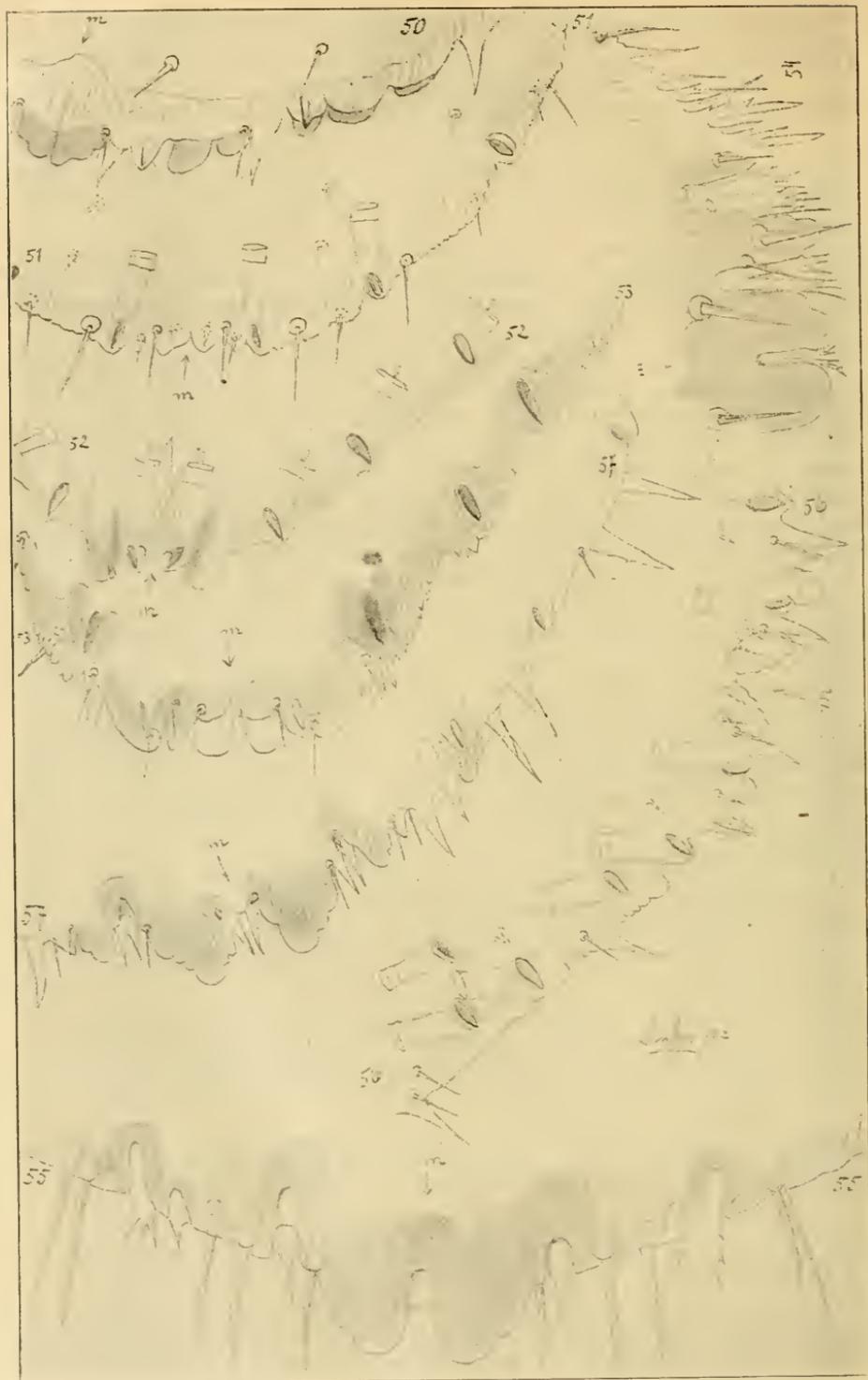
Italien: Padua, botanischer Garten, auf *Buxus sempervirens*, Blattoberseite.

Aspidiotus cecconii (Leon.) Lindgr.

Sizilien: Palermo, auf *Osyris alba*, Zweig; V. 1900: ♀ 2. Stad.

Aspidiotus cyanophylli Comst.

Deutschland: *Hamburg, botanischer Garten, Warmhaus, auf *Guajacum officinale*, Blattgrund; VII. 1909: ♀♀ ad. mit verschieden weit entwickelten Ovarialeiern (Lindgr.); auf *Dioon purpusi*, 7. V.



Tafel VI (Abbildung 50 bis 57) zu L. Lindinger: „Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.“

1911: ♂♂ ad. mit Ovarialeiern. Schilde sehr lang und schmal (Lindgr.).

Aspidiotus hederæ (Vall.) Sign.

Deutschland: Hamburg-Ohlsdorf, auf *Hedera helix*, starke Besetzung der Blätter; 17. IX. 1910: ♀♀ ad. jung, ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, freie Larven unterm Mutterschild. — Dessau, Kulmauer Park, auf *Nerium oleander*. — Kassel, Orangerie, auf *Arbutus unedo*, *Aucuba japonica*, *Buxus sempervirens*, *Convolvulus graeca*, *Cordylone indivisa*, *Correa grevillei*, *Diosma alba*, *Hedera helix*, *Myrsine africana*, *Nerium oleander*, *Yucca aloifolia*. In Privathäusern auf *Acacia armata* und *Phoenix canariensis* (leg. H. Schulz-Kassel).

Oesterreich-Dalmatien: Ragusa, auf Felsen, auf *Putoria calabrica*, Blatt 6. VI. 1895: ♀ 2. Stad., ♀♀ ad. jung, ♀ ad. nach Eiablage, leere ♂♂ Schilde.

Schweiz: Castell bei Bellinzona, auf *Hedera helix*.

Aspidiotus latamiae Sign., Green.

Deutschland: *Hamburg, botanischer Garten, Warmhaus, auf *Attalea cohune*, Blattstielgrund; 31. VIII. 1909: ♀ 2. Stad. in Umbild. zum ♀ ad., ♀♀ ad. und solche mit Ovarialeiern (Jaap).

Aspidiotus minimus (Leon.) Ckl.

Montenegro: Ulcinji, auf *Quercus coccifera*, Blattoberseite; IV. 1903: ♀ ad.

Aspidiotus ostreiformis Curtis.

Deutschland: Klecken bei Harburg (Hannover), SW. vom Bahnhof, auf *Erica tetralix*; 16. IX. 1910: ♂♂ u. ♀♀ 2. Stad. — Bad Nauheim, auf *Betula verrucosa* und *Pirus malus* (Jaap).

Norwegen: Stendal bei Kristiania, auf *Calluna vulgaris* (St.).

Aspidiotus rapax Comst.

Holland: *Wageningen, auf *Laurus nobilis*, Zweig; 2. IX. 1908: ♀♀ ad. u. freie unbeschildete Larven unterm Mutterschild.

Oesterreich-Dalmatien: Insel Lissa, bei der Stadt Lissa, auf *Myrtus communis*, Blatt und Zweig.

Italien: Florenz, auf *Daphne gnidium* L., Zweig. — Portici, auf *Elaeagnus* sp., Bl.-os. (*Cheremotherca italica* I, N. 21).

Portugal: Coimbra, Choupal, auf *Laurus nobilis*, Blatt; III. 1887; oad. in Ex. 2. Stad., o ad. u. solche mit Ovarialeiern und unbeschildeten Larven unterm Mutterschild.

Aspidiotus spinosus Comst.

Italien: Neapel, auf Palme, Blatt; 18. V. 1905: ♀ ad. in Ex. 2. Stad., ♀♀ ad. und solche mit Ovarialeiern (Larven ziemlich entwickelt). —

Sizilien: Catania, auf *Viburnum tinus*, Blatt; III. 1902: ♀ ad. — Siehe Abb. 54. Perivaginaldrüsen in 4 Gruppen (Neapel 1:1:3:0; 2:3:2:0; 3:6:4:4; 5:5:6:5. — Catania 2:3:3:3; 3:4:3:3).

Aspidiotus zonatus Frauenf.

Deutschland: Bad Nauheim auf *Quercus pedunculata* und *Qu. sessiliflora* (Jaap).

Asterolecanium aureum (Boisd.) Sign.

Deutschland: *Göttingen, botanischer Garten, Warmhaus, auf *Garcinia livistonia*, Blattunterseite (Lindgr.).

Asterolecanium variolosum (Ratzeburg) Hagen.

Der Namen *A. quercicola* ist unzulässig. (Fortsetzung folgt.)

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 5/6.)

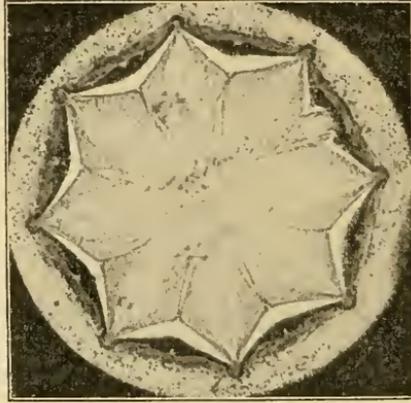


Fig. 47.

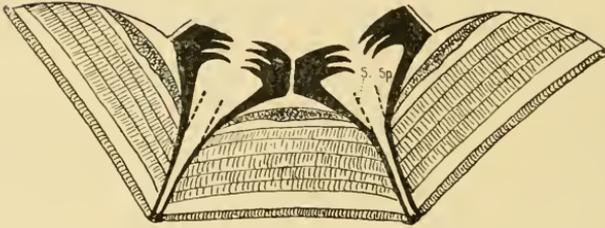


Fig. 48.

Analytische Tabelle der Gattungen.

- 1' Ohne eigentliche Bürsten im Ladenteil, an Stelle der Sperrborsten eine Lücke, die paarigen Platten treffen in der Mitte der „Mediane“ zusammen. *Eccoptogaster.* (Fig. 32, Seite 145).
- 1, Mit typischen „Bürsten“ und „Sperrborsten“.
- 2' Der Plattenteil fehlt oder bildet nur einen ganz niederen „Ansatz“.
- 3' „Bürsten“ sehr in die Länge gestreckt, Sperrborsten erreichen nicht die halbe Bürstenlänge.
- 4' Die Basis der Kaulade bildet nach vorn einen convexen Vorsprung in der Mediane. *Xyloterus.* §) (Fig. 29).
- 4, Die Basis der Kaulade ist nach vorn in der Mediane concav ausgeschnitten. *Xyleborus.*
- 3, Bürsten kürzer, Sperrborsten von halber Länge der Bürsten, ein kurzer homogener unpaariger Plattenansatz. *Trypophloeus.* (Fig. 30).
- 2, Der Plattenteil bildet einen wohlentwickelten Bestandteil des Kauapparats.
- 3' Der Plattenteil ist paarig durch Halbierung in der Mediane.

§ An *Xyloterus* schliesst sich *Platypus* an, doch sind die Bürsten noch länger und ihre Mediane setzt sich wie bei *Hyllobius* in eine unpaare Borstenreihe nach vorn fort.

4' Der Plattenteil besonders kräftig und auf der Fläche glatt und homogen chitiniert.

5' Durch starkes Divergieren in der Mediane ist jede Plattenhälfte nach vorne gegen die Intermediare abgerundet und in der Mediane stark gezackt.

6' Mit starken „Hackenzähnen“ und Sekundärsperrborsten, ohne „Abdachungszähne“. Bürsten sehr lang, je 2 Plattenhälften rechts und links von der Intermediare bilden eine herzförmige Figur mit gekerbten Rändern.

Taphrorychus. (Fig. 49).

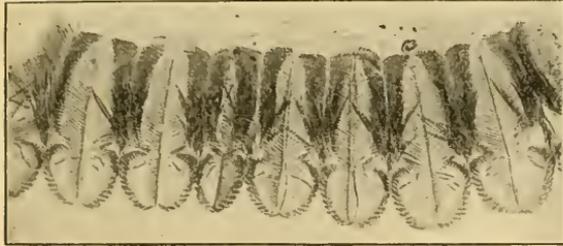


Fig. 49.

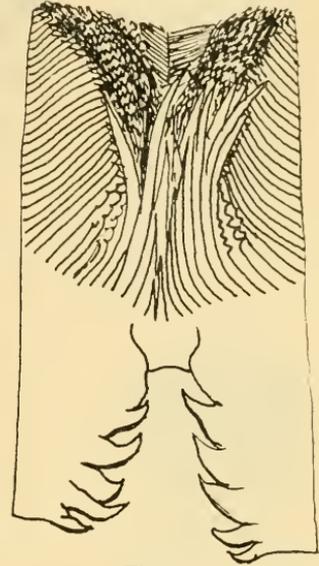


Fig. 55.

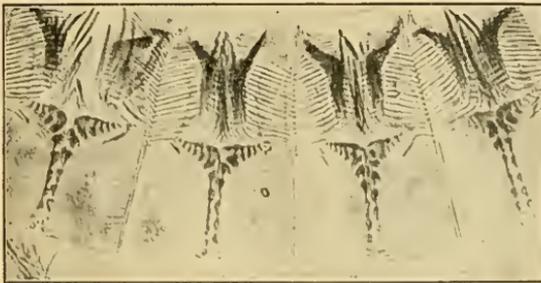


Fig. 50.

6, Ohne „Hackenzähne“, ohne „Sekundärsperrborsten“ und eigentliche Abdachungszähne. Dafür starke Zähne an dem Abdachungsteil einzelner mittlerer Sperrborsten. Platten in der Mediane klaffend und am Medianrand mit plumpen Zähnen besetzt.

Polygraphus. (Fig. 55).

5, Die medianen Ränder der Platten nicht oder nur vornen divergierend, dieselben parallel und mit dem vorderen Rand meist etwa einen rechten Winkel bildend.

6' Bürsten sehr undeutlich, gegen die stark entwickelten terminal verästelten Sperrborsten, welche die Bürsten überragen, zurücktretend. Platten in der Mediane vornen eingebuchtet, Ladenteil etwas kürzer als der Plattenteil, keine Abdachungszähne und keine Sekundärsperrborsten.

Cryphalus.*) (Fig. 56).

*) Die Gattung *Cryphalus* zeigt infolge oberflächlicher Aeusserlichkeiten eine grosse Aehnlichkeit im Chitinsskelett des Kauapparates mit *Pityogenes*. In Wirklichkeit sind grosse Unterschiede besonders im Bau der Bürsten vorhanden, ebenso in Bezug auf die Hackenzähne und Sperrborsten und durch das Fehlen von Abdachungszähnen und Sekundärsperrborsten.

- 6, Platten niemals in der Mediane bürstenwärts eingebuchtet. Der intermediale Plattenrand daher nach vorn nicht vorragend.
- 7' Bürsten kurz, von den Sperrborsten überragt; mit Abdachungszähnen, Hackenzähnen und Sekundärsperrborsten. *Pityogenes***) (Fig. 50).
- 7, Bürsten länger als die Sperrborsten.
- 8' Abdachungszähne als lange nach hinten gerichtete Fortsätze stark entwickelt, ebenso stets Hackenzähne und Sekundärsperrborsten. Kaubürsten ungefähr von der Länge der Kauplatten oder wenig länger. *Ips*. (Fig. 31, Seite 145).
- 8, „Abdachungszähne“ fehlend oder nur an den untersten 5—7 Leisten als schwache nach vorn gerichtete kurze Zähne entwickelt. Sehr starke „Hackenzähne“. Ladenteil ein und einhalb bis zwei Mal so lang als der Plattenteil. *Dryocoetes*.
- 4, Der Plattenteil tritt stets hinter dem Ladenteil zurück und zeigt keine homogene glatte Chitinisierung.
- 5' Die Kauplatten sind, besonders gegen die Mediane, von schuppiger Struktur.
- 6' Die schuppige Struktur ist auf die der Mediane benachbarte Region der Kauplatte beschränkt, Kauplattlänge etwa ein Viertel des ganzen Kauapparates. *Liparthrum*.†) (Fig. 51).

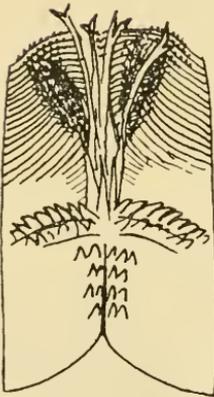


Fig. 56.

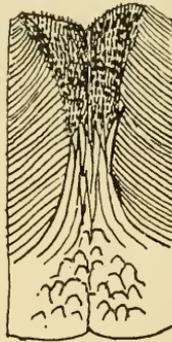


Fig. 51.

- 6, Die schuppige Struktur reicht bis zur Intermediale, Kauplattenteil etwa ein Fünftel des Kauapparates. *Hypoborus*.
- 5, Auf den Kauplatten lassen sich parallele Bogenlinien feiner Zähnchen erkennen, besonders gegen die Mediane zu.
- 6' Die medianen Ränder der Kauplatten berühren sich bis zum vorderen Rand oder bilden nur einen leichten Ausschnitt.
- 7' Ladenteil überragt nur um wenig den Plattenteil. *Hypothenemus*.

**) *Pityogenes* und *Ips* sind im Kaumagenskelett nur geringfügig geschieden. Einzelne Arten von *Ips*, wie *curvidens* stehen *Pityogenes*-Arten näher, als anderen *Ips*-Arten (z. B. *typographus*).

†) *Liparthrum* und *Hypoborus* sind zum Teil nur undeutlich geschieden.

7, Ladenteil beträgt mindestens drei Viertel des Kauapparates.

8' Ladenteil nicht über drei Viertel des Kauapparates.

9' Sperrborsten erreichen die halbe Höhe der Kaubürsten. *Xylocleptes*.††) (Fig. 52).

9, Sperrborsten erreichen nicht die halbe Höhe der Kaubürsten. *Thamnurgus*. (Fig. 53).



Fig. 52.



Fig. 57.

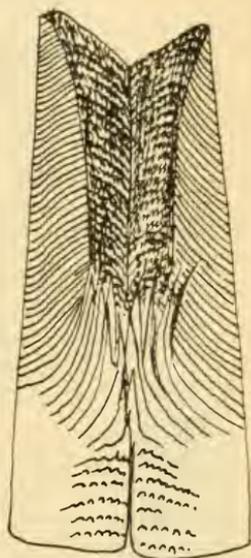


Fig. 53.

8, Ladenteil über drei Viertel des Kauapparates.

Lymanor. (Fig. 54).

6, Die medianen Ränder der Kauplatten divergieren schon in halber Höhe oder früher nach vornen.

7' Sperrborsten am Aussenrand gezähnt, meist in der Mediane verlaufend. *Pityophthorus*. (Fig. 35, Seite 147).

7, Sperrborsten am Aussenrand ungezähnt, die ersten Sperrborsten hakenartig quer zur Seite gekrümmt.

Carphoborus. (Fig. 57).

3, Der Plattenteil ist unpaar ohne irgendwelche Ausbildung einer Medianlinie, er ist entweder durch kräftige Chitinisierung vom Sack deutlich abgetrennt oder geht ohne deutliche Chitinisierung allmählig in den „Sack“ über. Auf den Plattenteil stets Zähnenreihen oder quere Bogenlinien.

4' Plattenteil ist chitiniert und durch deutliche vordere Chitimgrenzlinie vom Sack geschieden.

5' Abdachungszähne vorhanden, Plattenteil äusserst kurz, eine Paarigkeit des Plattenteils kann durch Concentration der

††) *Xylocleptes* steht einzelnen Arten der Gattung *Thamnurgus* sehr nahe.

Chitinzähnen oder durch Vorsprünge in der Mediane angedeutet sein. *Crypturgus*.

- 5, Ohne Abdachungszähne. Plattenteil länger, durch die Mediane durchlaufende quere Bogenlinien.

Ernoporus. (Fig. 34, Seite 143).

- 4, Plattenteil niemals durch Chitingrenzlinien vom Sack abgegrenzt, der sog. „unpaare Ansatz“ geht allmählig in die Chitinzahnausstattung des Sackes über.

- 5' Die Region des Plattenteils ist durch homogene Chitinisierung und Ausfall der Querlinien in den intermedianen Randzonen markiert.

6' Mit „Abdachungszähnen“.

Phloeophthorus.

6, Ohne „Abdachungszähne“.

Phthorophloeus.

- 5, Ohne homogene Chitinisierung der Randzonen, die queren Bogenlinien oder Zähnenreihen laufen von „Intermediane“ zu Intermediane.

- 6' Ohne „Kreuzlinien“ (Seite 155) im „unpaaren Ansatz“. Der „unpaare Ansatz“ grenzt sich vom Sack durch kräftigere Bogenlinien oder durch quer zusammenschliessende zu Linien vereinigte Zähnen oder durch den Ausfall von Zähnen in der „Intermediane“ von der Chitinausstattung des Sackes ab.



Fig. 54.

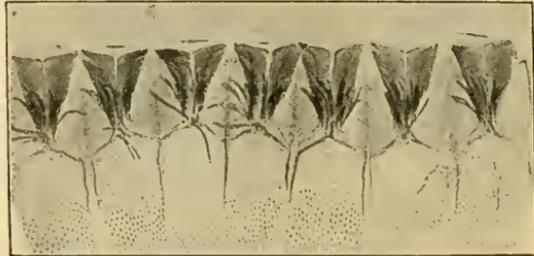


Fig. 62.

- 7' Der „unpaare Ansatz“ ist länger als der Ladenteil.

8' Die „Abdachung“ des Ladenteils ist durch deutlich markierte Grenzlinien vom unpaaren Ansatz abgegrenzt. Die Querreihen im Plattenteil sind einander genähert. *Phloeotribus*. (Fig. 62).

- 8, Die Abdachung des Ladenteils geht allmählich in den unpaaren Ansatz über. Die Querlinien im Plattenteil sind weit von einander entfernt.

Phloeosinus. (Fig. 61).

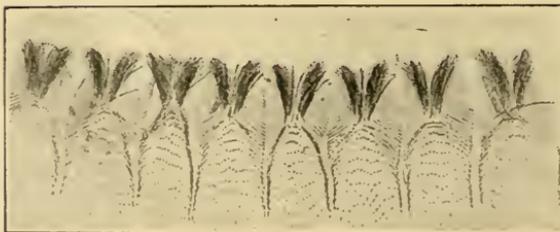


Fig. 61.

- 7, Der „unpaare Ansatz“ ist so lang oder kürzer als der Ladenteil.
 8' Abdachungszähne fehlen.
 9' Der Plattenteil beginnt an der Basis der Sperrborsten mit 1 bis 2 zusammenhängenden



Fig. 59.

Bogenlinien, darauf folgen Querreihen einzelner mehrzähliger Schüppchen.

Kissophagus. (Fig. 59).

- 9, Der Plattenteil beginnt an der Basis der Sperrborsten mit 4 bis 5 zusammenhängenden Bogenlinien, darauf folgen Querreihen langzähliger Borsten.
Xylechinus.
- 8, „Abdachungszähne“ vorhanden.
 9' Abdachungszähne besonders in der Sperrborstenregion entwickelt, hinterer Teil des unpaaren Absatzes nicht oder nur randwärts chitinisiert.
 10' Einzelne Abdachungszähne auch nach hinten und nach der Intermediante zu entwickelt. Auf die durchgehenden Bogenlinien des unpaaren Ansatzes folgen Schuppenreihen, die Schuppen ganzrandig oder mit kurzen Zähnen.

Hylesinus. (Fig. 60).

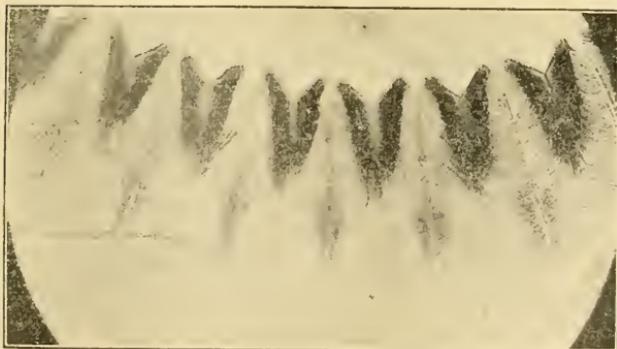


Fig. 60.

- 10' Abdachungszähne nur am Aussenrand der Sperrborsten. Auf die durchgehenden Bogenlinien im unpaaren Ansatz folgen Reihen von langen Borsten.
Pteleobius.

- 9, Abdachungszähne sehr deutlich, in der Quere mehrreihig, weit nach hinten und nach der Intermediare reichend, der hinterste Teil des unpaaren Ansatzes in der ganzen Breite durch stärkere Chitinisierung und hellgelbe Färbung ausgezeichnet. *Hylastinus*.
- 6, „Kreuzlinien“ vorhanden.
- 7, „Kreuzlinien“ länger als die Kaubürsten, Scheitelung im unpaaren Ansatz durch schwächere Chitinisierung der queren Bogenlinien in der Mediane deutlich vorhanden.

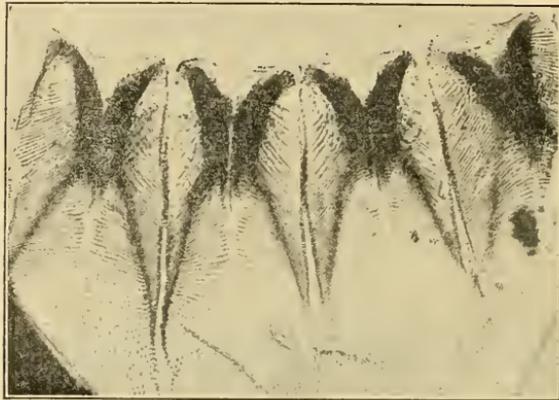


Fig. 58.

- 8' Ohne Abdachungszähne. *Hylastes*.
- 8, Mit Abdachungszähnen.
- 9' Kreuzlinien fast doppelt so lang als die Bürsten. *Hylurgus*. (Fig. 58).
- 9, Kreuzlinien etwas länger als die Bürsten. *Dendroctonus*.
- 7, Kreuzlinien ungefähr so lang als die Bürsten, Scheitelung im unpaaren Ansatz nicht vorhanden oder nur undeutlich.
- 8' Hinterste Zähne der Kreuzlinien spitzig und nicht weit hinter der Basis der Sperrborsten stehend, Sperrborsten erreichen etwa $\frac{4}{5}$ der Länge der Bürsten. *Myelophilus*. (Fig. 33, Schema auf Seite 154).
- 8, Hinterste Zähne der Kreuzlinien nicht besonders zugespitzt und erheblich hinter der Basis der Sperrborsten angebracht. Sperrborsten erreichen nur etwa $\frac{2}{3}$ der Länge der Bürsten. *Hylurgops*.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 47. *Hylesinus oléiperda*. Kaumagenquerschnitt in der Gegend der Sperrborsten. 140/1.
- Fig. 48. *Ips typographus*. Teil eines Querschnittes durch den Kaumagen in der Gegend der „Hackenzähne“ s. Sp.: Sekundär-Sperrborsten. 350/1.
- Fig. 49. *Taphrorychus bicolor*. Kaumagen. Orig.-Phot.

- Fig. 50. *Pityogenes bistridentatus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 51. *Liparthrum mori*. Kaumagen, ein „Apparat“. 300/1.
 Fig. 52. *Xylocleptes bispinus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 53. *Thaumurgus Kaltenbuchi*. Kaumagen, ein „Apparat“. 500/1.
 Fig. 54. *Lymanitor aceris*. Kaumagen, ein „Apparat“. 250/1.
 Fig. 55. *Polygraphus poligraphus*. Kaumagen, ein „Apparat“. 300/1.
 Fig. 56. *Cryphalus piceae*. Kaumagen, ein „Apparat“. 300/1.
 Fig. 57. *Carphoborus minimus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 58. *Hybargus ligniperda*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 59. *Kissophagus hederæ*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 50. *Hylesinus crenatus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 61. *Phloeosinus thujæ*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 62. *Phloeotribus oleæ*. Kaumagen. Orig.-Phot.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Unentwickelte Falter.

Gewiss werden schon recht viele Züchter die Erfahrung gemacht haben, dass ihnen Falter schlüpfen, deren Flügel sich nicht entwickeln, und dies ist am meisten bei den Sphingiden der Fall; es kommt jedoch auch öfters bei Saturniden und Noctuiden vor.

Vor ungefähr 3 Jahren hatte ich ca. 100 Puppen von *Ceratomia catalpæ* Bdv.; von diesen schlüpften in einer Woche etwa 15 Stück und von diesen blieben ungefähr 12 unentwickelt; sie hatten sich alle ringsumher im Puppenbehälter festgesetzt und es kam mir der Gedanke, dass vielleicht die Puppen zu wenig befeuchtet worden seien. —

Ich besprengte daher die Puppen ziemlich stark, und dabei bekamen die unentwickelten *catalpæ* auch etwas Feuchtigkeit ab.

Als ich ein paar Stunden später den Puppenbehälter wieder nachsah, fand ich zu meinem Erstaunen, dass die meisten der unentwickelten Falter vollständig ausgebildet waren. —

Es konnte nur das Wasser gewesen sein, welches die Entfaltung des Flügels zu stande gebracht hatte. —

Ich versuchte beim nächsten Falter, der unentwickelt blieb, dasselbe Experiment und in kurzer Zeit war derselbe vollständig hergestellt. Selbst nach Stunden ist dieses Verfahren fast immer von Erfolg gewesen. Entwickelt sich der Falter nicht nach der ersten Besprengung mit Wasser, so kann dies in kürzeren Zwischenräumen wiederholt werden, und je feuchter das Tier gemacht wird, desto sicherer ist der Erfolg. Was kann die Ursache sein?

Henry Wormsbacher (Jersey City U. S. A.)

Zusatz der Red. Das Verfahren ist schon früher von anderer Seite empfohlen worden, scheint aber nur einen beschränkten Wert zu haben, wenigstens hat es bei der Entwicklung von Tagfaltern, bei denen es angewendet wurde, gar keinen Erfolg gehabt. Die Mitteilung weiterer Beobachtungen hierüber ist erwünscht. — St.

Fangapparat für Aaskäfer.

Vom 1.—15. Mai hatte ich einen von mir konstruierten Fangapparat für Aaskäfer im Spreewalde aufgestellt. Er bestand aus einem Köder, welcher nach oben durch ein Blechgefäß derart abgeschlossen war, dass die Käfer nur von unten herankommen. Bevor sie jedoch das Aas (einen Eichkater) erreichten, fielen sie in einen Trichter, welcher in einem Cyankaliglase endete.

Ogleich es mehrmals stark regnete, arbeitete der Apparat recht gut; besonders hervorzuheben sei es, dass sich auch sehr viele Dipteren fingen.

Die Coleopteren zählte und bestimmte ich und schliesse hier die Aufzählung der Arten an, da sie mir für die Zusammensetzung der Spreewaldfauna von Wichtigkeit erscheint. Bemerkenswert ist auch das Auftreten von *Onthophagus* und *Aphodius*.

Es fanden sich in dem Cyankaliglase vor: 173 *Pseudopelta thorarina* L., 5 *Ps. rugosa* L., 5 *Pseud. sinuata* F., 17 *Necrophorus vespilloides* Herbst, 10 *Nec. vespillo* L., 2 *Nec. fumator* F., 3 *Parasilpha obscura* L., 15 *Hister cadaverinus* Hoffm., 1 *Dermestes*

tesselatus Er., 1 *Onthophagus fracticornis* Preys, 1 *O. nuchicornis* L., 1 *ovatus* L., 2 *Aphodius inquinatus* F., 1 *A. fimetarius* L., 20 *Geotrupes stercorarius* L., 12 *Leistotrophus murinus* und 20 div. kleine *Staphilinen*.

Erwähnen möchte ich noch, dass an größerem Aas *Asbolus littoralis* L. häufig ist.
v. Rothkirch.

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Literaturbericht über *Chalastogastra* 1906 und 1907.

Von Dr. E. Enslin, Fürth i. B.

(Schluss aus Hef. 5/6.)

Konow, Fr. W. Neue *Chalastogastra* aus den naturhistorischen Museen in Hamburg und Madrid. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VII., p. 161. '07.

Es werden 14 neue Arten, meist aus Sikkim, beschrieben und das Argiden-Genus *Miocephala* neu aufgestellt. Das Genus *Dipteromorpha* W. F. Kirby und der *Pëus coccinoceros* Wood werden ausführlich charakterisiert.

Konow, Fr. W. Ueber die Gattung *Ancyloneura* Cam. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VII., p. 174, 1907.

Konow kommt zu der Ansicht, dass das Gen. *Ancyloneura* Cam. synonym zu *Cladonacra* Smith zu stellen ist; den Schluss der Abhandlung bildet eine leidenschaftliche Polemik gegen die internationalen Nomenklaturregeln.

Konow, Fr. W. Die Gattung *Pterygophorus* Hlg. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VII., p. 217, 1907.

Eine systematische Uebersicht der bisher bekannten 7 Arten.

Konow, Fr. W. Neue Argides. — Zeitschr. f. system. Hymenopt. u. Dipterol. VII., p. 306, 1907.

5 neue Arten, von denen 4 dem Genus *Arge* und 1 dem neuen Genus *Diodocha* angehören.

Konow, Fr. W. Drei neue *Labidarge*-Arten. — Zeitschr. f. syst. Hymenopt. u. Dipterol. VII., p. 220, 1907.

Labidarge nimbata u. *pullipennis* aus Mexiko und *L. tegularis* aus Brasilien.

Konow, Fr. W. Neue Blattwespen. — Deutsche Entomol. Zeitschr., 1907, p. 489.

Beschreibung von 13 neuen Arten verschiedener Genera und eine Bestimmungstabelle des Gen. *Netroceros* Knw.

Konow, Fr. W. Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden Massaistepfen Deutsch-Ostafrika 1905—1906 unter der Leitung von Prof. D. Yngoe Sjöstedt, herausgegeben von der k. schwed. Akademie d. Wissensch. — 8. Hymenoptera, 1. Tenthredinidae, Upsala 1907.

Auf genannter Expedition wurden 12 Tenthrediniden in 48 Exemplaren erbeutet, darunter zwei schon bekannte Arten (*Athalia himantopus* Kl. und *Athalia fumosa* Grib.), während die übrigen 10 Spezies noch nicht beschrieben sind. Von diesen gehören je eine dem neuen Genus *Sjöstedtia*, dem Gen. *Arge*, *Distega*, *Monophadnus*, und *Siobla* an, die übrigen fünf sind *Athalia*-Arten. Der Arbeit ist eine Tafel mit 8 Abbildungen beigegeben.

Loiselle, A. Sur la biologie des Tenthredinides. — La Feuille des Jeunes Natural. Année 37, N. 433, p. 20, 1906.

— Biologie des *Chalastogastra* et additions au catalogue des espèces françaises. — Ibid. N. 444, 1907, p. 211.

— Notes sur la biologie de quelques *Chalastogastra*. — Ibid. Année 38, p. 6, p. 30, 1907.

L. berichtet in vorstehenden drei Mitteilungen über seine zahlreichen Blattwespenzuchten, bringt jedoch meist Bekanntes. Im Gegensatz zu Brischke u. Zaddach, welche angeben, *Emphytus vienneusis* Schrk. und *Taxonus equiseti* Fall. machten ihre Verwandlung in der Erde durch, fand Verf. dass beide Arten in ausgehöhlten Stengeln ihrer Futterpflanze überwintern. Eine allerdings nicht ganz einwandfreie Beobachtung deutet darauf hin, das *Macrophya ribis* Schrk. auf *Sambucus* lebt, was schon Kallenberg angab und Ref. bestätigen kann. Noch sei eine Beobachtung an *Eriocampoides annulipes* Kl. und *varipes* Kl. erwähnt. Erstere Art lebt auf Weiden, die zweite auf Zitterpappel, beide ausserdem auf Eiche. Es

geling jedoch nie, die Raupen, welche auf Weide gefunden wurden, an Eiche zu gewöhnen, wie auch umgekehrt auf Eiche lebende Raupen weder Weide noch Zitterpappel annahmen, sondern nur von ihrem ursprünglichen Futter frassen. Macgillivray, A. D. The American Species of *Priophorus*. — The Canad. Entomol., Vol. 38, p. 305, 1906.

Bringt eine Bestimmungstabelle und Beschreibung der 3 bisher bekannten und einer neuen *Priophorus*-Art (*acericaulis* n. sp.).

Macgillivray, A. D. 2 new Species of Tenthredinoidea. — Ibid., Vol. 39, p. 308, 1907.

Beschreibung des *Pamphilius persicum* n. sp. und der *Hylotoma spiculata* n. sp. Meissner, O. Zur Biologie von *Cimbex betulae* Zadd. — Internat. Ent. Zeitschr.

Guben, 1. Jahrg., p. 79, 1907.

Eine 1 cm lange Raupe *Cimbex betulae* Zadd. = *femorata* L. häutete sich, in der Gefangenschaft mit Birkenblättern gefüttert durchschnittlich alle 7 Tage. Das Hauptwachstum erfolgte zwischen der 2. und 3. Häutung Fütterung mit trockenen Blättern hatte eine Veränderung der Farbe zur Folge. Die Raupe frass täglich fast soviel als sie wog; sie ging nach einem Monat ein, das sie tachinisiert war. Verf. vermutet 2 Generationen im Jahr, welche Ansicht er jedoch später selbst widerrufen hat.

Meissner, O. Fütterungsversuche mit *Cimbex betulae* Zadd. — Societas entomol. XXII., N. 15, p. 114, 1907.

Cimbex betulae Zadd. = *femorata* L. lebt nur von Birke. M. setzte einer fast erwachsenen Raupe dieser Art Eiche vor, worauf das Tier auch während einer Nacht $\frac{1}{4}$ Eichenblatt frass und dabei zugleich seine Farbe von Grün in Graugelb änderte; auch die sonst grünen Exkremente wurden schwarz; die Larve ging, weil angestochen, bald ein, so dass das Experiment nicht fortgesetzt werden konnte.

Morice, F. D. Help-Notes towards the determination of British Tenthredinidae XX. (Forts.). — The Entomol. Monthly Magaz. Ser. 2, N. 194, p. 30; N. 196, p. 79; N. 198, p. 130; N. 201, p. 206; N. 203, p. 246; 1906; N. 205, p. 21; N. 208, p. 76; N. 210, p. 141; N. 211, p. 145; N. 215, p. 260; 1907.

Morice hat es unternommen eine systematische Monographie der britischen Chalastogastra zu liefern und führt diese Aufgabe mit grossem Geschicke und kritischem Blicke durch, so dass die Engländer hierdurch in den Besitz eines vorzüglichen und sehr zuverlässigen Bestimmungswerkes kommen, das uns Deutschen leider noch fehlt. In den angegebenen Heften werden die Nematiden, Hoplocampiden und Blennocampiden bearbeitet.

Nielsen, J. C. Beiträge zur Biologie der Gattung *Cryptocampus*. — Zeitschr. i. wiss. Ins.-Biologie II., 1906, p. 41.

Eine Biologie des *Cryptocampus augustus* Htg. = *ater* Jur. Unter den Originalien dieser Zeitschrift.

Noel, Paul. Le *Lophyrus pim.* — Le Naturaliste, N. 471, p. 238, 1906.

Eine kurze Biologie dieser der Kiefer schädlichen Art ohne neue Beobachtungen.

v. Rossum. Invloed van het voedsel op *Croesus varus*. — Entomologische Berichten. N. 32, 1906, p. 141.

Die grünen Larven von *Croesus varus* leben auf Erle, die schwarzbraunen von *Cr. latipes* auf Birke. v. Rossum konnte auf Erle gefundene Larven von *C. varus* mit Birke aufziehen; die Larven wurden dadurch nur etwas dunkler grün. Die durch die Zucht erhaltenen ♂♂ wurden wieder an Birke gesetzt und die so parthenogenetisch erhaltenen Larven mit Birke gefüttert, worauf sie braun wurden, also einen Uebergang zu den schwarzbraunen *C. latipes* Raupen bildeten; auch die aus dieser Zucht erhaltenen Imagines zeigten gewisse Annäherungen in der Farbe an *C. latipes*. R. neigt daher der Ansicht zu es möchten *C. varus* und *latipes* nur zwei Rassen derselben Art sein, hervorgerufen durch verschiedene Nahrung. ♂ sind von *Croesus varus* kaum je aufgefunden worden, die Art pflanzt sich fast durchweg parthenogenetisch fort. Merkwürdig ist, dass überhaupt von sehr vielen auf Erle lebenden Blattwespenlarven fast nur ♀♀ bekannt sind, während ganz ähnliche auf Birke lebende Arten bei der Zucht stets zahlreiche ♂ ergeben.

v. Rossum. Een vijand van den peregom. Ibid. N. 34, p. 167, 1907.

Die Cephide *Janus compressus* F. legt Anfang Mai ihre Eier an junge Sprossen der Birnbäume. Die ausschließende Larve lebt innerhalb der Sprossen, wodurch die Blätter verdorren und die Sprossen verkümmern. Im Herbst fertigt sie ein Gespinst an, in dem sie Winters über bleibt, um sich erst im Frühjahr zu ver-

puppen und im April oder Mai zu schlüpfen; bei zahlreichem Auftreten der Art kann der Schaden erheblich werden. Als Parasit wird *Pimpla stercorator* Grav. angegeben.

v. Rossum. Mededeelingen over Bladwespen I. *Amauronematus fallax* Lep. — Ibid. Nr. 35, p. 173, 1907.

v. Rossum machte an *Amauronematus fallax* ♀, die in der Gefangenschaft erzogen und gehalten wurden, die Bemerkung, dass dieselben ihre Eier in die Blütenkätzchen von *Salix caprea* L. legten. Da die genannte Art schon im März fliegt und die rauhbblätterigen Weiden eher blühen als die glattblätterigen, so wird dies der Grund sein, dass *A. fallax* nur auf rauhbblätterigen Weiden gefunden wird.

Speiser, P. Einige seltenere Hymenopteren der ost- und westpreussischen Fauna. — Schrift. Phys.-ökon. Ges. Königsberg i. Pr. XLVII, p. 170, 1906.

Speiser bespricht das Vorkommen seltener Hymenopteren im östlichen Preussen, so eines vermutlich neuen *Dolerus*, einer *Xyela*, die wahrscheinlich die echte *X. piliserra* C. G. Thoms ist. Ferner ist der südliche *Megalodontes spissicornis* Ill. und der ebenfalls mediterrane *Jamus cynosbati* in Preussen aufgefunden worden, letzterer von Brischke als *Cephus niger* beschrieben.

Weldon, G. P. Tenthredinidae of Colorado. The Canad. Entomol. Vol. 39, N. 9, p. 295, 1907.

B. D. Walsh beschrieb unter dem Namen *Gall S. nodus* n. sp. eine Galle von *Salix longifolia*; diese Galle besteht in einer gleichmässigen Verdickung der Weidenruten von 0,75–1,5 Zoll Länge und 0,1–0,25 Zoll Dicke; oft sitzen in unregelmässigen Abständen mehrere Gallen an einem Zweige. In jeder Galle sind 1–3 Larven in getrennten Zellen vorhanden. Die Galle wird erzeugt durch eine *Eucura* (Cryptocampus). Walsh hatte nur die ♂ dieser Spezies gekannt, Weldon beschreibt nun auch die ♀ dieser *Eucura S. nodus*, ferner eine andere neue *Eucura S. ovum* in beiden Geschlechtern. Ferner gibt Weldon eine Uebersicht der Tenthrediniden von Colorado und beschreibt dabei 3 weitere neue Spezies (*Poecilosoma* [Empria] *punctulata*, *Emphytus coloradensis*, *Blennocampa gillettei*).

Für das Studium der Chalastogastra sind noch wichtig folgende Arbeiten, die an anderer Stelle zu referieren sind:

van Dine, D. S. Notes on a comparative anatomical Study of the Mouth parts of Saw-flies. — Proc. Hawaiian Entom. Soc. Vol. 1, p. 19–22, 1906.

Mac Gillivray, A. D. A Study of the wings of the Tenthredinoidea, a Superfamily of Hymenoptera. — Proc. U. S. Nat. Mus. Washington. Vol. XXIX, p. 569–654, 1906.

Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schädlingsbekämpfung.

Sammelreferat aus den Jahren 1906–1910 incl., von Dr. Schwangart, Vorstand der Zoologischen Abteilung an der Kgl. Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt (Haardt).

(Fortsetzung aus Heft 5/6)

Ueber den Betrieb von Zuchten wildlebender Raupen im Grossen zum Zwecke der Seidenproduktion ist man in Frankreich noch nicht einig. „Die Methoden, welche in ihrem Heimatlande üblich sind, sind meistens undurchführbar in Frankreich, vorzüglich wegen der allzu hohen Arbeitslöhne.“ Während der ersten 2–3 Altersstufen muss die Aufzucht im geschlossenen Raum stattfinden. Eigentliche Freilandzuchten im Grossen haben, trotz guter Anläufe, immer wieder zu Misserfolgen geführt infolge der Zunahme der Raupenfeinde. Verfasser rät daher zur Aufzucht der älteren Raupen in Schuppen, und zwar nach der in Japan für *Yama-mai* üblichen Art: Mit Sand gefüllte Töpfe mit Eichbäumen werden terrassenartig auf Planken aufgestellt. Man hat hierbei den Vorteil, dass von einer Baumpflege fast ganz abgesehen werden kann und die Kosten sich niedriger stellen als bei der Aufzucht von *S. mori*, während der Ertrag im günstigen Falle jenem fast gleich kommt. Auf diese Art züchtet man 3 der wichtigsten Arten: *Antherea Yama-mai*, *A. Pernyi*, *Telea polyphemus*. Verfasser rät ab von der Seidenzucht im Grossbetriebe, weil zu viel dabei auf dem Spiele steht und empfiehlt sie im Nebenbetriebe, „wo sich das Risiko verteilt und ein Misserfolg nur die aufgewendete Zeit kostet, während der Gewinn doch einen wesentlichen Beitrag zur Einnahme aus dem landwirtschaftlichen Betriebe darstellt“.

Weitere Modifikationen der Zucht finden sich unter den einzelnen Arten der Seidenspinner aufgeführt.

Eine wichtige Rolle neben „schädlichen“ Insekten — sonst unseren „Nützlingen“ in der Landwirtschaft — spielen auch in der Aufzucht wildlebender Seidenraupen die Infektionskrankheiten. Begreiflicher Weise werden die Zuchten in geschlossenen Räumen häufiger von solchen Krankheiten heimgesucht, doch sind auch im Freien gehaltene Raupen von Epidemien nicht verschont. Verfasser beschreibt eingehend die Pébrine, die Flacherie, die Muscardine. Die Flacherie wird begünstigt durch das öft — fälschlich — empfohlene Besprengen der Zweige, auf denen Zimmerkulturen gehalten werden.*) Bei manchen Erkrankungen lässt sich das Bild nicht sicher mit den bekannten Formen bei *S. mori* in Einklang bringen. *Yama-mai* zeigt eine besondere K.-Erscheinung: Mangelnde Fresslust, Abnahme an Grösse, Erscheinen einer klaren Flüssigkeit zwischen den P. spurii, Austritt von Flüssigkeit aus dem After, Eintrocknen derselben und Verschluss des Afteres durch sie. Beginn der Symptome meist im II. Stadium. Die Krankheit kann von selbst ausheilen, dauernde Besserung auch durch Bäder und Besprengung nach Vorschrift. Bei *A. pernyi* erliegt die Imago zuweilen folgender Krankheit: Das Innere männlicher und weiblicher Schmetterlinge ist erfüllt von einem schokoladebraunen Saft, der den Eindruck der Verwesung macht, aber völlig geruchlos ist. Die Weibchen enthalten dann entweder keine Eier oder sie enthalten welche und legen auch noch ab, aber die Eier sind alle oder zum Teil unfähig der Entwicklung.

Der spezielle Teil des Buches enthält die Aufzählung von gegen 200 Arten beziehungsweise Gattungen, ein grosser Teil davon wird beschrieben, ausführlich die wirtschaftlich bis jetzt wichtigeren: *Callosamia promethea* Drury, *Samia cecropia* L., *Epiphora bauthiniae* Guérin-Ménéville, *Philosamia cynthia* Drury, *Ph. pyri* Butler, *Attacus atlas* L., *orizaba* Westwood, *arethusa* Walker, *iorulla* Westwood, *Actias selene* Hübner, *Telea polyphemus* Hübner, *Antherea yama-mai* Guérin-Ménéville, *A. pernyi* G.-M., *A. mylitta* Drury, *Cricula trifenestrata* Helfer, *Saturnia spini* Den. et Schiff., *S. pyri* D. et Sch., *Caligula japonica* Moore u. a. Bei den meisten Arten finden sich interessante Angaben über die Biologie der verschiedenen Entwicklungsstadien, zahlreiche eigene Versuche werden neben denen anderer Autoren beschrieben, die Literatur ist eingehend berücksichtigt. U. a. erhalten wir Auskunft über die Seide exotischer Psychiden — die Ausnutzung ihres Produktes erscheint dem Verfasser nicht aussichtslos — und die Vollständigkeit des Werkes kommt zum Ausdruck u. a. in der Erwähnung der vor langer Zeit mit dem Produkte von Microlepidopteren (*Hyponomeuta*) angestellten Versuche.

Anhangsweise sind einige Araneen erwähnt mit Bemerkungen über ihr Produkt und ihre Aufzucht.

F. Schwangart. Grundlagen einer Bekämpfung des Traubenwicklers auf natürlichem Wege. — Mitteil. d. Deutschen Weinbauvereins, 1909. (K. Theyer, Mainz), 32 pg., 9 Textfig.

Durch ausgedehnte Bekämpfungsversuche gegen die beiden Arten des Traubenwicklers (*Conchylis ambiquella* Hüb. u. *Polychrosis botrana* Schiff.) hat sich die Unzulänglichkeit der bisher angewendeten chemischen Bekämpfungsmittel ergeben und zugleich die Wahrscheinlichkeit, dass auch künftig auf diesem Wege kein radikaler Erfolg erzielt werden wird; denn es sind die wirksamsten Insektizide verwendet worden und es hat sich herausgestellt, dass „der Fehler nicht an den Mitteln, sondern in der geschützten Lebensweise des Wurmes liegt, in der Zahl seiner Generationen, in dem unregelmässigen und unberechenbaren Auftreten der ersten Generation, gegen die sich unsere Angriffe vorwiegend richten“. Von Vorzügen des biologischen Bekämpfungsprinzips werden genannt: „Vermeidung der Gefahr für die Vegetation, wie sie bei Anwendung von Chemikalien doch immerhin zu befürchten ist, durch Schädigung der grünen Teile oder Aufnahme von Gift durch die Wurzel, durch Benachteiligung des Produktes, Vermeidung der Besorgnis um Menschen und Haustiere. Unerwünschte Nebenwirkungen gegenüber nützlichen Organismen — kämen seltener in Frage. Endlich kämen die Verluste an Geld und Zeit infolge Anwendung von unwirksamen Mitteln, die aus Unkenntnis oder in unlauterer Absicht angepriesen werden, in Wegfall“. (Diese unnützen Ausgaben bilden in unserem schlimm heimgesuchten deutschen Weinbau neben dem durch die Schädlinge angerichteten Schaden eine schwere Kalamität für sich. Ref.)

*) Vgl. das folgende Referat zu E. Fischer.

Im folgenden wird aus einer Zusammenstellung zahlreicher Ergebnisse an verschiedenen Schädlingen, die indessen „schon aus Gründen der Beschränkung keinen Anspruch auf Vollständigkeit“ macht, die Wahrscheinlichkeit der praktischen Verwertbarkeit natürlicher Bekämpfungsmethoden abgeleitet. Die Reihenfolge ist nach dem System, nur bei den pflanzlichen Parasiten werden die Hyphomyceten vor den Bakterien und Myxomyceten abgehandelt, weil sich so die Protozoen ungezwungen anschliessen. Es kommen also der Reihe nach: Hyphenpilze — hier die ursprünglich saprophytischen Penizillium- und Aspergillusarten, die Entomophthoreen, Laboulbeniaceen, Isaria-Cordyceps, Botrytis u. Verwandte, die Versuche an Weinbau u. a. -Schädlingen mit *Botrytis bassiana* Bals. *Sporotrichum globuliferum*, *Isaria farinosa*, *Spaerostilbe cocophila* Tel., *Entomophthora radicans* Brei., *Botr. tenella* — nebst Schlussfolgerungen über deren Bedeutung für die Schädlingsbekämpfung und die nach des Verf. Ansicht entscheidende Rolle, welche ein konsequentes Vorgehen auf dem Gebiete spielen würde; „Drei Jahrzehnte Arbeit an der Lösung solcher Probleme, der Zeitraum, den die Wissenschaft damit bald hinter sich hat, wollen nicht so viel bedeuten, wenn man bedenkt, dass sich verhältnismässig wenige Forscher, und diese meist nur nebenbei, mit dem Gegenstand beschäftigt haben. Wenn wir ohne Erfolg bleiben sollten, dann wäre m. E. eher zu erwarten, dass Nachfolger die Aufgabe lösen als dass sie dauernd ungelöst bleibt“. Blastomyceten (Hefen); hier werden die von H. Hagen (79 u. 80) beschriebenen Bekämpfungsversuche angeführt, sowie die Untersuchungen von Metschnikow, Schaudinn und Escherich. Bakterien: Die praktische Verwertung des Löffler'schen Mäusebazillus, die als „Flacherie“ bezeichneten Symptome von zweifelhafter Herkunft; die Rolle der B. als Krankheitserreger ist trotz der geringen Bedeutung bei den bisherigen Versuchen nach des Verf. Ansicht bei den Insekten die gleiche wie bei Wirbeltieren. Myxomyceten: Auch in Weinbauschädlingen wurden diese als Krankheitserreger schon festgestellt. Sporozoen: Biologie u. Entwicklungsgang werden an Beispielen erläutert, die Bedeutung als Krankheitserreger in einem Blick auf die neuere Protozoenforschung. Spezielle Beispiele von Pathogenität für Insekten: Die Pébrine der Seidenraupe — mit Hinweis auf die vom Verf. erstmalig eingeleiteten Versuche der Uebertragung auf *Conchylis ambiguella* Hübn. und *Oenophthira pilleriana* (den „Spring“- oder „Laubwurm“ der Winzer) — und die von Krassilchik festgestellte Mikroglossia-Epidemie bei *Euryceron* (Phlyctaenoides) *sticticalis* in Südrussland. Krankheitserscheinungen, die auf Erregung durch Microorganismen schliessen lassen, ohne dass der Erreger seiner Natur nach schon genau bekannt wäre (Chlamydozoen im Sinne von Prowazeks): Die höchst ansteckende „Fett- oder Gelbsucht“, „Grasserie“ der Seidenraupen. — Von den höher organisierten Tieren werden aus didaktischen Gründen erst die Räuber, dann die Schmarotzer erwähnt. Unter den Räubern: Die Raubinsekten und ihre Verwertung in China und Japan (Ameisen) nach Escherich — die carnivoren Tausendfüsse — die im Weinberg höchst nützlichen Spinnen (insbesondere Salticoiden und Laterigraden), hierzu eigene Beobachtungen — die nützlichen Vögel nebst einigen für den Weinbau besonders wichtigen Grundsätzen des Vogelschutzes. Unter den Schmarotzern: Die Eingeweidewürmer, Milbenlarven, vor allem die Schlupfwespen und Raupenfliegen (*Tachinae*, *Sarcophaginae*, *Phoridae*). Es wird besprochen die neuere Forschung über Entwicklungs- und Wirkungsweise der Schlupfwespen (insbesondere nach Marchal), die zahlreichen Momente, die bei der Frage nach ihrer praktischen Verwertung in Betracht kommen, die neueren Zuchtversuche der Amerikaner (Parasitenstation) und das dort verfolgte Prinzip, die grosszügige Art des Vorgehens in den vereinigten Staaten; bei Besprechung der Tachiniden: Die Art und mutmassliche Entstehung des Entoparasitismus nach bisherigen und eigenen Studien, die grosse Bedeutung gerade dieser Gruppe bei Ab- und Zunahme der Weinbauschädlinge, die praktische Verwertung unter Bezugnahme auf das von den Schlupfwespen gesagte.

Es ergibt sich aus allem, „dass wir doch wohl wohl Ursache haben, uns den Bestrebungen anderer praktisch veranlagter und energischer Nationen anzuschliessen und wieder an die exakte Ausarbeitung natürlicher Bekämpfungsmethoden heranzugehen. . . .“.

(Es sei hier auf die Referate über Arbeiten, die Bekämpfung des Traubenwicklers betreffend, verwiesen, die sich hier anreihen sollen. Dort handelt es sich z. T. schon um Versuche einer praktischen Bekämpfung mit Hilfe pathogener Organismen. Ref.)

(Fortsetzung folgt.)

Riesen - Original - Ausbeute

aus dem Innern Matta-Grossos.

Allergrösste Seltenheiten

wie *Agrias Godmani*, *Ferdinandi*, *Papilio orthosilaus Weym.* (147)

Schmetterlinge, Käfer und alle anderen Insekten aus dieser Gegend offerieren

Zobrys Wolter, Berlin W. 30, Motz-Str. 73.

Preisliste darüber in Arbeit.

V. Manuel Duchon,

Entomologe, (49)

Rakonitz (Böhmen),
gegr. im Jahre 1893,

offeriert zu annehmbar. Preisen
sehr rein präparierte, mit ge-
nauen gedruckten Fundorteti-
ketten versebene

**paläarktische und
exotische Coleopteren.**

Jährlich erscheinende Listen
stehen Reflektanten gratis zu
Diensten.

Hunderte Anerkennungs-
schreiben vorhanden.

Bessere, mir fehlende palä-
arktische sowie exotische

Coleopteren u. Lepidopteren
werden in jeder

Anzahl gekauft und getauscht.
Offerten stets erwünscht.

Europäische und Exotische

Coleopteren

schön präpariert, richtig deter-
miniert, lief. billig. Liste franko.

Karl Kelecsényi,

Coleopterolog.

Tavarnok via N. - Tapolcsány,
Hungaria. (17)

Biologen u. Züchter

werden ersucht, gezogene Chal-
cididen event. auch andere
parasit. Hymenopt. m. Zucht-
angaben, präp. od. unpräp., an
Dr. F. Ruschka, Wien IV.,
Schelleingasse 50 zu senden. —
Spesenverg., ev. Kauf od. Tausch
geg. pal. Col. od. Lep. (55)

Liste über

(152)

italien. Lepidopteren

versendet franko

Geo. C. Krüger,

— 4 Piazza S. Alessandro, Mailand. —

In der Liste werden ausser den seltensten Arten auch Loose
zum Preise von Francs 36.—, 75.—, 100.— und 300.— offeriert.

Kurt John, Grossdeuben-Leipzig,

kauft

**Puppen- und Schmetterlingsausbeuten
aus' allen Weltteilen,** (156)

besonders aus dem paläarktischen Gebiet, en gros u. en detail,
gegen sofortige Kasse. Angebote erbeten.

Ständiges Lager seltener Schmetterlinge u. deren Zuchtmaterial.



(95)

Jeder Käfer 3 Pfennig.

Liste umsonst und portofrei. :: :: Tausch erwünscht

Robert Meusel,

Kosinj-Gornji, Lika, Kroatien.

(123)

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Dresden-Blasewitz.

Lepidopteren-Preisliste 54

(für 1911), 100 Seiten gross Oktav mit 18500 Lepidopteren, 1500 präparierten Raupen etc., 185 Centurien.

Coleopteren-Preisliste 30,

164 Seiten gross Oktav, mit 29000 Arten, 135 Centurien. (178)

Liste VII über diverse Insekten,

76 Seiten, mit 11000 Arten.

Alle Listen mit vollständigem alfab. Gattungsregister, als Sammlungskatalog sehr geeignet. Preis jeder Liste 1.50 M. gegen Voreinsendung. Betrag wird bei Bestellung vergütet.

WIEN XVIII, WINKLER & WAGNER WIEN XVIII, Dittesgasse No. 11. Dittesgasse Nr. 11

Naturhistorisches Institut und Buchhandlung für Naturwissenschaften;
vorm. Brüder Ortner & Co.

Empfehlen allen Herren Entomologen ihre anerkannt unübertroffen exakt gearbeiteten entomolog. Bedarfsartikel.

Geräte für Fang, Zucht, Präparation und Aufbewahrung von Insekten.

Insekten-Aufbewahrungskästen und Schränke

in verschiedensten Holz- und Stilarten. — Lupen aus besten Jenenser Glassorten hergestellt bis zu den stärksten für Lupen mögl. Vergrößerungen. Ent. Arbeitsmikroskope mit drehbarem Objektisch und Determinatorvorrichtung, u. s. w.

❖ Ständige Lieferanten für sämtliche Museen und wissenschaftliche Anstalten der Welt. ❖
Utensilien für Präparation von Wirbeltieren, Geräte für Botaniker und Mineralogen.

Hauptkatalog 8 mit ca. 650 Notierungen und über 300 Abbildungen steht gegen Einsendung von Mk. 0,80 = Kr. 1,—, die bei Bestellungen im Betrage von Mk. 8,— = K. 10,— aufwärts vergütet werden, zur Verfügung.

ENTOMOLOGISCHE SPEZIAL-BUCHHANDLUNG.

Soeben erschienen: Lit.-Verz. 7, Diptera 1136 No.; Lit.-Verz. 10, Neuroptera-Orthoptera 443 No
Lit.-Verz. über Hymenoptera etc. in Vorbereitung.

Coleopteren und Lepidopteren

(34)

des paläarktischen Faunen-Gebiets in Ia Qualitäten zu billigsten Netto-Preisen.
Listen hierüber auf Verlangen gratis.

Dr. R. Lück & B. Gehlen,

Breslau XIII, Victoriastrasse 105.

Wir suchen Verbindung mit Sammlern aller Erdteile und kaufen jederzeit gegen sofortige Barzahlung ganze Ausbeuten von Schmetterlingen sowie auch grosse oder interessante Arten aus anderen Insektengruppen zu höchsten Preisen. — Gleichzeitig bieten wir an:

ca. 2000 Arten exotischer Schmetterlinge

aus allen Erdteilen zu billigen Tagespreisen. (130)

Ständiges Monopol von

Puppen prächtiger südafrikanischer Sarturniden,
die wir in Anzahl zu billigsten Wiederverkaufspreisen liefern können.

Auch Tausch.

Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.)
im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M.,
durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn
12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.
Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei
direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere
Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres
Jahr verlängert. Bezugsrückstellungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller
Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 9 Berlin-Schöneberg, den 15. September 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 9.

Original-Mitteilungen.

Seite

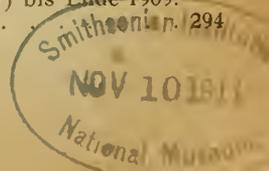
- Hormuzaki, C. Frhr. v. Die systematische und morphologische Stellung der
bukowiner Formen von *Melitaea athalia* Rott und *M. aurelia* Nick. (Schluss) 261
Reiff, William. Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen (Forts.) 267
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung) 271
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallnücken und Gallen. (Fortsetzung) 278
Remisch, Franz. Die Hopfenblattlaus „*Aphis humuli* Schr.“ (Schluss) 282
Mitterberger, Karl. Zur Biologie von *Depressaria heydenii* Z. (Microlep.) 285

Kleinere Original-Beiträge.

- Holtz, Martin (Rodaun b. Wien). Trockenstarre bei Schmetterlingspuppen? 288
Rothke, Max (Scranton, Pennsylvania). Wärmesucht und Wärmeflucht bei Arc-
tidenraupen 288
Schuhmacher, F. (Berlin). Notizen zu den einheimischen *Poeciloscytus*-Arten
(Hem. Het., Fam. *Capsidae*) 289

Literatur-Referate.

- Schwangert, Dr. Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schäd-
lingsbekämpfung (Fortsetzung) 289
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.
(Fortsetzung) 294



Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleinere Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäußerten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

In den Umschlagmitteilungen der letzten Hefte dieser Z. ist wiederholt auf die Veröffentlichung von Monographien der Lepidopteren-Hybriden (je mit kolonierter Tafel) hingewiesen worden. Der Gedanke ist lebhaftem Beifall begegnet. Einer Korrespondenz des bekannten Lepidopterologen Dr. Paul Deuso (Dresden) entnehme ich die Wahrscheinlichkeit, dass die erste Monographie noch in diesem Jahre wird erscheinen können.

Dem vorliegenden Heft liegt die Hälfte von **Titel und Index zu Band VI** (1910) bei, weil durch die Beigabe des vollständigen Stückes eine Ueberschreitung der Portogrenze herbeigeführt worden wäre. Der zweite Teil wird darum dem Heft 10 beigegeben werden.

Zur gefälligen Beachtung.

Anfang Oktober werde ich mir erlauben, die bis dahin noch rückständigen Bezugsgebühren durch Postnachnahme-Karten einzuziehen, sofern nicht etwa Ansuchen um anderweite oder spätere Begleichung erfolgen.

Der Herausgeber.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen dringend gebeten, deren Besprechung in jedem Falle und zwar gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

- COCKERELL, T. D. A. Names applied to bees of the Genus *Nomada* found in North America. (Proc. Un. St. Nat. Mus., vol. 41.) Washington '11.
- COOK, O. F. The Hothouse Milliped as a new Genus. (Proc. Un. St. Nat. Mus., vol. 40.) Washington '11.
- CRAWFORD, J. C. Descriptions of new Hymenoptera Nr. 3. (Proc. Un. St. Nat. Mus., vol. 41.) Washington '11.
- GÖLDI, Prof. Dr. E. A. Das die Staatenbildung bei Insekten regulierende Naturgesetz. Revue Suisse de Zool., Genève '11.
- GUPPY, P. L. The Life History and Control of the Cacao-Beetle (*Steirastoma depressum* L.) (Board of Agricult. Trinidad, Zirkular Nr. 1.) Port of Spain '11.
- HORVATH, Dr. G. Nomenclature des Familles des Hémiptères. Annales Mus. Nation. Hungar. IX, '11.
- KUHLMANN, Jos. Die chemische Zusammensetzung und das biologische Verhalten der Gewässer. Mit 4 Taf. u. 7 Abbild. (auch Jahrbücher 1911, S. 409—474, Taf. V—VIII.) Merseburg '11.
- LOZINSKI, Dr. Paul. Beitrag zur Anatomie und Histologie der Mundwerkzeuge der Myrmeleonlarven. (Zool. Anz., Bd. 23 Nr. 14.) '08.
- LOZINSKI, Dr. Paul. Zur Histologie der borstenartigen Bildungen am Hinterleibe der Myrmeleonlarven. (Zool. Anz., Bd. 35 Nr. 17.) '10.
- MARCHAL, Paul. Physiologie des Insectes. Dictionnaire de Physiologie par Charles Richet, T. 9. Paris.
- MARCHAL, Paul. L'Agriculture l'apiculture les Insectes utiles ou nuisibles aux Colonies. Rapport de l'Exposition d'Agriculture coloniale, Paris '10.
- MARCHAL, Dr. Paul. Sur un nouveau „Thrips“ vivant sur la Vigne en Egypte. Bull. de la Soc. entomol. d'Egypte. Le Caire '10.
- POSPJELOW, W. Die postembryonale Entwicklung und die imaginale Diapause bei den Lepidopteren. (Mittel. d. Gesellsch. d. Naturf. in Kiew, Bd. 21.) '11. (Russisch, mit 8 Taf.)
- TÖLG, Prof. Dr. Franz. Ueber Lehrgärten. 2 Teile, 37., 33. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Saaz.
- TÖLG, Prof. Dr. Franz. *Hydrosca micacea* Esp., ein neuer Hopfenschädling. Mit 2 Taf. Saaz '11.
- TÖLG, Prof. Dr. Franz und FAHRINGER, Prof. Dr. Jos. Beitrag zur Dipteren- und Hymenopterenfauna Bosniens, der Herzegowina und Dalmatiens. Mittel. Naturw. Ver. a. d. Univ. Wien. 9. Jahrg. Wien '11.
- URICH, T. W. Report of Mycologist for year ending March 31, 1911. (Board of Agriculture, Trinidad, Zirkular Nr. 2.) Port of Spain '11.
- VORBRODT, Karl und MÜLLER-RUTZ, J. Die Schmetterlinge der Schweiz. 1. Lieferung. Mit 1 Karte. Verlag K. J. Wyss, Bern '11.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Die systematische und morphologische Stellung der bukowiner Formen von Melitaea athalia Rott und M. aurelia Nick.

Von C. Frhr. v. Hormuzaki.

(Mit 20 Abbildungen).

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 7/8.)

Der Uncus ist etwas anders geformt als auf der Abbildung bei Dr. Dampf (Iris l. c.) ersichtlich, die beiden Zähne sind nämlich nicht ganz parallel, sondern zunächst gegen die Mitte schwach verdickt, gegen das Ende plötzlich verdünnt und dann mit (nach Art des Hinterleibsendes der Forficuliden) zangenförmig gegeneinander gekrümmten Enden (Fig. 9). Bei Exemplaren von var. *dictynnoides* aus Ropcea ist der Uncus verhältnismässig länger, was aber selbst bei westeuropäischen *athalia*-Varietäten zuweilen der Fall ist. Wie schon erwähnt ist der innere Valvenfortsatz bei v. *dictynnoides* ebenso geformt wie bei *athalia*, die einzigen Unterscheidungsmerkmale weist nur der hintere Fortsatz auf. Dieser ist zwar ebenso variabel wie bei den übrigen *athalia*-Formen aber durchschnittlich länger als bei der typischen *athalia*, schlanker als bei dieser und umsomehr gegenüber v. *mehadiensis*. Bei den nach der Grösse und Zeichnung als typischste v. *dictynnoides* anzusehenden Exemplaren vom

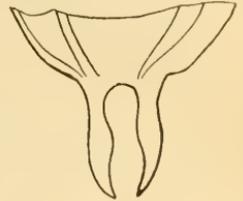


Fig. 9. *M. athalia* Rott. Krasna-Ilski (Bukowina). Uncus.

Cecina und von Krasna ist der Fortsatz genau übereinstimmend geformt (Fig. 10), trotzdem diese Fundorte mehr als 50 km weit voneinander entfernt sind und der eine dem Hügellande, der andere der karpathischen montanen Region angehört. Der Fortsatz ist verhältnismässig lang und der obere Ast schmal ausgezogen, in eine dünne, am Ende abgerundete oder abgestumpfte Spitze endend, er entsendet nach oben noch einen kurzen Zahn; der untere Ast ist breiter und in zwei gleich weit hervorragende parallele Spitzen auslaufend. Bei einem Exemplar aus der oberen subalpinen Region (Lutschina) zeigt der Fortsatz die nämliche Form, nur ist der untere Ast einfach und scharf abgestutzt. Bei einem anderen Stück vom Cecina ist der Fortsatz (Fig. 12) unregelmässiger mit abgerundeteren Spitzen, bei Exemplaren aus Ropcea (Laubwaldregion) ist derselbe breiter als sonst bei *dictynnoides*, der obere zweiteilige Ast endet mit scharf abgestumpften Zähnen und zeigt noch den Ansatz eines schwachen unteren Zahnes, der untere Ast ist dünner, einfach und am Ende abgerundet (Fig. 13).

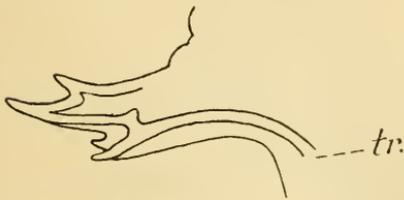


Fig. 10. *M. var. dictynnoides*. Pr. 2.

Die Zugehörigkeit dieser Exemplare zu *dictyn-*

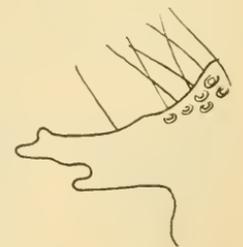


Fig. 12. *M. var. dictynnoides* (Cecina) Pr. 2.

noides beruht (ausser ihrer habituellen Anlage) in dem Mangel der konvexen Ausbuchtung am unteren Rande dieses Fortsatzes wie eine solche für *athalia* nebst var. *mehadiensis* charakteristisch ist. Dies ist das einzige, trotz der grossen Variabilität des hinteren Valvenfortsatzes, bei *dictynnoides* konstante Merkmal. Der untere Rand des Fortsatzes erscheint also bei allen *dictynnoides*-Exemplaren (Fig. 10, 11, 12 und 13) auffallend gerade

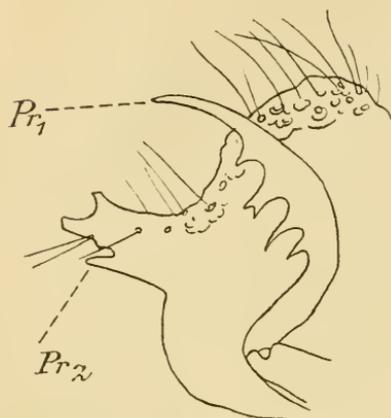


Fig. 13. *M.* var. *dictynnoides* (Ropcea).
Hinterrand der Valve.

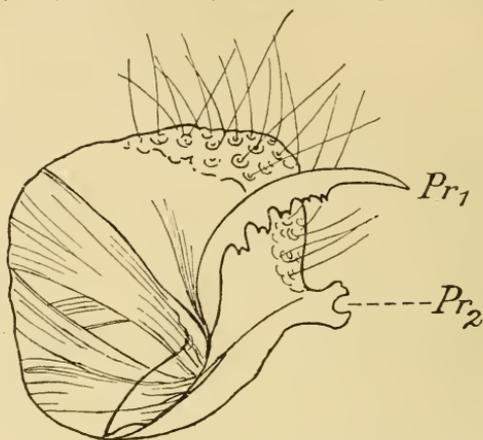


Fig. 11. *M.* var. *dictynnoides*.
Seitenansicht der Valve.

horizontal und bildet daher mit dem Valvenhinterrande einen weit stumpferen Winkel als bei *athalia* nebst v. *mehadiensis*. Bei einem *dictynnoides*-Exemplar aus Krasna zeigt der hintere Valvenfortsatz zwar den nämlichen geraden Unterrand und die charakteristischen Gabelungen und Spitzen, ist aber ganz unverhältnismässig verkürzt (Fig. 11).

Bei *M. athalia* nebst var. *mehadiensis* und *dictynnoides* zeigt sich im Innern des hinteren Valvenfortsatzes eine tracheenartige kurz verästelte Chitinröhre (Fig. 6 u. 11), die vom Unterrande der Valve ausgeht und in oder nahe der Spitze des Fortsatzes endet.

Wir gelangen nun zu der schon erwähnten, einer grösseren *aurelia* Nick. sehr ähnlichen und bisher als solche angesehenen var. *aceras*. Der Saccus weist bei *M. athalia*, *aurelia* etc. keine besondere Verschiedenheit auf, ist daher für die systematische Beurteilung von geringer Bedeutung; er stimmt bei v. *aceras* ungefähr mit demjenigen von *M. athalia* überein. Der Uncus ist ebenso entwickelt wie bei *M. athalia*, dessen Zähne sind ebenso geformt, mit gegeneinander gekrümmten

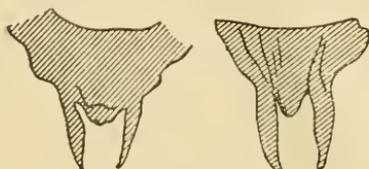


Fig. 14. Fig. 15.
M. var. *aceras*. Uncus.

Spitzen, zwischen denselben befindet sich aber eine convexe Erhöhung, wie sie bei *athalia* nicht vorkommt, oder sogar ein deutlich hervorragender dritter breiterer drei-

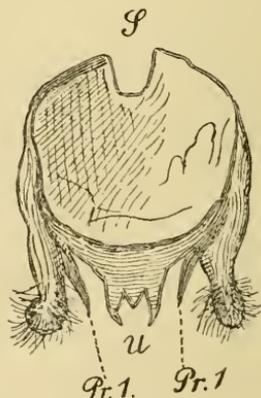


Fig. 2.
M. var. *aceras*.

eckiger, zugespitzter centraler Zahn (Fig. 14 u. 15). Die Valven er-

scheinen von oben betrachtet ohne hinteren Fortsatz (Fig. 2), während ein solcher bei *athalia* (und ebenso bei *aurelia* Nick., *dejone* Hb. G. und *parthenie* Borkh.) von oben deutlich sichtbar ist. Bei var. *aceras* endet die Valve (von oben betrachtet) mit einer rundlichen Erweiterung, die dichter behaart erscheint als bei *athalia* und *aurelia*, die Haare sitzen ebenso wie bei diesen Arten auf ringförmigen Erhöhungen. Bei seitlicher Betrachtung sind die bei *athalia* und *aurelia* steifer borstenförmigen Haare mehr nach hinten gerichtet, bei v. *aceras* dagegen überwiegend nach aufwärts und vorne gekrümmt. Die Valve ist überhaupt bei seitlicher Betrachtung der Abbildung ähnlich die Dr. Dampf (Iris l. c.) für *M. aurinia* Rott. var. *provincialis* B. entwirft. Der Oberrand bildet mit dem Hinterrande einen spitzeren Winkel als bei *M. athalia* und vollends als bei *aurelia*. Am Hinterrande ist dieselbe abgerundet unten mit einem wenig vorstehenden rundlichen Vorsprung, der weniger Haare trägt als der obere Teil. Der

hintere Fortsatz fehlt bei typischen Stücken ganz (Fig. 16, 17), bei anderen ist eine rudimentäre Erweiterung wahrzunehmen, die aber mit dem Fortsatze von *athalia*, *aurelia*, *parthenie*, *dejone* nicht zu verwechseln ist; dieselbe liegt mehr nach abwärts und ragt, von oben betrachtet, kaum über den Oberrand her-

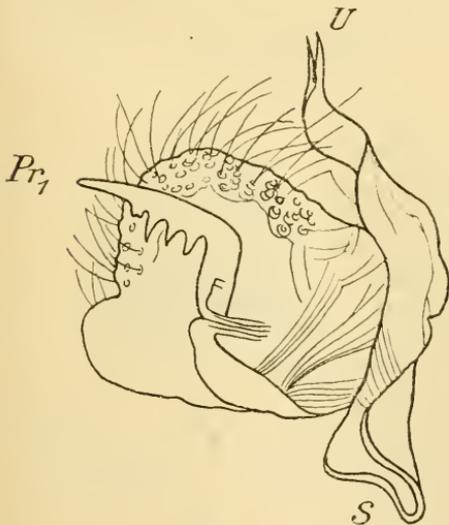


Fig. 17.

Fig. 16, 17 u. 18 Seitenansicht der Valve von *M. aceras*. (Fig. 17 nebst S. u. U.)

vor. Ebenso fehlen die langgezogenen oder scharfen Verästelungen, welche durch abgerundete Wülste ersetzt werden, zwischen welchen Einkerbungen erscheinen, die dann noch weiter aufwärts am Hinterrande der Valve hinaufreichen (Fig. 18).

Diese entschiedene Rückbildung des hinteren Valvenfortsatzes ist also das Hauptmerkmal von var. *aceras*, welche in der (Fig. 16, 17) hinten abgerundeten, vorspringenden, aber fortsatzlosen Valve ihr Extrem erreicht.

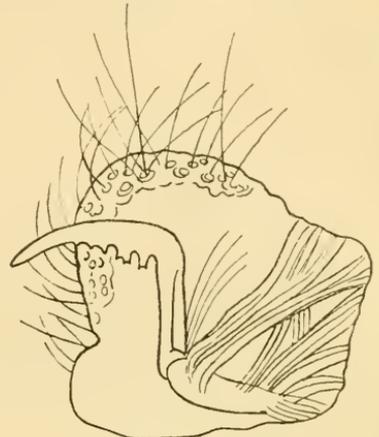


Fig. 16.

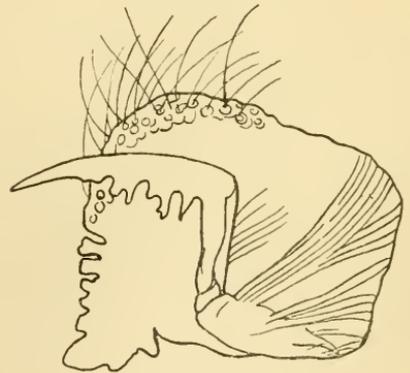


Fig. 18.

Der innere Fortsatz ist sowie bei *athalia* (nebst *v. mehadiensis* und *v. dictynnoides*) beschaffen und eingelenkt, mit den nämlichen mehrspaltigen, zuweilen aber einfachen Zähnen, das hintere Glied ist aber etwas kürzer, weniger sichelförmig, sondern fast rechtwinkelig gebogen, dann gegen das Ende gerade und nur an der Spitze abermals mehr oder minder gekrümmt (Fig. 16, 17, 18).

Der Penis zeigt wie bei *athalia* und *v. dictynnoides* den stachelbesetzten Chitinkörper am Ende, welcher aber mehr fächerförmig erweitert ist, der Endlobus ist gegen eine Seite vorgeschoben (bei *athalia* etc. mehr central) und helmförmig, d. h. aus breiter Basis plötzlich verjüngt und aufwärts gekrümmt, mit abgerundetem Ende (bei *athalia* und *v. dictynnoides* gleichmässig stumpf kegelförmig). Die Anlage entspricht mehr derjenigen von *M. aurelia*, nur in verbreitertem Maststabe.

Nach der äusseren Erscheinung könnte man diese, obwohl der *aurelia* ähnlichere Form, eventuell als zwischen dieser und *athalia* stehend betrachten, wobei die Vermutung naheliegend wäre, dass die erwähnten grossen *aurelia*-Exemplare aus Ostgalizien (im Wiener Hofmuseum), sowie die von Werchratski angeführten Zwischenformen (zwischen *athalia* und *aurelia*) zu dieser var. *aceras* gehören könnten. Dass aber die letztere kein Produkt einer Hybridation sein kann, ergibt sich schon aus ihrer geographischen Verbreitung, da in Krasna *M. aurelia* überhaupt nicht fliegt, vollends widerlegt würde aber diese Annahme durch die morphologische Beschaffenheit der Genitalanhänge. Der Uncus könnte bei Hybriden zwischen *M. athalia* und *M. aurelia* nicht so kräftig entwickelt sein wie bei *v. aceras*, andererseits liegt in dem rudimentären oder ganz fehlenden hinteren Valvenfortsatz ein selbständiges Merkmal vor, welches diese Varietät sowohl von *athalia*, als auch von *aurelia* trennt. Es kann sich also nur um eine Varietät (oder forma darwiniana) von *M. athalia* handeln.

Melitaea aurelia Nick. vom Cecina (Fig. 3) stimmt durch das Fehlen des Uncus und den ungezähnten inneren Valvenfortsatz mit der Beschreibung und Abbildung bei Dr. Dampf (Iris l. c.) überein, weshalb die nicht nur nach ihrem äusseren Kleide sondern ebenso nach ihren morphologischen Merkmalen zu keiner anderen Species gehört. Der Oberrand der Valve ist gegen den Hinterrand bei seitlicher Betrachtung etwas flacher abgerundet als bei *athalia* und deren Varietäten, der innere Fortsatz ragt hiebei über den Oberrand nach hinten hervor und ist in seinem hinteren Teile regelmässig stark sichelförmig gebogen, im übrigen ebenso eingelenkt und zusammengesetzt wie bei *M. athalia*, doch lässt sich diese Struktur wegen der dichteren und undurchsichtigen Beschaffenheit der betreffenden Präparate nicht so deutlich wahrnehmen wie bei letzterer. Der hintere Fortsatz ist von dem bei Dr. Dampf (l. c.) dargestellten abweichend geformt. Er zeigt die „Fischschwanzform“, wie sie daselbst für *M. parthenie* angegeben wird, darunter noch eine Ausbuchtung (Fig. 20), oder den schwachen Ansatz eines Zahnes (Fig. 19) und ausserdem noch einen breiten abgestumpften unteren Ast. Der Penis

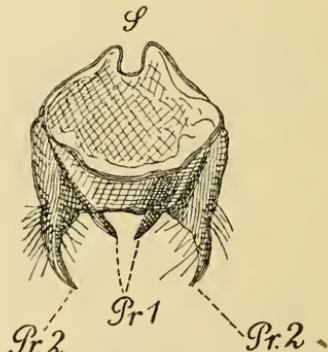


Fig. 3. *M. aurelia* Nick.
(Cecina, Bukowina.)

zeigt einen zweilappigen Chitinkörper, aber ohne eine Spur von Stacheln, der Endlappen ist nach einer Seite geschoben, helmförmig mit aufwärtsgebogener gerundeter Spitze, weitaus schlanker als bei var. *aceras*. Trotz des anders als bei der Type Dr. Dampf's geformten hinteren Fort-



Fig. 19 und 20. *M. aurelia* Nick. (Cecina, Bukowina.) Seitenansicht der Valve. satzes der Valve, sehe ich von einer Benennung als Varietät ab, nicht nur weil die äussere Erscheinung wie gesagt gar keine Unterschiede gegenüber der typischen *aurelia* zeigt (was überdies Herr Wheeler im „Entomologist“ 1909 nach einem ♂, das ich ihm zusammen mit var. *dictynnoides* sandte, bestätigte), sondern weil es erst festzustellen wäre, wie sich in Hinsicht auf die Genitalanhänge die Form verhält, die Nickerl vor sich hatte, die also nomenklatorisch als Stammart anzusehen ist.

Die wichtigsten Schlussergebnisse dieser morphologischen Verhältnisse wären in Kürze folgende:

Es lassen sich also (abgesehen von dem noch nicht beschriebenen Exemplar vom Cecina mit ganz heterogener Anlage der Valven) vier Formen von *athalia* in der Bukowina unterscheiden, nämlich eine mit den westeuropäischen Typen übereinstimmende Form, ferner var. *mehadiensis* Gerh., v. *dictynnoides* und v. *aceras*. Diese fliegen bei Czernowitz am Cecina an gleichen, im übrigen meist an anderen Flugplätzen. In der Zeichnung führen die drei genannten Varietäten auf die typische *athalia* zurück, d. h. sie entfernen sich, von dieser ausgehend, nach drei verschiedenen Richtungen: *mehadiensis* ist grösser, heller und breitflügliger, *dictynnoides* oberseits sehr dunkel mit langgestreckter Flügelform, *aceras* oberseits hell und *aurelia* nachahmend. Genau dieselben Verhältnisse liegen bei den Genitalanhängen, insbesondere dem hinteren Valvenfortsatze vor; von der typischen *athalia* ausgehend ist derselbe bei v. *mehadiensis* grösser, breiter und vielzackiger, bei v. *dictynnoides* mehr gerade und meist verdünnt, bei v. *aceras* rudimentär oder ganz verschwunden. Es ist also eine Differenzierung des *athalia*-Typus nach drei entgegengesetzten Richtungen zu konstatieren, die sich gleichzeitig in der Zeichnung und der Form der Genitalanhänge bemerkbar macht. Trotz der Aehnlichkeit der seitlich betrachteten Valve der extremen Form von v. *aceras* mit derjenigen von *M. aurinia*, ist an eine ältere Rasse keinesfalls zu denken, denn durch die Form mit rudimentären Wülsten ist die sukzessive Verkümmerng des Fortsatzes deutlich illustriert. Es handelt sich also nur um eine Rückbildung des *athalia*-Typus, also

eine jüngere Differenzierung, ebenso wie die anderen Varietäten von *athalia* ausgehen. Hält man nun dieser reichen Entwicklung des *athalia*-Typus die merkwürdige Erscheinung gegenüber, dass die anderen *Melitaeen* dieser Gruppe im Gebiete nur ganz isoliert auftreten (*M. aurelia*) oder gar nur einzeln als höchste Seltenheit vorkommen (*M. parthenie*, *M. dictynna*), dass die übrigen *Melitaeen*, ausgenommen *M. didyma* O., ebenso vereinzelt und selten vorkommen*), so drängt sich die Vermutung auf, dass es sich dabei um einen Fall handeln könnte, wie derselbe von Prof. Dr. L. v. Lorenz in seinem Referate**) über v. Rothschild's „Extinct birds“ rücksichtlich mancher Veränderungen der Vogelfauna angedeutet wird, „dass auch für die Gesamtheit der Individuen einer Art schliesslich ein Zeitpunkt eintritt, in welchem sie sich nicht mehr in gleicher Gestalt fortzupflanzen vermögen und wo dann unter Umständen die durch äussere Einflüsse hervorgerufenen Variationen oder Mutationen — gelegentlich gefördert durch die natürliche Selektion — die Oberhand gewinnen und an deren Stelle treten . . .“

Im vorliegenden Falle handelt es sich allerdings nur um ein beschränktes Gebiet der Verbreitung der *M. athalia* und ihrer Verwandten, aber die eigentümlichen geographischen und vegetalen Verhältnisse mögen ähnliche Erscheinungen wie die eben angedeuteten, hervorgebracht haben. Die Verdrängung der Wiesenvegetation durch die während der rezenten geologischen Epoche fortschreitende Bewaldung, welche dieses Gebiet bis auf wenige Reste ursprünglicher Steppenwiesen ganz umfasste, hatte, wie ich es in der Zeitschrift „Iris“ 1898 ausführlicher begründete, eine Verminderung der wiesenbewohnenden Fauna, insbesondere der weniger widerstandsfähigen *Melitaeen* zur Folge. *M. athalia*, als die kräftigste Art dieser *Melitaeengruppe*, war die einzige, die auf die neuentstandenen Wiesen innerhalb der Waldregion in Massen eindringen konnte, während die übrigen auf einzelne Flugplätze im Gebiete der ursprünglichen Wiesen (d. h. dem Steppengebiete) beschränkt blieben.

Ebenso, wie nach den vorher zitierten Sätzen bei dem ganzen Verbreitungsgebiete einer Artgruppe, könnte vielleicht hier in einem beschränkten Gebiete infolge der eben erwähnten eigentümlichen lokalen Verhältnisse, das Aussterben der nächsten Verwandten einer Species eine Evolution und Bildung neuer (später fixierter) Formen dieser letzteren (im vorliegenden Falle *M. athalia*) zur Folge haben.

Ein weiteres Ergebnis der vorliegenden Untersuchung liegt in der Tatsache, dass Formen, die nach ihrem äusseren Kleide als *aurelia*-Varietäten gelten können, nach ihren morphologischen Merkmalen nicht zu dieser Species gehören. Diese Feststellung gewährt einen merkwürdigen Einblick in die systematische Stellung der Formen dieser Artgruppe, indem sie die Vermutung aufkommen lässt, dass vielleicht noch andere Varietäten, die jetzt zu *aurelia* gestellt werden, anderswohin gehören; dasselbe könnte bei manchen Varietäten der *athalia*, *parthenie*, *dejone* etc. der Fall sein.***) Die Abbildung der Genitalanhänge von *M.*

*) Vgl. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien 1897.

**) *ibid* 1908, S. 217 ff.

***) Ähnliche Verhältnisse liegen bei der Gattung *Erebia* Dalm. vor. So wäre nach Chapman (A review of the Genus *Erebia* based on an examination of the male appendages Trans. Ent. Soc. London 1898) *Erebia Lefebvrei* Dup. als besondere, mit *E. pronoe* Esp. näher verwandte Art aufzufassen, während dieselbe nach ihrer Zeichnungsanlage einer Varietät von *E. melas* Hbst. gleicht; u. s. f.

britomartis bei Buchanan White (On the male genital armature etc. Trans. Linnean. Soc. Zool., V. 1), die denjenigen einer *athalia* mit einfachem, einspitzigem Uncus gleichen, deutet eben darauf. Ob nun B. White die Type Assmanns oder eine andere verwandte Form vor sich hatte, jedenfalls dürfte es eine solche sein, die als Varietät von *M. aurelia* gilt, aber höchstwahrscheinlich einer selbständigen Art angehört. Dass *britomartis* Assm. und *veronicae* Dorf. nicht identisch sind, habe ich schon (Verh. d. zool.-bot. Ges. 1895) auf Grund der Zeichnung nachzuweisen getrachtet, und zu demselben Resultate gelangte Wheeler (Entomologist 1909). Wohin mögen also nach ihren morphologischen Merkmalen diese Formen gehören, ferner v. *mongolica* Stgr., var. *latefascia* Fixs. etc. etc.

Hier eröffnet sich ein weites Feld für künftige Forschungen: eine gründliche systematische Untersuchung der Genitalanhänge bei den gesamten zum Formenbereiche von *athalia*, *aurelia*, *parthenie* und *dejone* gehörigen Varietäten, würde noch manche sichere Species zu Tage fördern und eine Aenderung der bisher geltenden Anschauungen über die Zugehörigkeit der einzelnen Formen zur Folge haben.

Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen.

Von William Reiff, Harvard Universität. — Mit einem Zusatz von C. T. Brues, Harvard Universität.

(Fortsetzung aus Heft 7/8.)

II. Imprägnierungs-Experimente.

Im Jahre 1890 erschien in der „Societas Entomologica“, Zürich (Schweiz) eine Abhandlung von A. Troska „Ueber künstliche Ernährung von Schmetterlingspuppen“ (Vol. 5, Nr. 1, p. 1—2; Nr. 2, p. 9—10; Nr. 3, p. 17—18; Nr. 4, p. 28—29; Nr. 6, p. 43).*)

Der Experimentator stellte folgende eigenartige Untersuchungen an. Er mischte eine dicke Lösung von gewöhnlichem Zucker mit Gummi arabicum, bis das Ganze die Konsistenz einer lockeren Salbe gewann und bestrich damit die Flügelscheiden der Puppen in Form eines 1 mm breiten Gurtes. Dabei beobachtete er folgende Erscheinungen:

1. Die meisten Puppen fallen bald in eine Art von Hypnotismus oder Schlaf.

2. Es findet bei den meisten Arten eine deutliche Endosmose der Zuckerlösung statt und zwar am stärksten gleich nach der Verpuppung und in der letzten Zeit vor der Bildung des Schmetterlings, oder wenn die Puppe in einem wärmeren Raum sich befindet.

3. Diese Imprägnierung kann man bei sehr lange liegenden Puppen höchstens drei- bis viermal wiederholen, widrigenfalls sie schädlich wirken kann.

4. Die Puppen nehmen wenige Tage nach dem Beginn der Imprägnierung an Gewicht zu, wobei auch ihr Volumen sich vermehrt.

5. Die in der Puppe lebenden Parasiten gedeihen dabei sehr schnell.

6. Die Puppen werden durch solche Imprägnierung dunkler; jedoch werden die grauen überwinternden Puppen von *Papilio machaon* dabei grün.

7. Der ausgeschlüpfte Schmetterling besitzt stattliche Grösse und gesättigtere, dunklere Farbe.

*) Siehe auch P. Bachmetjew: Experimentelle Entomologische Studien, 2. Band, Sofia, 1907, p. 301 und 535.

8. Es zeigen sich an zahlreichen Exemplaren kleine Aberrationen. Das Rot wird erheblich schärfer; manche zeigen sogar rote Flecke an den Stellen, wo andere Exemplare derselben Art sie nicht haben. So z. B. bei *Sphinx ligustri*, *Smerinthus ocellata*, *Papilio machaon*. Ein *Papilio machaon* zeigt einen leicht ausgeschweiften Vorderflügel.

Eine Beimischung von Silbernitrat zu der Nährflüssigkeit tötet die Puppen, wenn man dieses Experiment eher als acht bis höchstens vierzehn Tage vor dem voraussichtlichen Ausschlüpfen anstellt. Geschieht es aber erst bei Beginn der Entwicklung, so schlüpft ein Schmetterling, bei welchem die Flügel trotz vollständiger Ausbildung merklich kleiner als bei gewöhnlichen Exemplaren bleiben und auch eine feinere Zeichnung haben.

Dr. med. E. Fischer, Zürich, prüfte die Untersuchungen von Troska, erhielt aber negative Resultate. (Cf. „Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen über das Wesen und die Ursachen der Aberrationen in der Faltergruppe *Vanessa*“. Berlin 1896.) Fischer stellte die Troska'schen Versuche mit Puppen von *Saturnia pyri*, *Papilio machaon* und *Deilephila euphorbiae* an, konnte aber keine Einwirkung feststellen. Er wies sogar nach, dass von der genannten Zuckerlösung garnichts in den Puppenkörper hineingelange, da die Chitinhaut der Puppen für alle wässerigen, nicht sehr ätzenden Flüssigkeiten undurchlässig sei. Nach seiner Vermutung sollen, wenn im Raupenkörper durch künstliche Ernährung ein Silberalbuminat gebildet oder metallisches Silber deponiert würde, hell gefärbte Falterspecies, wie z. B. Pieriden, Papilioniden, eine dunkle Färbung erhalten.

Im Januar 1909 unterzog ich die Troska'schen Untersuchungen ebenfalls einer Prüfung. Zur Verwendung kamen Puppen von *Papilio glaucus turnus* L., sowie solche von *Papilio machaon* L. und *Deilephila euphorbiae* L., mit welch' beiden letzteren Troska und Fischer experimentierten, und für deren freundliche Zusendung ich an dieser Stelle meinem Vater, dem Ober-Telegraphen-Sekretär Emil Reiff in Königsberg, Ostpreussen, meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Wie die in dem ersten Teil dieser Abhandlung erwähnten Puppen wurden auch diese bis Mitte Januar in Aussen-Temperatur belassen, am 16. Januar für drei Tage in einen kalten aber frostfreien Raum gebracht und alsdann in Zimmertemperatur von 22° C. übernommen. Ein Teil der Puppen wurde zur Kontrolle abgesondert und wie die eingangs erwähnten Kontrollpuppen behandelt. Am 23. Januar wurde mit der Imprägnierung der übrigen Puppen begonnen und zwar wurden zunächst zwei Mischungen hergestellt. Mischung 1: Es wurden 5 Teile gewöhnlicher Zucker und 5 Teile Gummi arabicum in kochendem Wasser aufgelöst und das Wasser soweit zur Verdampfung gebracht, bis die Mischung die Konsistenz einer lockeren Salbe gewann. Mischung 2: Es wurde wie in 1 zu Werke gegangen, jedoch 4½ Teile Zucker, 4½ Teile Gummi arabicum und ein Teil Silbernitrat verwendet. Die Imprägnierung der Puppen mit diesen beiden Mischungen fand in der Weise statt, dass damit rings um die Puppe über die Flügelscheiden nahe der Flügelwurzel ein 2 mm breiter Gurt gelegt wurde.

Papilio glaucus turnus L.

Serie 1, Mischung 1. Erste Imprägnierung am 23. Januar, zweite Imprägnierung am 1. Februar, dritte Imprägnierung am 17. Februar.

Serie 2, Mischung 2. Erste Imprägnierung am 23. Januar, zweite Imprägnierung am 17. Februar.

Es starben von den Kontrollpuppen wie von Serie 1 und 2 je 40 Proz. Die Falter aus den Kontrollpuppen begannen am 10. März zu schlüpfen, die aus Serie 1 am 8. März, die aus Serie 2 am 27. Februar. Die Entwicklung wurde durch das Experiment also etwas beschleunigt. Zu den von Troska aufgestellten und vorstehend aufgeführten acht Punkten ist zu bemerken:

Zu 1. Es wurden zehn Stunden nach der ersten Imprägnierung bei den Puppen beider Serien Reizmittel angewendet und dieses in dem Zeitraum bis zur letzten Imprägnierung an je fünf verschiedenen Tagen wiederholt. Die Puppen reagierten in den ersten vier Tagen nach der jedesmaligen Imprägnierung nicht auf äussere Reize, alsdann stellte sich eine zuerst leichte, doch von Tag zu Tag stärker werdende Reaktion ein, die zuletzt weit über das normale Mass hinausging.

Zu 2. Es wurde deutlich beobachtet, dass die aufgetragene Lösung sich in sichtbarer Weise verringerte und bei vielen Puppen nach einer Reihe von Tagen völlig verschwunden war. Bei fast allen Puppen der Serie 2 blieb jedoch der metallische Glanz des Silbernitrats in bedeutender Stärke zurück. Eine Endosmose der Zuckerlösung scheint demnach tatsächlich stattzufinden. Wenn Fischer auch festgestellt hat, dass die Chitinhaut der Puppen für solche Imprägnierungen undurchlässig ist, dürfte dies doch wohl auf die Segmenteinschnitte nicht zutreffen, weswegen eine Endosmose der aufgetragenen Mischung an diesen betroffenen Stellen nicht unmöglich ist.

Zu 3. Die Imprägnierung mit Mischung 1 wurde dreimal ausgeführt und zwar in den letzten 45 Tagen vor der Schlupfzeit. Es starb, wie schon oben vermerkt, derselbe Prozentsatz ab wie bei den Kontrollpuppen. Eine schädliche Einwirkung der Imprägnierung hat demnach nicht stattgefunden.

Zu 4. Prüfungen über Gewicht und Volumen der Puppen wurden nicht vorgenommen.

Zu 5. Es wurde nur ein Exemplar des Hymenopteren-Parasits *Dinotomus exesorius* Brullé erhalten und zwar aus Serie 1. Das Stück schlüpfte am 2. April, also bedeutend später wie die Falter. Wenn man nach diesem einen Fall urteilen dürfte, findet ein schnelleres Gedeihen dieses Parasits durch die Imprägnierung nicht statt.

Zu 6. Die Puppen beider Serien dunkelten infolge der Imprägnierung etwas nach.

Zu 7. Eine Zunahme an Grösse weisen die ausgeschlüpften Falter der Serie 1 den Kontrollfaltern gegenüber nicht auf. Die Grösse ist sogar etwas reduziert. Eine Verdunkelung der Flügelfärbung tritt ein, doch erstreckt sich diese Verdunkelung nicht immer auf alle Farben. Während die schwarzen Zeichnungselemente der Falter aus Serie 1 durchweg sehr scharf markiert sind, haben sich die roten Flecke in den Randmonden der Hinterflügel in keinem Exemplar geändert. Die im weiblichen Geschlecht vorhandene blaue Interferenzfarbe in der Submarginalbinde erscheint dunkler. Die hellgelbe Grundfarbe ist in den meisten Stücken von normaler Färbung. Bei einem weiblichen Exemplar ist dieses Gelb jedoch zu einem prächtigen Lederbraun verdunkelt,

welche Färbung sich auch in einem helleren Ton auf der Unterseite des Stückes zu erkennen gibt.

Zu 8. Von der Norm abweichende Zeichnungs-Charaktere wurden in Serie 1 nicht erhalten. Insbesondere fand keine Vermehrung oder Verstärkung des roten Pigmentes statt. Auch die Gestalt der Falter ist eine normale.

Troska sagt, wie ich schon vorstehend angab, dass eine Beimischung von Silbernitrat zu der Nährflüssigkeit die Puppen tötet, wenn man dieses Experiment eher als acht bis höchstens vierzehn Tage vor dem voraussichtlichen Ausschlüpfen anstellt. Serie 2 wurde das erste Mal am 23. Januar mit Mischung 2 imprägniert, d. h. 36 Tage vor Beginn der Schlupfzeit, und das zweite Mal am 17. Februar, d. h. 11 Tage vor dem Ausschlüpfen der Falter. Trotzdem wurde kein grösserer Prozentsatz an Toten erhalten, als ihn die Kontrollpuppen aufwiesen. — Die Falter der Serie 2 stehen in ihrer Grösse der Normalform bedeutend nach; die Flügel der weiblichen Exemplare sind schmal und sehr gestreckt. Die schwarzen Zeichnungscharaktere sind überall sehr kräftig ausgebildet. Farbenänderungen oder aberrative Zeichnungen wurden nicht erhalten.

Papilio machaon L.

Serie 1, Mischung 1. Erste Imprägnierung am 23. Januar, zweite Imprägnierung am 1. Februar.

Serie 2, Mischung 2. Erste und einzige Imprägnierung am 23. Januar.

Es starben von den Kontrollpuppen 20 Proz., von Serie 1 und Serie 2 je 25 Proz. Die Falter aus den Kontrollpuppen begannen am 15. Februar zu schlüpfen, die der Serie 1 am 8. Februar, die der Serie 2 am 10. Februar. Also auch bei dieser Art wurde die Entwicklung durch das Experiment beschleunigt. Zu den acht Troska'schen Punkten ist zu bemerken:

Zu 1. Wie bei *Papilio turnus*.

Zu 2. Wie bei *Papilio turnus*, jedoch blieb bei den Puppen der Serie 2 kein Silberglanz zurück.

Zu 3. Die Imprägnierung mit Mischung 1 wurde zweimal ausgeführt und zwar in den letzten 17 Tagen vor der Schlupfzeit. Der Prozentsatz an Toten belief sich um 5 Proz. höher als bei den Kontrolltieren. Ob die etwas grössere Sterblichkeit in Serie 1 auf die Imprägnierung zurück zu führen ist, möchte ich bezweifeln.

Zu 4. Prüfungen über Gewicht und Volumen der Puppen wurden nicht angestellt.

Zu 5. Serie 1 ergab drei, Serie 2 zwei Exemplare des Hymenopteren-Parasits *Dinotomus caeruleator* F. Die Schmarotzer schlüpften zur selben Zeit wie die Falter, machten also keine besonders schnelle Entwicklung durch.

Zu 6. Eine wirkliche Umfärbung der grauen Puppen in grün konnte nicht konstatiert werden, doch erhielten mehrere graue Puppen beider Serien einen leichten grünlichen Schimmer. Sonderbarerweise ergaben aber die bei den Experimenten verwendeten wenigen von Anfang an tiefgrünen Puppen sämtlich Parasiten. Eine Farbenänderung machten diese Puppen nicht durch. Kein Parasit wurde aus grauen Puppen erhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 7/8.)

Die analytische Tabelle der Kaumägen zeigt uns, wie schon oben bemerkt worden ist, an verschiedenen Stellen sogenannte Konvergenzen, indem grosse Aehnlichkeiten der morphologischen Bildungen vorkommen können, ohne dass ihre Träger näher verwandt sind.

Die auffallendste dieser Konvergenzen findet sich zwischen *Pityogenes* und *Cryphalus*, weil hier einerseits die Uebereinstimmung der Kaumagenbildungen so weit geht, dass die Unterschiede erst bei einer in die Tiefe gehenden Untersuchung erkennbar werden, während doch andererseits die Unterschiede beider Gattungen in bezug auf äussere und innere Organe so weit gehen, dass beide als Triben oder Unterfamilien geschieden werden müssen.

Allerdings ist die Uebereinstimmung im Kaumagenskelett zwischen *Pityogenes* und *Cryphalus* hauptsächlich durch die Gesamterscheinung, durch die Proportionen der Sperrborsten, Bürsten und Platten, sowie durch das Auftreten von Hackenzähnen und Zähnen an den Medianrändern der Platten bedingt. In den Einzelheiten sind wesentliche Unterschiede vorhanden. So sind bei *Cryphalus* die Bürstenbestandteile, die Sperrborsten und die Hackenzähne im Einzelnen anders gebaut als bei *Pityogenes* und ausserdem fehlen *Cryphalus* die Sekundärsperrborsten und Abdachungszähne vollständig.

Eine ähnliche Konvergenz findet sich bei *Taphrorychus* und *Polygraphus*, bei *Pityophthorus* und *Carphoborus*, bei *Ernoporus* und *Phloeophthorus*.

Andererseits spricht sich jedoch in der Kaumagenmorphologie die verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit an vielen Stellen deutlich aus, ganz besonders innerhalb der *Hylesininae*. Wir werden bei unserem späteren Entwurf einer phylogenetisch-systematischen Skizze den Kaumagen als ein sehr wichtiges Kriterium heranziehen, wollten jedoch an dieser Stelle zunächst betonen, dass selbst dieses Organ wegen der Möglichkeit von Konvergenzen gelegentlich für die Beurteilung von Verwandtschaften im Stiche lassen kann.

So bedeutungsvoll das Merkmal des Kaumagenskelettes eingeschätzt werden muss, so verhängnisvoll wäre jedoch eine ausschliessliche Benützung dieses Merkmals zur Aufstellung grösserer systematischer Gruppen. So würde es nahe liegen, ähnlich wie für die Hylesininen den unpaaren Ansatz, für die „Holzbrüter“ *Xyloterus*, *Xyleborus*, *Platypus* das ausschliessliche Vorkommen eines nur aus „Bürsten“ bestehenden Kaumagens zur Vereinigung der genannten Gattungen zu einer einheitlichen grösseren Gruppe zu verwerten.

Eine Berechtigung hierzu ist jedoch nicht vorhanden, obgleich die betreffenden Gattungen, wenigstens *Xyloterus* und *Xyleborus*, auch durch die Merkmale der Unterkieferbeahnung und der Streifung des Endgliedes der Unterkiefertaster Uebereinstimmung zeigen, wie dies Eichhoff zuerst gezeigt hatte. Derselbe Autor hat jedoch andererseits (12) („Ratio“) die beiden Gattungen zu Repräsentanten je einer Unterfamilie erhoben und dadurch seinen systematischen Scharfblick kundgegeben. Während nämlich alle echten Hylesiniden nicht nur im „unpaaren Ansatz“ ihres Kaumagenskelettes ein einigendes Merkmal aufweisen, sondern auch in

der Bildung der Tarsen und einzelner innerer Organe, vor allem im Bau der ♀ Genitalien übereinstimmen, sind die beiden Gattungen *Xyloterus* und *Xyleborus* nicht nur im Bau der inneren Organe (♀ und ♂ Genitalien) sehr verschieden, sondern auch in bezug auf die Fühlerform, die Beine, die Ausbildung der 8. ♀ Tergits, die Unterlippe, die Skulptur der Flügeldecken und die äussere Körperform so abweichend, dass eine Zusammenfassung zu einer höheren Kategorie jeglicher Begründung entbehrt; von *Platypus* als Vertreter einer besonderen Familie ist gar nicht zu reden.

Dieser Befund lehrt uns wieder, dass körperliche Uebereinstimmungen, die auf einer ähnlichen Biologie beruhen, einen weit geringeren Wert für eine natürliche, das heisst phylogenetische Systematik besitzen, als rein morphologische, die insbesondere auf dem Bau der inneren Organsysteme beruhen. Unabhängig von der natürlichen Verwandtschaft haben *Platypus*, *Xyloterus* und *Xyleborus* entsprechend ihrer Lebensweise, insbesondere ihrer Ernährungsweise, Aehnlichkeiten im Bau der Darmtraktes und des Kaumagens erworben, wodurch ihr Darm der Divertikel, ihr Kaumagen vor allem der Kauplattenteile entbehrt.

Das Kaumagenskelett kann deshalb niemals allein für sich die Dignität eines Merkmales zur Beurteilung grösserer systematischer Kategorien in Anspruch nehmen, sondern stets nur im Falle paralleler Uebereinstimmung mit wichtigen äusseren und inneren Organisationsmerkmalen. Unter der Bedingung einer solchen Verwendung leistet aber das Kaumagenskelett Hervorragendes.

Vor allem zeigt es uns, dass bisher äusserst heterogene Gattungen zu einer Gruppe vereinigt worden sind (Tomicinen), sodann aber, dass einzelne Gattungen (*Crypturgus*, *Ernoporus*, *Carphoborus*, *Polygraphus* u. andere unrichtigerweise bald zu den Hylesininen bald zu den Tomicinen geschlagen wurden, statt dieselben als gleichwertige Gruppen höherer Dignität getrennt aufzuführen. Fast jede Gattung der bisherigen Tomicinen und einzelne Gattungen der bisherigen Hylesininen repräsentieren eine, wenn auch in der heimischen Fauna nur durch eine einzige Gattung vertretene, höhere Kategorie. Dies lehrt uns das Kaumagenskelett in Verbindung mit anderen Merkmalen der inneren und äusseren Organisation, wie wir später bei der Besprechung des Systems sehen werden.

An dieser Stelle sei noch darauf hingewiesen, dass auch innerhalb der Gattungen die Merkmale am Kaumagenskelett zur Charakterisierung der Arten dienen können. Wir geben als Beispiele die analytischen Bestimmungstabellen für die Gattungen *Hylesinus* und *Ips*.

Gattung *Hylesinus*:

- 1' Am unpaaren Ansatz sind die Randpartien gegen die Intermediane durch starke Chitinisierung und bräunliche Färbung deutlich abgegrenzt. *crenatus*.
- 1, Eine solche deutliche Abgrenzung ist nicht vorhanden.
- 2' Die auf die durchlaufenden Bogenlinien im unpaaren Ansatz folgenden, in Schuppen aufgelösten, Reihen setzen sich besonders in der Mediane aus kleinen und schmalen meist dornigen Schuppen zusammen. *oleiperda*.
- 2' Diese aufgelösten Schuppenreihen bestehen aus breiten fast quadratisch abgerundeten Schuppen.
- 3' Diese Schuppen am freien Rande sind entweder ungezähnt oder in einen Dorn auslaufend, 4 bis 9 durchlaufende Bogenlinien. Sperr-

borsten meist breite an der Spitze breit abgerundete Lamellen bildend.

- 3, Die Schuppen zum Teil am freien Rande mit zahlreichen Zähnen, nur 3—4 durchlaufende Bogenlinien. Sperrborsten sind schmale zugespitzte dolchartige Gebilde.

*fraxini.**orni.*

Gattung *Ips*.

- 1' Die Sekundär-Sperrborsten verlaufen am intermediären Plattenrand über dessen Hälfte hinaus und werden nach der Vorderecke zu allmählig kürzer; die Zähne am medianen Plattenrand überschreiten nicht die halbe Höhe von der Vorderecke an gerechnet.

2' Sie verlaufen der ganzen Länge nach bis zur Vorderecke. Die Hackenzähne entspringen ungefähr in einer geraden Linie und gleich hoch.

- 3' Die Hackenzähne erstrecken sich von der Mediane zur Intermediäre jederseits in der Zahl von 18—20. Länge des Platten-teils überragt deutlich die Länge des Ladenteils.

sexdentatus.

- 3, Die Hackenzähne erstrecken sich in der Zahl von 8—10 jederseits nur auf etwa $\frac{3}{4}$ der Plattenbreite und erreichen daher die Intermediäre nicht. Plattenteil so lang oder kürzer als der Ladenteil.

4' Plattenteil so lang als Ladenteil, Abdachungszähne nach hinten schwach entwickelt.

cembrae.

4, Plattenteil kürzer als Ladenteil, Abdachungszähne auch hinten kräftig entwickelt.

5' Die Hackenzähne zunächst der medianen Ecke am längsten und breitesten, nach den Seiten zu deutlich abnehmend.

typographus.

5, Die Hackenzähne nächst der Mediane nicht wesentlich länger als die seitlich folgenden.

amitinus.

- 2, Die Sekundär-Sperrborsten erreichen die Vorderranddecke nicht. Die medianen Hackenzähne stehen tiefer und gegen den Vorderrand zu gesenkt.

acuminatus.

- 1, Die Sekundär-Sperrborsten verlaufen am intermediären Plattenrand nach vorn zu nicht bis zur Hälfte.

2, Sie erreichen etwa $\frac{1}{3}$ der Länge von der Abdachungs- und Platten-grenze an gerechnet. Die Zähne am medianen Rand der Platten sind der ganzen Länge nach entwickelt.

- 3' Die Hackenzähne und die Zähne der medianen Plattenränder sind von einander der Form nach völlig verschieden. Die medianen Hackenzähne sind viel grösser als die seitlichen und in der Mediane tiefer nach vorn zu gerückt. Nur die vorderen Abdachungszähne entwickelt und in lange sperrborstenartige Spitzen auslaufend.

4' Abdachungslänge beinahe $1\frac{1}{2}$ so gross wie die Länge des intermediären Plattenrandes. Sperrborsten über $\frac{3}{4}$ der Kaulbürstenlänge.

proximus.

4, Abdachungslänge etwas grösser als die Länge des intermediären Plattenrandes. Sperrborsten erreichen nicht $\frac{3}{4}$ der Kaulbürstenlänge.

laricis.

- 3, Die Hackenzähne gehen auch in der Form in die medianen Plattenrandzähne über. Abdachungszähne der ganzen Länge nach gleichmässig entwickelt.

suturalis.

2, Die Sekundär-Sperrborsten erreichen viel weniger als $\frac{1}{3}$, treten nur in der Zahl von 2 bis 5 auf. Länge der Abdachung übertrifft um weniges die intermediale Plattenlänge.

3' Die Hackenzähne überragen die halbe Breite des hinteren Plattenrandes und setzen sich nur wenig über die Ecke auf die Mediane fort, die längsten Hackenzähne stehen an der Ecke.

spinidens.

3, Die Hackenzähne erreichen die halbe Breite des hinteren Plattenrandes nicht, rücken dafür nahezu bis in die halbe Höhe des medianen Randes nach vorn zu.

Kaum zu unterscheiden: $\left\{ \begin{array}{l} \textit{curvidens} \\ \textit{vorontzowi.} \end{array} \right.$

Die vorstehenden analytischen Tabellen der Gattungen *Hylesinus* und *Ips* zeigen nicht nur die Möglichkeit der Unterscheidung fast sämtlicher Arten nach Merkmalen des Kaunagens, sondern auch die Unterschiede zwischen näher- und fernerstehenden Arten, d. h. die Gruppierung innerhalb der Gattung.

8. Die Merkmale an dem Unterflügel.

Weit über Erwarten hat eine genaue Untersuchung des Borkenkäferflugflügels manchfache Kennzeichen gelehrt. Vor allen Dingen

lassen sich die Borkenkäfer in zwei grosse Gruppen teilen, indem etwa die Hälfte der Gattungen einen ungelappten, die andere Hälfte einen gelappten Hinterrand besitzt. Kurz gesagt: die Borkenkäfer sind entweder Ganzrand- oder Lappenflügler. Da die Anthribiden, Rhyn-

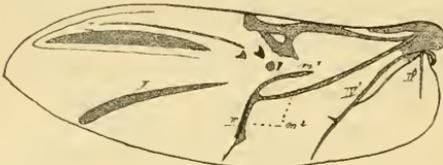


Fig. 63.

chitiden, Curculioniden, Platypiden Ganzrandflügler sind, unter den Borkenkäfern aber sich die am meisten abgeleiteten Ipinen durch Lappenflügel auszeichnen, so kann kein Zweifel darüber bestehen, dass der Lappenflügel die differenziertere, der Ganz-

randflügel die ursprünglichere Form darstellt. Wenn wir die Gattungen ohne Lappenflügel mustern, so sehen wir auch hier wieder *Eccoptogaster*

und *Hylesiniden* wie schon öfters in Gefolgschaft der Curculioniden. An sie reihen sich als Ganzrandflügler *Crypturgus*, *Ernoporus*, *Cryphalus*, *Hypoborus* und *Polygraphus*.

Diese letztere Gattung zeigt jedoch -

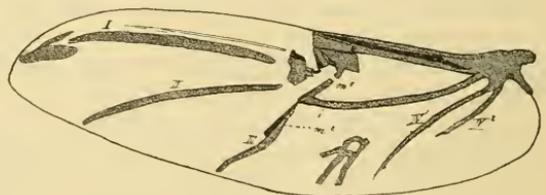


Fig. 64.

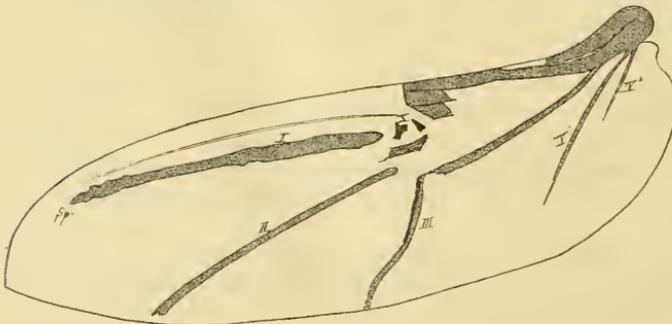


Fig. 65.

eine leichte Einkerbung an der Stelle, an der bei den Lappenflüglern eine tiefe den Lappen abgrenzende Bucht gelegen ist. *Polygraphus* verhält sich also auch in bezug auf den Flügel als Uebergangsgattung, muss aber noch den Ganzrandflüglern zugesprochen werden.

Zu den Lappenflüglern zählt auffälliger Weise die Gattung *Carphoborus*, die äusserlich typisch hylesinen-

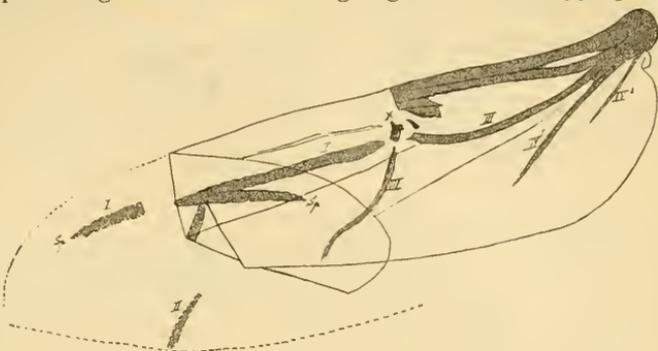


Fig. 66.

artig erscheint, dann folgen *Trypophloeus*, *Xyloterus*, *Pityophthorus* und schliesslich die typischen Tomicinen: *Ips*, *Pityogenes*, *Xylocleptes*, *Thamnurgus*, *Lymantor*, *Taphrorychus*, *Dryocoetes* und *Xyleborus*.

Nicht nur das Merkmal des Lappens ist jedoch diagnostisch verwertbar; auch die Gesamtgestalt, die Ausbildung der Adern, die Lage des Gelenkes, die Bewimperung des Hinterrandes, die Borsten am basalen Vorderrand geben mannigfaltige Kennzeichen,

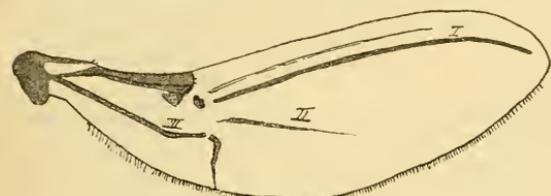


Fig. 67.

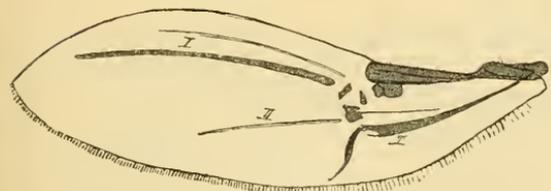


Fig. 68.

so dass es nicht schwer ist, die meisten Gattungen der Borkenkäfer nach den Unterflügeln zu bestimmen.

An der Spitze unserer nachfolgenden Darstellung soll der Borkenkäferflügel als solcher charakterisiert werden. Welchem Typ gehört er an? Mit Berücksichtigung der verwandten Rhynchophorenfamilien lässt er sich vom Typ III (Cantharidentyp) ableiten. Bei *Rhynchites populi* (Fig. 63) ist der rücklaufende Haken deutlich zu erkennen, schon weniger bei *Pissodes piceae* (Fig. 64). Von *Pissodes* lässt sich *Hylesinus* (Fig. 65) leicht ableiten. Charakteristisch ist für den Borkenkäferflügel

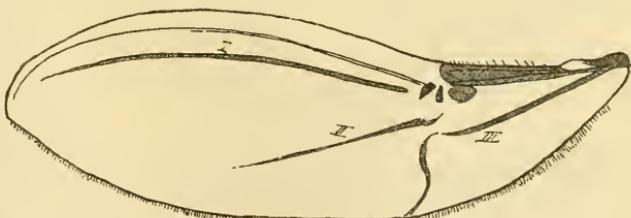


Fig. 69.

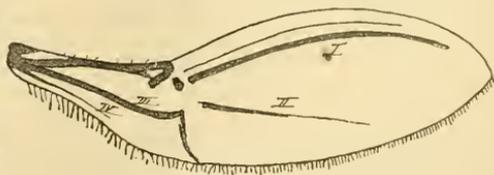


Fig. 70.

die Verlegung des Gelenkes gegen das Ende des ersten Flügeldrittels. Bei *Rhynchites*, *Pissodes* und auch bei *Platypus* liegt das Gelenk ungefähr in der Mitte, und Basal- und Apikalfelder teilen sich etwa wie 1 zu 1 in die Gesamtlängellänge. In dem Masse, als das Apikalfeld wächst, das Basalfeld abnimmt, verstärkt sich die

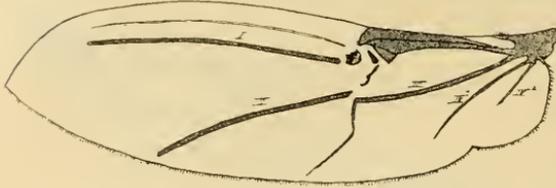


Fig. 71.

Stützung der ersteren, während das Basalfeld Chitinadern verlieren kann. So fehlen an den Flügeln der Gattungen *Pityophthorus*, *Cryphalus*, *Ernoporus* und *Hypoborus*, bei denen das Basalfeld sehr schmal und kurz ist, jegliche Adern IV, dafür dehnt sich „Ader“ I kräftig bis zur Spitze aus. Umgekehrt sind bei den Flügeln mit breit entwickelter Basalfläche auch kräftige Adern IV vorhanden, so bei *Rhynchites* (Fig. 63), *Pissodes* (Fig. 64), aber auch unter den Borkenkäfern bei *Xyloterus*, *Polygraphus*, *Ips* und *Hylesinus* (Fig. 65).

Der Unterflügel der Borkenkäfer ist zweimal umgeschlagen: an dem Gelenk etwa im ersten Drittel der Länge und vor der Spitze, etwa im zweiten Drittel (Fig. 66). Dem Umschlag geht eine Faltung der Länge nach voraus, wodurch die Breite der Flügelfläche vermindert wird und die Längsrippen II und I übereinander zu liegen kommen. Die Knieecke von III (media 2) nähert sich hierbei einem viereckigen Chitinstückchen (Fig. 66). Der doppelt eingefaltete Flügel hat infolge der elastischen Chitinadern und



Fig. 72.

der Elastizität seiner an verschiedenen Stellen verschieden dicken Haut die Tendenz sich zu öffnen, sobald die Flügeldecke gehoben wird. Der Flügel springt alsdann, vom Zwange befreit, auf und legt sich in eine Fläche, die nahezu eben oder nach unten konkav ist.

Das erste Drittel des Flügels ist mit einem kräftigen breiten Vorderrand ausgestattet, an dessen Ende eine Verdickung das Gelenk bildet. Dieses liegt etwas

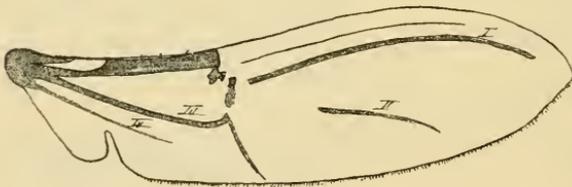


Fig. 73.

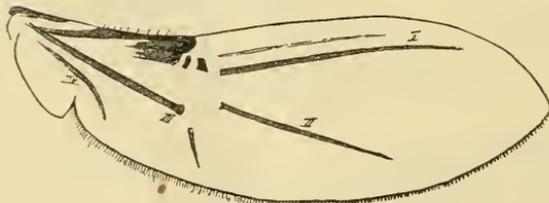


Fig. 74.

vor dem Knie der Media III, und zwischen dem Gelenk des Vorderrandes und dem Knie der Ader III finden sich einerseits kleinere Chitingebilde, andererseits verdünnte Hautstellen, auch verschieden behaarte Flächen, deren Entstehung und Anordnung auf die Längs- und Querfaltung der betreffenden Flügelregion zurückzuführen

sind, und von Gattung zu Gattung Verschiedenheiten aufweisen, welche sich für kleinere Kategorien zur Unterscheidung verwerten lassen.

An dem vorderen Rand des basalen Flügeldrittels stehen meist borstenartige Haare von sehr verschiedener Stärke und Zahl, welche beiden Charaktere wichtige Merkmale abgeben. Sie können in 2 Gruppen getrennt auftreten, indem der kurze proximale Teil der Vorderrandverdickung eine geringe Anzahl meist dichtstehender Borsten trägt (Fig. 68 u. 75), während auf dem langgestreckten zum Gelenk verlaufenden Teil die Borsten in grösseren Zwischenräumen stehen (Fig. 69 u. 75). Am Hinterrand des Flügels finden sich entweder gleich lange wimperartige Haare von der Wurzel bis zur Spitze (Fig. 71), oder die Wimpern wachsen nach dem Basalfeld zu, bald nur schwach (Fig. 69), bald sehr beträchtlich (Fig. 68 u. 70).

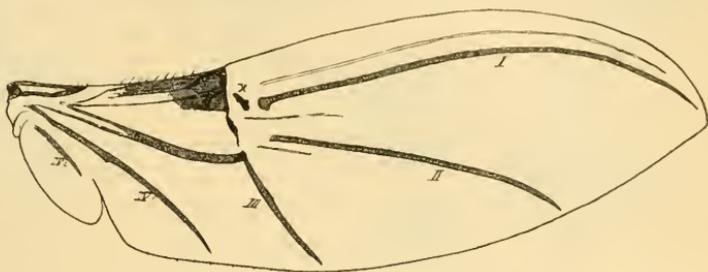


Fig. 75.

Weitere Unterschiede sind in der Form des Flügels gelegen, wie die basalwärts sehr verengten Flügel der Figuren 68 u. 70 gegenüber der basal erweiterten Form der Figur 66 zeigen.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 63. *Rhynchites populi*. Unterflügel. Der hakenförmige rücklaufende Ast (m^1) der Media m^2 ist deutlich zu erkennen. Zwischen dem Ast m^1 und der Verbreiterung am Vorderrand ist eine Verbindung angedeutet. Das Gelenk liegt fast in der Mitte, die Basalhälfte ist durch kräftige Adern gestützt, die Apikalfäche zeigt in kurzen breiten Chitinisationen unsere späteren „Adern“ I und II. 7/1.
- Fig. 64. *Pissodes piceae*. Unterflügel. Der hakenförmige rücklaufende Ast (m^1) der Media m^2 ist direkt nach einem von der Verdickung des Vorderandes abgehenden Fortsatz gerichtet. Das Gelenk ist noch nahezu in der Mitte der Flügellänge gelegen, die apikale Hälfte jedoch besser mit „Adern“ I und II ausgestattet. 7/1.
- Fig. 65. *Hylesinus fraxini*. Unterflügel. Wie bei allen Borkenkäfern fehlt der hakenförmige Fortsatz (m^1) der Media. Wir nennen*) im Folgenden die der Media entsprechende knieförmig gebogene Ader „III“, die vor der Media gelegenen Adern „I“ und „II“, die hinter der Media gelegenen „IV“. Das Gelenk ist gegen das basale Drittel der Flügelfläche vorgeückt. Die „Adern“ I und II sind länger geworden. 20/1.
- Fig. 66. *Hylesinus fraxini*. Derselbe Unterflügel wie in der vorigen Figur im Stadium der Spitzen — Umfaltung.***) Nach aussen an der Spitze sind die Konturen des ausgebreiteten Flügels punktiert angedeutet, desgleichen je ein Stück der Adern I und II. Der Umfaltung an der Spitze war eine Längsfaltung vorhergegangen, so dass das Knie der Media an das Chitinstück X und die Ader II auf I gelangt war. Am ausgefalteten Flügel entspricht die Stelle Sp der Spitze der „Ader“ I (Sp.). 20/1.
- Fig. 67. *Ernoporus tiliae*. Unterflügel. 30/1.
- Fig. 68. *Hypoborus ficus*. Unterflügel. 30/1.
- Fig. 69. *Cryphalus piceae*. Unterflügel. 30/1.
- Fig. 70. *Crypturgus cinereus*. Unterflügel. 30/1.

*) Was wir mit Ader I und II sowie IV benennen, sind nicht die tracheenführenden feinen echten Adern, sondern mehr oder weniger breite, oft bandförmige, öfters auch sehr zarte Chitinverdickungen.

**) Eine zweite Umfaltung findet am „Gelenk“ statt.

Fig. 71. *Polygraphus polygraphus*. Unterflügel. 20/1.

Fig. 72. *Pityophthorus micrographus*. Unterflügel. 30/1.

Fig. 73. *Carphoborus minimus*. Unterflügel. 30/1.

Fig. 74. *Trypophloeus Grothi*. Unterflügel. 20/1.

Fig. 75. *Xyloterus lineatus*. Unterflügel. 20/1. Die Wimpern am Hinterrand sind zum grössten Teil rückgebildet. (Fortsetzung folgt.)

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Fortsetzung aus Heft 5/6.)

Ametrodiplosis n. g.

Krallen einfach, annähernd so lang als das Empodium, nicht rechtwinklig gebogen. Taster 4-gliedrig. Die unteren Geisselglieder des Männchens mit zwei, die oberen mit einem Knoten. Jedes Glied mit zwei verhältnismässig kurzen Bogenwirteln und zwei Haarswirteln, die unterhalb der Bogenwirteln stehen. (Fig. 45). Die mittlere Lamelle etwas verlängert, an der Spitze tief ausgerandet, an der Basis verbreitert.

Obere Lamelle tief geteilt. (Fig. 46). Klauenglied der Zange ziemlich schlank. Legeröhre des Weibchens nicht vorstreckbar; die Lamellen wie bei *Clinodiplosis*. Die Geisselglieder des Weibchens allmählich kürzer werdend; die Stiele verhältnismässig lang, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ so lang als die Knoten; die Haarschlingen kurz und zart, ähnlich wie bei den Lasiopterinen.

Ametrodiplosis thalictricola Rübs.

Die Art wurde von mir 1895 in den Entomol. Nachrichten als *Diplosis thalictricola* beschrieben und später

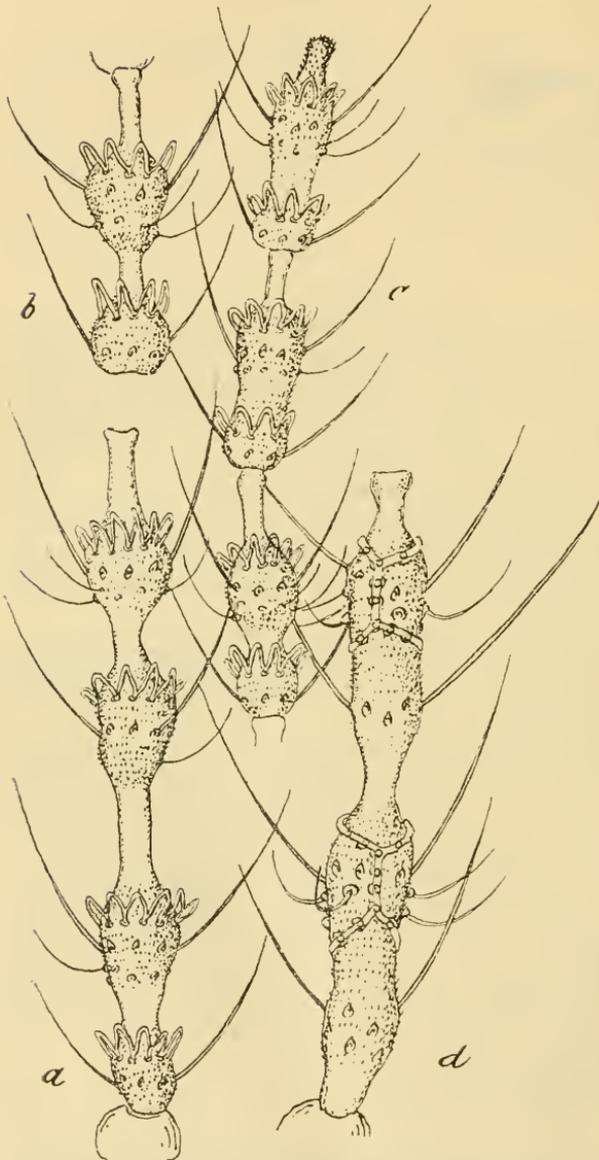


Fig. 45. *Ametrodiplosis thalictricola* Rübs. (320/1.)
a Die beiden ersten, b das sechste, c die drei letzten Geisselglieder des ♂; d die beiden ersten Geisselglieder des ♀.

zum Genus *Clinodiplosis* gestellt. Die Form des männlichen Fühlers ergibt sich aus Fig. 45 a, b, c, die der Haltezange aus Fig. 46.

Die Fühler der gezüchteten Weibchen sind alle abnorm gebildet. (Fig. 47). Merkwürdigerweise ist das 6. und 7. Glied bei allen gezüchteten Exemplaren verwachsen, so dass die Fühler 2+11-gl. erscheinen; zuweilen kommen auch noch an anderen Gliedern Verwachsungen vor. Ich gebe nachfolgend die Grössenverhältnisse zweier Fühler an:

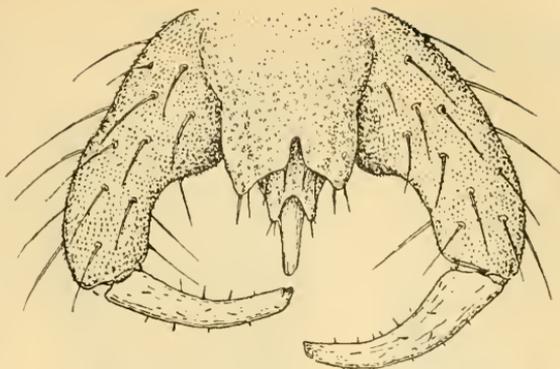


Fig. 46. Haltezange von *Ametrodiplosis thalictricola* Rüb. (175/1.)

I	=	120 (96+24);	108 (90+18)
II	=	96 (72+24);	99 (63+36)
III	=	90 (60+30);	87 (57+30)
IV	=	87 (54+33);	81 (51+30)
V	=	87 (54+30);	81 (51+30)
VI	=	105 (78+27);	105 (81+24)
VII	=		
VIII	=	78 (48+30);	72 (45+27)
IX	=	72 (33+39);	72 (45+27)
X	=	72 (54+18);	63 (45+18)
XI	=		51 (45+6)
XII	=	69 (45+24);	57 (39+18)

Die Verhältnisse liegen also ähnlich wie bei *Clinodiplosis*.

Geisenheyneria n. g.

Kralen einfach, annähernd so lang wie das Empodium. Taster viergliedrig. Fühlergeisselglieder des Männchens nur mit einem Knoten; der erste zuweilen tief eingeschnürt, so dass dieses Glied dann allenfalls als zweiknotig bezeichnet werden kann. Haarschlingen ähnlich wie bei den Lasiopterinen. Klauenglied der Zange ziemlich kurz, in der Mitte leicht verdickt und mit dicht stehenden feinen und zerstreut stehenden längeren Haaren besetzt. Die obere Lamelle tief geteilt ebenso wie die mittlere, die kaum länger ist.

Weibchen unbekannt.

Geisenheyneria rhenana n. sp.

Die Larve lebt in den Triebspitzengallen auf *Erigeron acer* L., wahrscheinlich als Inquilin. Da nur einige Larven aufgefunden wurden, die zu Zuchtzwecken benutzt werden mussten, so konnte eine mikroskopische Untersuchung derselben nicht stattfinden.

Das Männchen ist 1.4 mm lang. Augen und Hinterkopf tiefschwarz, Gesicht, Taster und Mund schwarzgrau, das letzte Tasterglied kaum verlängert; Fühler schwarz, die Basalglieder etwas heller. Die Verhältnisse der Fühlergeisselglieder wie folgt: I = 57 (54+3); II = 48 (39+9); III = 45 (33+12); IV = 45 (33+12); V = 45 (33+12); VI = 42 (33+9); VII = 42 (33+9); VIII = 39 (30+9); IX = 39 (32+7);

X = 39 (30+9); XI = 36 (30+6); XII = 42. Das letzte Glied also ohne Fortsatz.

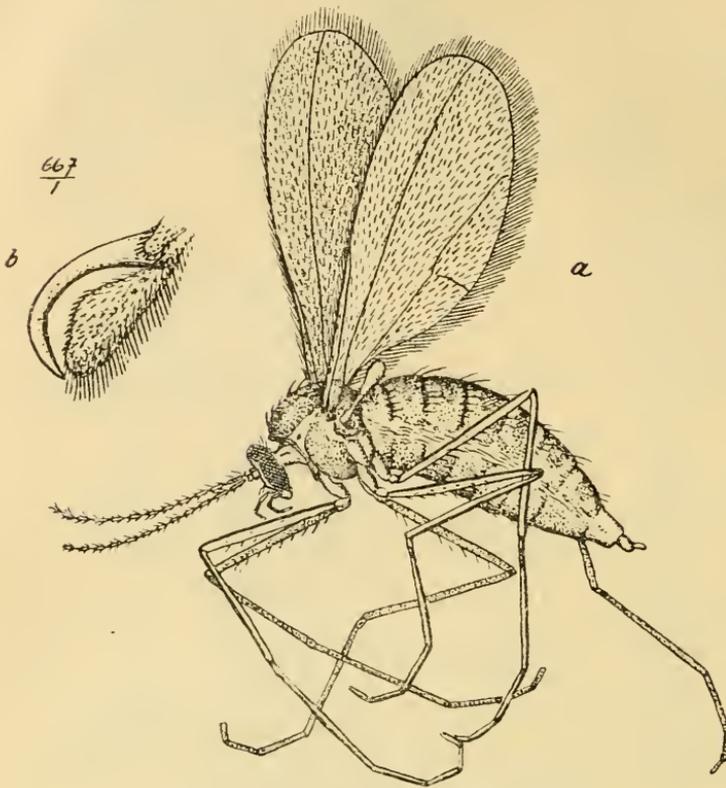


Fig. 47. *Ametrodiplosis thalictricola* Rübs.
a Weibchen. (23/1.) b Fussspitze.

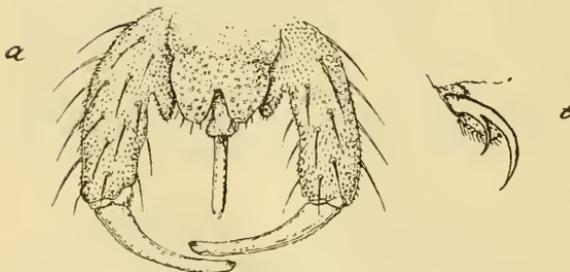


Fig. 48. *Feltiella tetranynchi* Rübs.
a Haltezange (250/1). b Fussspitze (550/1).

Die nötigen Abbildungen dieses merkwürdigen Tieres gebe ich in dem anfangs erwähnten Werke über deutsche Gallen.

Feltiella n. g.

Krallen der Vorderbeine geteilt, die der übrigen einfach; Empodium kürzer als die Kralle. Fühlerknoten des Männchens einfach und doppelt, jedes Geisselglied mit drei Bogenwirteln. Basalglied der Zange an der innern Seite nahe der Basis mit einem lappigen Fortsatze, ähnlich wie

Thorax grau-rot, oben mit 3 tief schwarzbraunen Striemen vor dem Schildchen; dieses rot mit dunkelgrauer Behaarung. Thoraxseiten schwarzbraun, nur zwischen Flügelwurzel und Hals rot; ebenso Schwinger und Hals.

Flügel einfarbig gelbgrau, nicht rot oder violett schillernd. Die dritte Längsader geht in sanftem Bogen zur Flügelspitze; die Querader fehlt; die hintere Zinke der fünften Längsader ziemlich schief.

Beine gelbgrau, in gewisser Richtung schwärzlich.

Abdomen gelbröt, glänzend; am Hinterrande eines jeden Segmentes eine schmale, schwarze Querbinde. Unterseits jedes Segment mit zwei blassen, schmälern Binden.

bei *Lestodiplosis* (Fig. 48.) Die obere Lamelle tief geteilt, die beiden Lappen flach gerundet. Die untere Lamelle verlängert, linealförmig, an der Spitze grade abgeschnitten. Klauenglied schlank.

Legeröhre des Weibchens nicht vorstreckbar, mit 3 Lamellen; die Stiele der Geisselglieder erreichen höchstens $\frac{1}{3}$ der Länge des Knotens. Larve zoophag; auf der Ventralseite des Abdomens unter jedem Segmente mit drei gerundeten Wülsten (Pedes spurii), die nicht so stark entwickelt sind wie bei *Lestodiplosis*. Analsegment ähnlich wie bei *Lestodiplosis*; die grösseren Borsten schwach geknöpft, ziemlich dick, einen Uebergang zu den Zapfen bei *Arthrocnodax* bildend. Collare

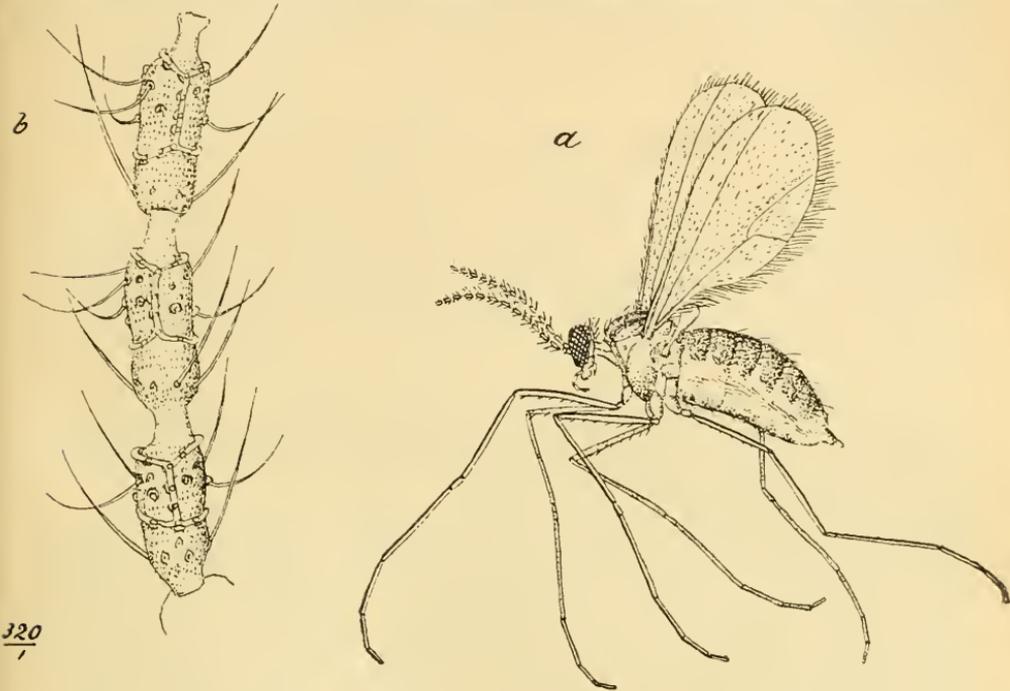


Fig. 49. *Feltiella tetranynchi* Rübs. a Weibchen. b Die drei ersten Geisselglieder.

nicht abnorm verlängert. Die Imagines unterscheiden sich von *Lestodiplosis* durch die Bildung der Klauen und des weiblichen Fühlers, da bei *Lestodiplosis* die Stiele annähernd halb so lang sind als die Knoten. Ich benenne die Gattung nach dem erfolgreichen amerikanischen Cecidomyidenforscher Herrn E. P. Felt. Die Gattung unterscheidet sich von dem amerikanischen Genus *Lobodiplosis* Felt. dadurch, dass bei *Feltiella* die lappige Erweiterung an der Basis, bei *Lobodiplosis* an der Spitze des Zangenbasalgliedes sitzt, ähnlich wie bei *Schizomyia*.

***Feltiella tetranynchi* n. sp.**

Das Weibchen (Fig. 49) ist ca. 1.0 mm lang. Augen tiefschwarz; Kopf und Taster im übrigen citrongelb. Fühlergeisselglieder braun, die Basalglieder (Fig. 49b) citrongelb. Das Verhältnis der Geisselglieder ist das folgende: I = 63 (51+12), II = 64 (52+12), III = 60 (45+15), IV = 60 (45+15), V = 58 (44+14), VI = 55 (42+13), VII = 54 (42+12), VIII = 54 (42+12),

IX = 54 (42+12), X = 51 (40+11), XI = 51 (39+12), XII = 51. Das letzte Glied also ohne Fortsatz. Thorax honiggelb, vor dem Schildchen mit drei kurzen, rotbraunen Striemen.

Flügel rot und gelb schillernd, die dritte Längsader etwas vor der Flügelspitze mündend (vielleicht Gattungsmerkmal!), die hintere Zinke der 5. Längsader schief. Beine citrongelb, auf der oberen Seite braun. Abdomen citrongelb, glänzend mit gelbbraunen Binden.

Ich fand die rötlichen Larven anfangs August 1895 bei Berlin auf *Humulus lupulus* L. Die Pflanze litt stark unter dem Angriffe von *Tetranychus* (Spinnmilbe) und die Mückenlarven stellten den Milben eifrig nach, wurden ihrerseits aber wieder von *Scymnus ater* verfolgt. Die Verwandlung zur Mücke erfolgte nach 10—14 Tagen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Hopfenblattlaus „*Aphis humuli*, Schr.“

Von Franz Remisch in Saaz.

(Schluss aus Heft 7/8.)

Zu diesem Zwecke legte ich bereits im Monate Juli 1910 einen mit Gazewand und Glasfenster versehenen geräumigen Zuchtkäfig an, dessen Boden mit einer entsprechend hohen Schicht Erde bedeckt wurde, in welcher ausser einer einjährigen Hopfenpflanze auch verschiedenartige, im Freien in den Hopfengärten vorkommende Unkräuter eingepflanzt wurden.

In diesen Behälter wurde sodann eine grössere Anzahl von im Freien auf den Hopfenpflanzen gesammelten *Aphis humuli* gebracht, welche sich in der folgenden Zeit auf der darin befindlichen Hopfenpflanze auch ziemlich stark vermehrten.

Mitte September war eine grössere Anzahl geflügelter Tiere bemerkbar, welche eine bisher nicht beobachtete Lebhaftigkeit zeigten, sich nicht mehr auf der Hopfenpflanze aufhielten, sondern sich an der von der Sonne beschienenen Gazewand des Zuchtkastens ansammelten und beim Oeffnen desselben davonzufliegen suchten. Nun wurden in den Kasten auch Zweige des Pflaumenbaumes gebracht, die jedoch, um das Einschleppen fremder Arten zu verhüten, vorher einige Stunden unter Wasser gesetzt und sorgfältig gereinigt worden waren.

In kurzer Zeit waren diese Zweige ebenso von *Aphis* befallen, wie die Hopfenpflanze selbst.

Zu derselben Zeit wurde auch ein am Rande eines stark von Blattläusen heimgesucht gewesenen Hopfengartens stehender Pflaumenstrauch in scharfe Beobachtung genommen und jeden zweiten, längstens dritten Tag besucht.

Im Zuchtkasten bemerkte ich das erste geschlechtsreife Männchen am 3. Oktober und an einem der im Kasten befindlichen Pflaumenzweige, am 7. Oktober das erste geschlechtsreife Weibchen.

Die geschlechtsreifen Männchen sind geflügelt, jedoch kleiner als die geflügelten agamen Tiere und unterscheiden sich von denselben auch durch einen dünneren Hinterleib.

Die geschlechtsreifen, Eier legenden Weibchen sind ungeflügelt und unterscheiden sich von den auf dem Hopfen lebenden, parthenogenetisch sich fortpflanzenden, ungeflügelten Tieren durch verdickte Hinterschienen, das mehr in eine Spitze ausgezogene Hinterleibsende und durch die

schmutzig grüne bis bräunliche Farbe des Körpers, wodurch das Tier leicht für eine andere Blattlausart angesehen werden kann.

Was nun den erwähnten, in Beobachtung genommenen Pflaumenstrauch, der vorher von *Aphis* frei war, anbelangt, so waren am 28. September auf der Unterseite der Blätter ganz junge Tiere bemerkbar, aus welchen sich bis zum 7. Oktober ziemlich ausgewachsene geflügelte (Männchen) und erst halb ausgewachsene ungeflügelte Individuen entwickelt hatten.

Nach circa 8 Tagen waren aber auch diese vollkommen ausgebildet und zwar waren es geschlechtsreife Weibchen, welche den aus Reinzucht im Zuchtkasten erhaltenen geschlechtsreifen *Aphis humuli* Weibchen vollständig gleich waren.

Am 14. Oktober mittags im Sonnenschein traf ich auf dem genannten Pflaumenstrauche einige Pärchen in Copula, während welcher ich sie längere Zeit beobachten konnte.

Dabei befanden sich die Weibchen zumeist in den Winkeln zwischen den Knospenansätzen und den betreffenden Zweigen, wo später auch die Eier gefunden wurden. War es für mich zwar zweifellos, dass diese auf dem Pflaumenstrauche vorgefundenen Geschlechtstiere tatsächlich auch *Aphis humuli* sind, so sandte ich doch, um vollständig sicher zu gehen, mehrere Exemplare derselben an Herrn Dr. Flögel in Ahrensburg mit der Bitte um Ueberprüfung des Materials.

An dieser Stelle sei genanntem Herrn herzlichst gedankt, für die mir gegebenen Ratschläge und Aufklärungen. —

Sowohl an den Pflaumenzweigen im Zuchtkasten als auch an den Zweigen des beobachteten Pflaumenstrauches waren später die von den befruchteten Weibchen abgelegten Eier in Anzahl zu finden.

Hier sei hervorgehoben, dass weder auf Hopfenpflanzen neben den dort auch noch im September und Oktober lebenden agamen Tieren auch nur ein einziges geschlechtsreifes Weibchen, noch an den in den Zuchtkasten absichtlich mit hineingegebenen Teilen einer rissigen Hopfenstange Eier des Tieres zu finden waren.

Das Ei von *Aphis humuli* ist hartschalig, länglich oval, an der dem Zweig, an welchen es angeklebt ist, anliegenden Seite weniger gerundet, sondern mehr flach und etwas ausgebuchtet, etwa $\frac{3}{4}$ mm lang. Die grösste Breite von etwa $\frac{1}{3}$ der Länge besitzt das Ei nicht in der Mitte, sondern mehr gegen das eine Ende zu, welches auch etwas breiter abgerundet ist als das andere Ende. Die Farbe des frisch gelegten Eies ist dunkelgrün, geht aber schon nach mehreren Stunden in ein glänzendes Schwarz über. Die Eier befinden sich einzeln an den Seiten und in der Längsrichtung der nächstjährigen Blattknospen, auch häufig in den Winkeln zwischen Knospen und Zweig, seltener frei am Zweige. Mit freiem Auge sind die Eier wegen ihrer geringen Grösse und ihrer Lage nur schwer bemerkbar, leichter im Sonnenschein, wo sie dann als kleine glänzende Punkte erscheinen.

Die Stammutter. Aus den im Zuchtkasten erzielten Eiern, welche mit den Zweigen, an denen sie sich befanden, in einem Glase am Fenster eines der freien Luft Zutritt gewährenden Raumes überwintert wurden, schlüpfen die ersten Larven der Stammütter am 30. März dieses Jahres. Glücklicherweise waren die Zweige, da sie während des Winters öfter mit Wasser benetzt worden waren, infolge des im Glase befindlichen

Wasserdunstes nicht nur nicht vertrocknet, sondern hatten sogar die Knospen etwas entwickelt, so dass aus denselben schon junges Grün hervorspriesste, an welchem die Tierchen Nahrung fanden.

Die aus dem Ei geschlüpfte Stammutter (Fundatrix) ist in ihrem ersten Stadium schmutzig grün, mit einem dunkelgrünen Fleckenstreifen über den Rücken; die Augen sind dunkelbraun, die Tarsen fast schwärzlich; die 4gliedrigen Fühler erreichen kaum $\frac{1}{3}$ der Körperlänge und sind gleich den kurzen, fast walzenförmigen Safröhren von der Farbe des Körpers. Die Körperform des kaum $\frac{3}{4}$ mm langen Tieres ist fast eiförmig.

Nach 14 Tagen waren die Tiere ausgewachsen.

Obzwar kein Aphidologe vom Fach, will ich versuchen, nachstehend eine Beschreibung der ausgewachsenen Stammutter von *Aphis humuli* zu geben:

Ungeflügelt; Körper stark gewölbt, fein runzelig, ziemlich breit und flach gerandet, schmutzig gelbgrün mit einer dunkelgrünen Rückenlinie, zu beiden Seiten derselben eine Längsreihe dunkelgrüner Flecke, von welchen jedoch die am vorderen Teile des Körpers weniger deutlich sind als die gegen das Körperende zu; Augen dunkelbraun, Fühler 6gliedrig und von etwas über $\frac{1}{3}$ der Körperlänge; das längste Fühlerglied ist das dritte, welches länger ist als das fünfte und sechste zusammengenommen, da das sechste Fühlerglied nicht viel länger ist als das erste Glied; Stirnknöpfe und das gezähnte erste Fühlerglied grün, die übrigen weisslichgrün, das Endglied gegen die Spitze zu gebräunt; Füße licht gelblichgrün, Tarsen braun; Safröhren gegen das Ende zu sich nur ganz wenig verdünnend, licht gelblichgrün, das Ende schmal braun gesäumt; Schwänzchen von der Farbe des Körpers; die ganze Körperlänge etwas über 2 mm.

Es sind daher die auffallendsten Unterscheidungsmerkmale der Stammutter von dem während des Sommers auf dem Hopfen lebenden, ungeflügelten agamen Weibchen: die mehr runde und stark gewölbte Körperform, die schmutzig grüne Farbe und die kürzeren Fühler, da das sechste Fühlerglied kaum $\frac{1}{3}$ so lang ist wie bei den späteren ungeflügelten Weibchen.

Bereits am 21. April fand ich auf dem mehrfach erwähnten Pflaumenstrauche an der Unterseite eines Blättchens neben zwei Stammüttern schon wieder 14 ganz kleine junge Larven als deren Nachkommenschaft.

Insbesondere ging die Vermehrung der Tiere, weil vor ihren Feinden geschützt, auf einem in einem grösseren Blumentopfe eingepflanzten Pflaumenbäumchen, das auf einem Vorhausfenster seinen Standort hatte, sehr rasch von statten.

Am 7. Mai waren in den Kolonien die zwei ersten geflügelten Tiere bemerkbar; die Anzahl der Geflügelten nimmt jetzt täglich zu. Da auch die meisten der noch jungen unausgebildeten Tiere bereits kleine Flügelansätze oder zumindest Verdickungen an den Seiten des Thorax zeigen, lässt schliessen, dass die in der zweiten Hälfte Mai vorhandene Generation aus zumeist geflügelten Individuen bestehen wird.

Zur Zeit, als ich diese Arbeit abschliesse, ist auch eine auf demselben Fensterbrette aufgestellte junge Hopfenpflanze von zahlreichen geflügelten *Aphis* aufgesucht.

Resumé: Durch die vorstehenden, parallel mit den Beobachtungen

im Freien durchgeführten Zuchtergebnisse erscheint daher sichergestellt, dass von *Aphis humuli* während des Sommers ausschliesslich agame, sowohl geflügelte als auch ungeflügelte Weibchen vorkommen, auf der Hopfenpflanze sich vivipar vermehren, im Spätherbste geflügelte agame Weibchen (Sexuparen) sich vom Hopfen entfernen, auf Pflaumenbäumen und -Sträuchern sich niederlassen und dort ebenfalls parthenogenetisch erst die geschlechtsreife Generation (Sexualen), bestehend aus geflügelten Männchen und ungeflügelten Weibchen, hervorbringen. Nach vollzogener Begattung durch das Männchen legt das geschlechtsreife Weibchen an den nächstjährigen Blattknospen der Zweige die Eier ab, welche überwintern und aus denen im kommenden Frühjahr die Stammütter schlüpfen. Dieselben sind wieder agam; die erste Generation lebt noch auf Pflaume, während geflügelte Tiere der zweiten Generation wieder auf die jungen Hopfenpflanzen zurückkehren. —

Ob ausser Pflaumen auch noch andere Bäume als Wirtspflanzen für *Aphis humuli* in Betracht kommen, bleibt späteren Beobachtungen vorbehalten. Gerne hätte ich schon meine letzten Untersuchungen auch auf den Schlehenstrauch ausgedehnt, doch kommt derselbe erst in weiterer Entfernung von meiner Wohnung vor, sodass ich bei der wenigen mir zur Verfügung stehenden freien Zeit weniger oft und regelmässig hätte nachsehen können. Uebrigens ist der Schlehenstrauch in unmittelbarer Nähe von Hopfenanlagen, wenigstens in der hiesigen Umgebung, viel seltener anzutreffen als Pflaume.

Tierische Feinde. Ausser den in erster Reihe zu nennenden und als Blattlausvertilger allgemein bekannten *Adalia bipunctata* L. und deren Larven, nähren sich hauptsächlich von Blattläusen und sind daher bei stärkerem Auftreten von *Aphis humuli* in den Hopfengärten hier ebenfalls in grösserer Anzahl anzutreffen die Larven der Florfliege *Chrysopa vulgaris* — im Volksmunde hier Krebschen genannt —, ferner die Larven der *Syrphus*-Arten (Schwirrfliegen), welche namentlich in den von Blattläusen besetzten Hopfendolden vorkommen, und Käfer der Gattung *Scymnus*.

Ferner ist häufig eine kleine rote Spinnenmilbe, nach Kaltenbach „*Acarus coccineus* Schr.“, auf dem Körper, bei Geflügelten meist unter den Flügeln, an der Seite des Körpers der Blattläuse, diese ausaugend, zu finden.

Bei der Zucht von *Aphis humuli* entwickelten sich im Zuchtkasten auch eine Menge kleiner Vesp'chen — nach Kaltenbach „*Aphidius*“, deren Larven schmarotzend in den Blattläusen gelebt hatten.

Damit ist jedenfalls die Reihe der Blattlausvertilger noch lange nicht zu Ende, erwähnt sei nur noch, dass geflügelte Blattläuse im Herbste beim Herumschwärmen im Sonnenschein massenhaft in die zwischen den Zweigen der nunmehr noch spärlich belaubten Sträucher und Bäume ausgespannten Spinnnetze geraten und dort ihr Ende finden.

Saaz, im Mai 1911.

Zur Biologie von *Depressaria heydenii* Z. (Microlep.)

Von Fachlehrer Karl Mitterberger in Steyr, Ob.-Oest.

Diese bis jetzt nur aus den Alpen, der Schweiz und Oesterreich bekannte hochalpine Art fanden Herr Petz und ich als Raupe Anfang August in ausserordentlich grosser Zahl in den Blüten- und Fruchtdolden

von *Heracleum austriacum* auf dem Eisenerzer Reichenstein in Obersteiermark in einer Seehöhe von 1600—1700 m.

Die Raupe spinnt eine Anzahl Blütenstielchen samt den daran befindlichen Blüten oder Früchtchen zu einem unregelmässigen, bald grösseren bald kleineren Knäuel zusammen, von welchem ein schlauchartiges, feinmaschiges, ziemlich dichtes Gewebe bis auf die Ursprungsstelle der Blütenstiele zurückführt. Bei Beunruhigung zieht sich die Raupe sofort in diesen Gespinstschlauch zurück und verlässt unter lebhaften schlängelnden Bewegungen ihre Wohnung.

Die 16—18 mm lange, behende und sehr flüchtige Raupe ist ziemlich bunt gefärbt; sie zeigt im wesentlichen ein bald helleres, bald dunkleres Graugrün, welches an den Seiten allmählich in ein Gelblichweiss übergeht. In diese Grundfärbung mischt sich ein Kolorit von Schwarz und Weiss, welches durch die auf den Körpersegmenten befindlichen Wärzchenreihen hervorgerufen wird und wodurch die Grundfarbe eine auffallende, charakteristische Unterbrechung erhält. Der Kopf ist in seinen stark gewölbten, fast halbkugelförmigen Hemisphären schwarz (seltener schwarzbraun), das Stirndreieck um eine Nuance lichter als die Hemisphären, das Nackenschild ist schwarz und vorne mehr oder weniger licht, hie und da sogar vollkommen reinweiss geteilt. Die auf den Abdominalsegmenten stehenden, die Eckpunkte einer trapezförmigen Figur bildenden Wärzchen sind schwarz, fein, aber scharf, schneeweiss gerandet und tragen je ein kurzes, sehr feines, aufrecht stehendes, liches Börstchen. Die Brustfüsse sowie die Fressspitzen sind dunkelbraun, die Bauchfüsse licht, die Nachschieber von Körperfarbe.

Ausser *Heracleum austriacum* werden noch als Futterpflanze der Raupe angegeben: *Meum athamanticum*, *Laserpitium*, *Pimpinella* und *Torilis*; wahrscheinlich dürften auch noch andere, insbesondere alpine Umbelliferen als Nahrungspflanze der Raupe anzunehmen sein.

Um die Mitte und im letzten Drittel des Monats August erfolgt die Verwandlung der Raupe zu einer verhältnismässig schmalen, ziemlich langen (bedingt durch die Länge des Falterabdomens), braungefärbten Puppe, mit stark verschmälertem Kremaster. Die Flügelscheiden sowie die Fühler treten nur in geringem Masse hervor. Die Verpuppung erfolgt in der Gefangenschaft in einem weissen, aus dichtem Gewebe bestehendem länglichem Gespinste am Boden und in den Ecken des Zuchtkastens. Im Freien erfolgt die Verwandlung der Raupe zweifelsohne — wie dies bei vielen *Depressarien* der Fall ist — in einem Erdkokon oder unter Steinen, wie auch v. Heyden (nach Frey, Tin. und Pteroph. der Schweiz, pag. 89) Puppen dieser Art unter Steinen auf dem Faulhorne in 8261 Fuss Höhe fand und aus denselben den Falter erzog.

Die Puppenruhe währt 14 bis 18 Tage; aus den vom Reichenstein eingesammelten Raupen erhielt ich innerhalb 12 Tagen von Ende August bis erste Hälfte September weit über hundert Falter.

So konstant der Schmetterling in Bezug auf Flügelform ist, indem die schmalen Vorderflügel einen fast geraden, parallelen Vorder- und Hinterrand mit gleichmässig gerundetem Apical- und Hinterwinkelteil aufweisen, ebenso variabel ist er in betreff der Färbungs- und Zeichnungselemente. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist ein dunkleres oder helleres Braunrot, welches durch alle Schattierungen allmählich in ein lebhaftes Rotgrau übergeht, indem die bald stärker, bald weniger stark

auftretende grauweisse Bestäubung (namentlich im Saumfelde) an Ausdehnung zunimmt. Unter den von mir durch die Zucht erhaltenen Faltern befinden sich Exemplare, welche fast einfarbig braunrot sind und bei denen der schwarze, etwas schräg gestellte Strich der Mittelzelle und das schwarze Fleckchen am Queraste in dem dunklen Kolorit fast verschwinden, wogegen andere Exemplare im Mittel- und Saumfelde sowohl durch die rotgraue Grundfärbung als auch durch die weissgraue Bestäubung eine ganz wesentliche Aufhellung erhalten und dadurch die dunklen Zeichnungselemente scharf hervortreten lassen. Bei diesen letzteren Stücken sind dann auch die Franzen, insbesondere jene am Apicalteile der Hinterflügel lebhafter rotbraun gefärbt und treten auch die kräftigen schwarzen Saumpunkte, sowie die am distalen Drittel des Vorderandes vorkommenden, schräg gestellten schwärzlichen Querstrichelchen im lichten Untergrunde deutlicher hervor; ferner sind bei diesen helleren Exemplaren auch die Hinterflügel in grösserer Ausdehnung von der Wurzel aus weiss, und die dunkle Randbestäubung erscheint nur auf einen schmalen, an der proximalen Seite verwaschenen dunklen Streifen beschränkt.

In bezug auf Färbung des Kopfes, des Thorax, des Abdomens, der Beine und Palpen treten keine wesentlichen Verschiedenheiten auf.

Die Expansion schwankt zwischen 15 und 21 mm.

Soweit bis jetzt nachgewiesen werden konnte, erstreckt sich das Verbreitungsgebiet von *Depressaria heydenii* Z. nur auf die Alpen der Schweiz und Oesterreichs. Frey führt in seinen Lepidopteren der Schweiz pag. 354 und in seinen Tineen u. Pteroph. pag. 89 an, dass der Falter mit Ausnahme Bergüns, wo er von Zeller gesammelt wurde, nur auf den Hochalpen vorkomme und gibt nach v. Heyden als Fundorte das Faulhorn (8260 Fuss), die Grimsel (5778 Fuss), den Col de Balme (6785 Fuss) sowie den Oberen Engadin von St. Moritz bis zum Berninapasse an. Von Dr. Wocke wurde die Art auch auf den Stelvio gefunden.

Für Tirol weist Heller (Die alpinen Lepidopteren, pag. 89) die Art für die III.—V. Region der Nord-, Central- und Südalpen durch Fundstellen am Kaiser (Hofmann), auf der Höttinger Alp, in der Villergrube und beim Jagdhaus (Prof. Weiler), im Glocknergebiete (J. Mann) und auf dem Stilsfer-Joche (Dr. Wocke und Eppelsheim) nach.

Wie Kaltenbach (Pflanzenfeinde pag. 277) bemerkt, wurde die Raupe durch Kustos Ernst Hofmann im südlichen Baiern gesammelt und der Falter daraus zur Entwicklung gebracht.

Für das Kronland Salzburg konnte die Art durch mich festgestellt werden, indem ich am 15. August 1909 drei Falter durch die Zucht aus Raupen von *Heracleum austriacum* erhielt, welche ich Anfang August auf dem Untersberge bei Salzburg gefunden hatte.

Mann (Microlep.-Fauna der Erzherzogtümer Oesterreich ob und unter der Enns, Sep. pag. 38) fand den Falter im Glocknergebiete und erhielt denselben durch Zucht von Doldenblüten (ohne nähere Artangabe) vom Schneeberge in Niederösterreich.

Höfner (Schmetterlinge Kärntens) zitiert für die Alpen Kärntens den Mann'schen Vermerk.

Kleinere Original-Beiträge.

Trockenstarre bei Schmetterlingspuppen.?

Vor kurzem veröffentlichte Herr Herm. Rangnow jr. in der „Internat. Entomol. Zeitschr.“ Jahrg. 4, Nr. 43 einen Aufsatz über die Lebensweise und Zucht der von ihm entdeckten *Polia philippii* Püng., der mich als alter Orientreisender in vieler Hinsicht interessierte. Was mich jetzt veranlasst, an diese Abhandlung anzuknüpfen, betrifft eine Erscheinung, die ich im Jahre 1905 bei der Zucht von griechischen *Eriogaster catax* beobachtete und über die ich im XXV. Jahrg. (1908) des „Internat. Wochenblatts“ (Insekten-Börse) berichtet habe. Der Umstand, dass Herr Rangnow bei der Zucht seiner *Polia philippii* die gleiche Erfahrung machte, wie ich selbst mit meinen *Eriog. catax*, scheint auf ein physiologisches Problem hinzudeuten, auf das ich nochmals die Aufmerksamkeit weiterer Kreise lenken möchte.

Wie ich schon in meinem oben zitierten Aufsätze mitteilte, brachte ich im Jahre 1905 eine grosse Menge aus Raupen gezüchteter Kokons des genannten Spinners aus Griechenland mit, die trotz eifrigen Besprengens noch im Oktober keinen einzigen Falter geliefert hatten, obwohl die Verpuppung bereits im Juni erfolgt war. Erst am 4. November erschien plötzlich bei einer Temperatur von nur 4^o R. der erste Falter, gerade weil ich es am Abend zuvor vergessen hatte, in schlecht angebrachter Fürsorge den Puppenbehälter über Nacht in's Zimmer zu nehmen. Im Laufe des Tages folgten noch gegen 20 Stück, aber keines am nächsten Tage, weil ich den Behälter während der Nacht wieder in's Zimmer genommen hatte. Hieraus zog ich den Schluss, dass die Kokons zu ihrer Entwicklung der kalten, feuchten Nachtluft bedürfen müssten. Als ich sie in der Folge demgemäss behandelte, sassen in der Tat an jedem Vormittage Dutzende frisch geschlüpfter Falter im Behälter.

In Uebereinstimmung damit machte auch Herr Rangnow durch einen Zufall bei seiner *Polia philippii* die Erfahrung, dass die Puppen zu ihrer Entwicklung der Kälte der Nacht ausgesetzt werden müssen.

Hervorzuheben ist bei dieser merkwürdigen Erscheinung vor allem die Tatsache, dass es sich in beiden Fällen um Puppen handelte, die aus heissen, trockenen Ländern (Griechenland und Persien) stammen. Man könnte also eher glauben, dass während des Sommers die Puppen um so schneller zur Entwicklung kommen müssten, aber schon in der erwähnten Abhandlung hatte ich die Ansicht ausgesprochen, das eben die eigentümlichen klimatischen Verhältnisse jener Länder, welche für die Zeit der Puppenruhe gerade am meisten in Betracht kommen, die Entwicklung zum Falter eher zurückzuhalten scheinen. Man könnte den Vorgang, mit dem wir es hier zu tun haben, vielleicht als Trockenstarre oder Sommerstarre bezeichnen. Als einzige Erklärung könnte ich mir denken, dass die Kokons bezw. Puppen durch die lange Zeit der Hitze und Dürre so ausgetrocknet werden, dass die in ihnen ruhenden unreifen Falter nicht eher die Kraft zum Schlüpfen bekommen, als bis ihnen die Feuchtigkeit und Kühle der Herbstnächte die erforderlichen Säfte vermittelt. Allerdings haben wir ja auch in unseren gemässigten Gegenden, wo trockene, heisse Sommer selten sind, eine ganze Reihe von Spätherbst- und Winteraltern, die sich während des Sommers in der Puppenruhe befinden. Es ist ja z. B. bekannt, dass die in feuchten Laubwäldern ruhende Puppe von *Hybernia defoliaria* nicht eher schlüpft, als bis die ersten Nachtfroste eingetreten sind. Jedenfalls wäre es eine Aufgabe berufener Fachleute, hierüber genauere Untersuchungen anzustellen, um eine gewiss noch wenig erörterte Frage zu lösen. —

Martin Holtz, (Rodaun b. Wien).

Wärmesucht und Wärmeflucht bei Arctiidraupen.

Vor einigen Jahren zog ich im Spätherbst Raupen von *Arctia phalerata* Harris und *Arachnis picta* Packard. Da die Tage schon erheblich kühl waren und meine Wohnung erst abends, wenn ich von meiner Berufsarbeit heimkehrte, geheizt wurde, so brachte ich die Raupenbehälter, um die Lebenstätigkeit der Raupen und ihre Fresslust etwas anzuregen, möglichst in der Nähe meines Petroleumheizofens unter. Es währte garnicht lange, so sass der grösste Teil der *phalerata*-Raupen an der dem Feuer zugekehrten Seite des Behälters und gerade an der Stelle, welche am stärksten von der ausstrahlenden Wärme des Ofens getroffen wurde.

Drehte ich nun den Behälter um, so dass die Raupen von der Wärmequelle weiter entfernt waren, so war in kurzer Zeit fast die ganze Gesellschaft wieder nach der dem Ofen am nächsten zugekehrten Seite des Zuchtbehälters gewandert. Das wiederholte ich mehreremale mit stets gleichem Erfolge. Es war also offenbar, dass diese Raupen die Wärme suchten.

Gerade entgegengesetzt verhielten sich die Raupen von *Arachnis picta*. Diese flohen die Wärme und versammelten sich an der der Wärmequelle abgekehrten Seite des Behälters. Wendete ich nun das Gefäß um, so erlebte ich bei den *picta*-Raupen, dasselbe Schauspiel wie bei den *phalerata*-Raupen in nur entgegengesetzter Weise. In kurzer Zeit waren sie wieder nach der kühlen Seite des Zuchtgefäßes umgezogen. Auch bei den *picta*-Raupen wendete ich den Behälter mehreremale mit gleichem Erfolge, sie flohen vor der Wärme unausgesetzt. Es ist das um so auffallender, da das ♂, von dem die Raupen herstammten, aus Phoenix in Arizona, also aus einem warmen Klima kam, wogegen die *phalerata*-Raupen aus dem kälteren New York stammten. —

Max Rothke, (Scranton, Pennsylvania).

Notizen zu den einheimischen *Poeciloscytus*-Arten (Hem. Het., Fam. *Cap-sidae*).

Durch Korrespondenz mit den Herren Dr. Th. Hübner-Ulm, Dr. G. Horvath-Budapest und Professor O. M. Reuter-Helsingfors erhielt ich wichtige Mitteilungen über *Poeciloscytus*-Arten, welche meine „Beiträge zur Kenntnis der einheimischen *Poeciloscytus*-Arten“, veröffentlicht in dieser Zeitschrift Bd. V. 1909, Heft 11, p. 341—348, Heft 12, p. 380—390, ergänzen. Ich sage den genannten Herren für die freundlichen Mitteilungen meinen verbindlichsten Dank. Neu gesehenes Material setzt mich in den Stand, selbst auch mehrere Fundorte anzugeben.

1. *Poeciloscytus palustris* Reut. Wurde als Varietät von *P. unifasciatus* F. beschrieben, ist aber eine eigene Art. Sie kommt auch vor in England (siehe Butler, Ent. M. Mag. n. s. XXI. 1910 p. 142—143), Ungarn (nach Horvath), Japan (Butler nach Horvath). Neue Fundorte in Deutschland sind: Brandenburg: Berlin: 10. VII. 07. Dr. W. La Baume; Grunewald b. Berlin: 19. VIII. 07. Dr. W. La Baume; Bayern: Neu Ulm, Kleeholz: 4. VIII. 06, Dr. Th. Hübner. — Die Art wurde bei uns demnach im Juli und August beobachtet. Butler fand sie in England im August und September.

2. *P. brevicornis* Reut. lebt auch in Oesterreich (nach Enderlein), Serbien (nach Horvath). Neue Fundorte für Deutschland sind: Brandenburg: Lietzen-see b. Berlin: 28. IX. 89, Tetens; Finkenkrug b. Spandau: 5. VII. 00, nach Enderlein; Nauen: 20. VIII. 99, nach Enderlein. Horvath fand die Art in Ungarn vom Mai bis September.

3. *P. asperulae* Fieb. kommt auch in Baden vor (Meess). Lebt in Ungarn von Ende April bis Anfang Oktober (Horvath).

4. *P. vulneratus* Wlff. lebt in Ungarn vom Juni bis Oktober (Horvath). Kommt auch auf der Insel Baltrum vor: 24. VII. 10!

5. *P. cognatus* Fieb. lebt auch in Hessen: Mombach: Gulde; Eberstadt: 26. IX. 00, Gulde. — Findet sich in Ungarn von Mai bis Oktober (Horvath).
F. Schuhmacher (Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schädlingsbekämpfung.

Sammelreferat aus den Jahren 1906—1910 incl., von Dr. Schwangart, Vorstand der Zoologischen Abteilung an der Kgl. Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt (Haardt).

(Fortsetzung aus Heft 7/8.)

E. Fischer, Zürich. Ueber die Ursachen der Disposition und über Frühsymptome der Raupenkrankheiten. — Biolog. Centralblatt, Bd. 1906. 26 p.

Nach einer einleitenden Würdigung der Raupenkrankheiten als wirtschaftliche Faktoren in doppelter Beziehung, nämlich als nützliche und schädliche

Faktoren allerersten Ranges bringt Verf. eine Einteilung der Krankheiten (nach dem damaligen Stande, Ref.) nach Symptomen und nach den dabei beobachteten charakteristischen Mikroorganismen (die „Schwindsucht“ *maccilena* der Seidenraupen wird zur Fettsucht-Grasserie, die Wipfelkrankheit der Nonnenraupe zur Flacherie der Seidenraupe gestellt; beides entspricht nicht der gegenwärtigen Anschauung, wonach „Schwindsucht“ mit Flacherie wahrscheinlich und die Wipfelkrankheit mit der Fettsucht dem Erreger nach sicher verwandt ist. Ref.)

Als Ursachen der Prädisposition für Flacherie werden Hunger, Nässe und Kälte vom Verf. abgelehnt. Auch Verunreinigung der Nahrung (Wirkung von Fäulnisbakterien), scheint nicht Ursache zu sein (gegen Maillot). „Der widerwärtige Geruch, den die tote Raupe verbreitet, ist kein Fäulnisgeruch“. „Es ist bis jetzt kein Entscheid möglich gewesen, ob die Disposition oder die Infektion, oder beide zugleich, das ausschlaggebende sind“, immerhin beschreibt Verf. Desinfektionsmethoden, die „sehr wirksam sind“ (an verseuchten Zuchten), „die Zuchtgeräte können schon nach wenigen Stunden wieder in Gebrauch genommen werden“. Durch den „eigentümlichen süßen Geruch schon viele Tage vor der ersten sichtbaren Erkrankung“ an Raupen von *V. polychloros*, welche dann trotz Desinfektion eingingen, und den Vergleich mit dem Geruch an dargereichten Futterblättern kam der Verf. zu dem Schluss, dass hierin ein Frühsymptom gelegen und zugleich die Ursache der Disposition in dem besonderen Zustande des Futters aufgedeckt sei. „Der Grad der Disposition war geradezu direkt proportional dem Alter des Futters, sein Alter gerechnet von der Zeit an, wo es im Freien geholt wurde.“ Experimente bestätigen dem Verf. diese Ansicht: „Ich war erstaunt, wie sich hier die Krankheit, resp. die Disposition ganz willkürlich abschwächen und verstärken“ liess. Die Erkrankung liess sich trotz entsprechenden Alters des Futters vermeiden, wenn man es nicht in Wasser stellte, sondern die Raupen dazu brachte und alles mit einer grossen Glasglocke überdeckte, um das Verwelken zu vermeiden. Bei dieser Behandlung wurden sogar sichtlich erkrankte Raupen wieder gesund. Bespritzen der Blätter wirkte schädlich. Von Gelbsuchtkranken kamen dafür einige bei richtiger Fütterung zur Fortentwicklung. — Der Verf. folgert für die Epidemie im Freien, dass hier durch die Einwirkung des Raupenfrasses auf den Nachtrieb an den von Raupenkalamitäten heimgesuchten Beständen ähnliche Veränderungen im Futter vor sich gehen wie sie durch lange Zeit feucht gehaltene Blätter in Zuchten künstlich hervorgerufen werden und erblickt darin die Ursache der natürlichen Prädisposition. — Neben diesen äusseren Einflüssen käme aber auch die Degeneration als disponierend in Frage, „weil mit der Nahrungsverderbnis allein das plötzliche und gänzliche Erlöschen der Nonnenplage nicht erschöpfend zu erklären ist.“

Auch die Wirkung der Wetterlage „scheint nicht gelegnet werden zu dürfen“. Der Verfasser polemisiert dann gegen verschiedene abweichende Ansichten, z. B. gegen die von Standfuss, wonach die Inzucht prädisponiere. Die Frage der Infektionskrankheit ist hier zu einer Ernährungsfrage geworden. Es gilt dies dem Verf. nicht nur für die Flacheriekrankheit, sondern allem Anschein nach auch für das durch Parasiten (*Nosema bombycis* etc.) erzeugte Siechtum. Die Erreger sollen nicht gänzlich als Ursache ausgeschaltet, deshalb auch die Desinfektion nicht unterschätzt werden, man hat ihnen jedoch eine „allzu aggressive Kraft“ zugeschrieben. Zum Schluss wird als Bekämpfungsmittel der „Nonnenflachrie“ absichtliche Verschlechterung der Nahrung oder Aussetzen einiger hundert künstlich prädisponierter Raupen empfohlen.

Die Beweiskraft der vorstehenden Untersuchungen für das Wesen der Raupenseuchen darf m. E. nicht überschätzt werden. Die Flacheriegruppe im damaligen Sinne ist trotz einheitlicher äusserer Symptome durch die Entdeckung der polyedrischen Körperchen (Gelbsuchterreger) bei mehreren dieser Fälle, während diese Erreger bei anderen anscheinend fehlen, nichts einheitliches mehr; ausserdem waren damals und sind jetzt noch bei vielen hierher gehörigen Epidemien, z. B. der Flacherie der Seidenraupe, charakteristische Mikroorganismen nicht sichergestellt. Es ist recht wahrscheinlich, dass Darnkatarrhe unter ähnlichen Symptomen verlaufen können und gerade solche werden durch schlechtes Futter mit Sicherheit hervorgerufen; es ist nicht zu verwundern, wenn dann der Geruch der erkrankten Raupen mit dem des Futters übereinstimmt. Die „Flacherie“gruppe ist jedenfalls heute noch unter den Raupenkrankheiten die ungeeignetste für derartige Experimente. Dass hervorragende Spezialisten sich

den Fischer'schen Schlussfolgerungen nicht haben anschliessen können, zeigt die Entgegnung Verson's, welche ich unten folgen lasse.

Ein Einfluss der Prädisposition und ein solcher äusserer Verhältnisse auf Infektionskrankheiten war von jeher angenommen.

Verson, Prof. E. Sulle cause che possono determinare la flaccidezza. — In: Annuario 34 della R. Stazione Bacologica. 10 pg. '08.

Verf. wendet sich gegen die Arbeit E. Fischers „Ueber die Ursache der Disposition und über Frühsymptome der Raupenkrankheiten.“ Er bringt zunächst eine Richtigstellung der in jener Abhandlung verwendeten Benennungsweise für die Krankheiten, konstatiert eine Verwechslung verschiedener bei der Seidenraupe beobachteter Krankheitsformen und nimmt die Entdeckung der Kristallnatur der bei gelbsüchtigen Raupen auftretenden „Polyeder“ für sich in Anspruch, sie seien nicht erst von Bolle entdeckt worden, wie F. annehme. Unbegreiflich ist ihm die Auffassung F.'s, er (Verson) habe festgestellt, dass der Magensaft der Raupe die Polyeder „abtöte“.

Bezüglich der Schlaßsucht (flaccidezza) verwirft der Autor für die Seidenraupe die Theorie F.'s, die Ursache sei im wesentlichen durch ungenügende Ernährung gegeben und die Uebertragbarkeit sei von untergeordneter Bedeutung. Die Prädisposition spielt allerdings eine grosse Rolle, aber in durchaus anderer Art: Festgestellt sind Unterschiede nach der Heimat der Zuchten, daneben kommen natürlich die äusseren Bedingungen, Lüftung, Ernährung etc. in Betracht, die ganz allgemein Krankheiten gegenüber die Widerstandsfähigkeit herabsetzen. Irrtümlich ist auch die Meinung von F., er sei der Entdecker des für infizierte Zuchten charakteristischen Geruches: Dieses Merkmal gilt bei den Praktikern längst als ein Vorzeichen des Ausbruches der Flacherie. Ein Beobachtungsfehler muss vorliegen, wenn er behauptet, er habe Raupen eine halbe Stunde nach dem Auftreten äusserer Symptome eingehen sehen.

Die Arbeit enthält eine schöne Uebersicht der komplizierten einschlägigen bakteriologischen Litteratur (pg. 5 u. 6). Etwas über das Ziel schiesst der Autor hinaus, wenn er verallgemeinernd annimmt, dass die moderne italienische Litteratur über den Gegenstand den „Entomologen jenseits der Alpen“ wenig bekannt sei.

von Prowazek, Chlamydozoa. I. Zusammenfassende Uebersicht (mit 11 Textfig.).

II. Gelbsucht der Seidenraupen (mit 2 Textfig.). In: Arch. für Protistenkunde, Bd. 10. 28 pg. '07.

Gesamtcharakteristik: Sie „scheinen nach ihrem biologischen Verhalten, ihrer zum Teil intracellulären Entwicklung und ihrem Verhalten zu gewissen Stoffen (Galle, taurocholsaurem Natrium, mit Ausnahme der Hühnerpest) zu den Protozoen eine grössere Verwandtschaft zu besitzen als zu den Bakterien“. Zum Unterschied von den Bakterien reagiert „die Wirtszelle mit Produktion von charakteristischen, spezifischen Reaktionsprodukten“. — Durch Uebertragung auf andere Wirtstiere gewinnen sie dauernd andere biologische Eigenschaften (mutieren, mitigieren) und prägen andererseits den Wirtstieren selbst andere Eigenschaften auf (Allergie, Ueberempfindlichkeit). Hierher rechnet der Verf.: Die Erreger der Variola, Vaccine, des Scharlach, der Lyssa, Hühnerpest, des Trachom, Molluscum, contagiosum, Epithelioms der Vögel, der Karpfenpocke, der Lippenkrankheit bei den Barben, der Gelbsucht der Seidenraupe, vielleicht auch der Hundestaupe und der Maul- und Klauenseuche. Die „Chlamydozoen“ sind die kleinsten bis jetzt bekannten Erreger und filtrierbar, so dass Filtrierbarkeit eines Virus nicht mehr auf Ultravisibilität schliessen lässt.

Die spezifischen „Reaktionsprodukte“ — bei der Gelbsucht der Seidenraupe nach ihrer Form „polyedrische Körperchen“ genannt — betrachtet der Verf. trotz der Konstanz im Auftreten nicht als Erreger, denn: I.) Bei Vaccine sind sie in konzentrierten Kochsalzlösungen auflösbar, und dabei verliert das Material seine Virulenz nicht, ebensowenig nach 24stündiger Trypsin- und Pepsinverdauung. — II.) Bei Vaccine oder Gelbsucht kann man mit stark verdünntem Material (1:1000), wenn keine Körperchen mehr nachzuweisen waren, mit Erfolg impfen. — III.) Bei Tollwut fehlen die Negrischen Körperchen in sicher virulentem Material, sie sind nach Schiffmann bezüglich Grösse und Struktur von der Tierart abhängig und fehlen bei Virus fixe. Ihre Verteilung steht nach d'Amate und Nitsch nicht im Einklang mit der Virulenz der einzelnen Hirnteile. — IV.) Man kann mit stark verdünnten Wut-

gitemulsionen, die lange Zeit zentrifugiert worden sind, infizieren, trotzdem in der zentrifugierten Flüssigkeit selbst keine Negri'schen Körperchen mehr nachweisbar sind. — V.) Auch Aussehen und Struktur liefern Einwände gegen die Annahme der Protozoennatur: Die fraglichen Körper haben insgesamt keine Plasmastruktur, sie sind hyalin, ziemlich homogen und unterliegen Veränderungen, die man „eher als mannigfache Degenerationsprozesse von Zelleinschlüssen als eventuelle Entwicklungsstadien eines Protozoons auffassen muss“.

Aus dem speziellen Teil über die einzelnen hierher gehörigen Erscheinungen hat für die Leser dieser Zeitschrift die „Gelbsucht“ der Seidenraupe besonderes Interesse. Maestri entdeckte 1856 die charakteristischen Granula im Blute. E. Verson „wies ihre Kristallnatur nach“, Belle ihre Zusammensetzung aus einer Eiweisssubstanz. Aus Behandlung mit Reagenzien ergibt sich, dass sie anscheinend aus 2 Substanzmodifikationen bestehen, einer wenig lichtbrechenden, vermutlich organischen Grundsubstanz und einer stark lichtbrechenden kristallinischen Masse, „die jene nach Art eines Sphärokristalls durchsetzt“. Die Körperchen verhalten sich manchen Reagenzien gegenüber etwas verschieden, je nach dem Zustande ihrer „Reife“. Die Grundsubstanz scheint zu den Eiweisskörpern (Kristalloide von Nucleoproteiden?) zu gehören. Mit der Leibeshöhlenflüssigkeit einer Raupe, die polyedrische Körperchen enthält, kann man jederzeit infizieren, indem man mit dem Pinsel frische Maulbeerblätter bestreicht, trocken werden lässt und damit füttert, oder indem man mit einer ausgeglühten, dann bestrichenen Nadel einen falschen Fuss der Raupen anticht. Die Virulenz erhält sich an trockenem Material über ein Jahr. Die Infektion gelingt gleich gut mit filtriertem Blute ohne die polyedrischen Körperchen. — In den erkrankten Zellen wird zuerst der Kern hypertropisch, die ersten polyedrischen Körperchen treten dann in den Waben des achromatischen Gerüsts auf, später treten welche in's Plasma über. Indem die Zellen zerfallen, überschweben die freien Körperchen die Leibeshöhlenflüssigkeit und das Blut. Sie entwickeln sich in den Kernen aller Gewebe.

Als Erreger der Gelbsucht betrachtet der Verf. dagegen Gebilde, die in dem Serum (in dünnen Schichten) nach wiederholter Behandlung mit Giemsa's Eosinazur in grosser Menge sichtbar werden, helle, oval bis runde Körperchen, mit punktiertem Bünnenkörper „von der Gestalt eines Coccus“. Diese Körperchen teilen sich zuweilen hantelartig. Er nennt diese mutmasslichen Erreger „vorläufig“ Chlamydozoon bombycis. „Man wird sie noch besser darstellen können, wenn man das Material mit destilliertem Wasser stark verdünnt, intensiv abzentrifugiert, mehrmals wäscht und dann den Satz mit Löffler's Geisselbeize färbt“. In einzelnen Fällen traf er diese Gebilde auch im Protoplasma der Blutzellen (vergleichbar den intracellularen Stadien in Epithelzellen bei Vaccine). Nach Bolle ändern die polyedrischen Körperchen ihre Form bei Uebertragung der Krankheit auf andersartige Wirtstiere.

„Da nach Bolle die Gelbsucht gleichfalls bei der gefürchteten Nonnenraupe vorkommt, wären Infektionsversuche in grossem Massstabe auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte von besonderer Wichtigkeit, zumal sich das Virus auf Glasplatten über ein Jahr erhält und auf diese Weise leicht verschickt werden kann“.

I. M. Krassiltschik. Ueber neue Sporozoen bei Insekten, die von Bedeutung für die Systematik der Sporozoen sind. In: Archiv für Protistenkunde, Bd. 14, 73 pg., VI Taf., 17 Textfig. '09. G. Fischer, Jena.

In den Jahren 1899 bis 1902 wurden zahlreiche Kulturpflanzen in ganz Südrussland von einer Invasion durch den Kleinschmetterling *Phlyctenoides sticticalis* heimgesucht (eine Kalamität, die mit dem gegenwärtigen Auftreten des „Traubenwicklers“ an der Rebe zu vergleichen ist, nur dass man im letzteren Falle seit Jahren vergeblich auf eine natürliche Verminderung des Schädling's gewartet hat. Ref.) Der Verf. wurde vom Ministerium mit der wissenschaftlichen Untersuchung der Kalamität beauftragt. Er stellte fest, dass die Mehrheit der Raupen an einer „heftigen Sporozoenkrankheit“ litt. Ende 1903 ist dann der Schmetterling „in ganz Russland fast vollständig verschwunden“ (hier ergeben sich Analogien mit unserem „gelbköpfigen“ Traubenwickler, *Polychrosis botrana* Schiffm., von dem man annahm, dass er bei Beginn einer neuen Periode massenhaften Auftretens „aus südlichen Ländern eingewandert sei“ Ref.); die plötzliche Abnahme war für die Beendigung der Studien des Verf.

etwas von Nachteil. Die Parasiten gehörten zu 2 Arten der Gattung *Mikro-klossia*.

Zur Technik der Untersuchungen sei erwähnt: Neben der Untersuchung von lebendem Material wurden solche an Schnittserien vorgenommen: Zum Conservieren eignete sich am besten Carnoy'sche Flüssigkeit mit Sublimat gesättigt (binnen 12—18 Stunden); in die bis zum Sieden erhitzte Flüssigkeit werden die Insekten geworfen, es erfolgt Verschluss mit einem Glasstöpsel und Abkühlung. Ein Vorteil ist, dass auf diese Art durch Bildung eines Vakuums über der Flüssigkeit bei Abkühlen alle Luft aus den Tracheen der Insekten getrieben wird, und somit eine besondere gleichmässige Conservierung erzielt. (Nach anderweitigen Erfahrungen dürfte ein Einfluss der Conservierungsflüssigkeit bei Einwirkung von Siedehitze fraglich sein. Ref.) Bei der Färbung — auch von Schnittserien — hat dem Verf. die Romanowsky-Giemsa'sche Methode die besten Dienste geleistet. Schwache Säuren beeinflussen die Differenzierung an Schnitten günstig (gegen Giemsa). „Mittels schwacher Säuren und Alkohol, von denen jedes für sich die blaue, resp. die rote Farbe bis zur beliebigen Stufe ausziehen kann, gelingt es, die verschiedenen Nüancen . . . bis zum höchsten Grade zu variieren und die lehrreichsten Doppel-, Drei- und Vierfärbungen zu erzielen.“ — „Die instruktivsten Färbungen der Mikroklössien werden in den meist entfärbten (von der blauen Farbe) Präparaten erhalten“.

Die systematischen Ergebnisse der Abhandlung laufen darauf hinaus, dass die Gattung *Mikroklössia* ihrem Entwicklungsgang nach zwischen den beiden grossen Sporozoengruppen der Neosporidien und der Telosporidien vermittelt. Der Verf. folgert weiter daraus, dass das, was wir bis jetzt von den echten Neosporidien wussten, nur ein Bruchteil und zwar nur die zweite Hälfte des ganzen Entwicklungszyclus dieser Sporozoen darstellt; dieser „neosporidialen Hälfte“ der Entwicklung muss noch eine erste „telosporidiale“ vorausgehen. Die Vorgänge, welche den Verf. zu dieser Deutung veranlassen, seien kurz mit seinen eigenen zusammenfassenden Worten dargestellt: Die erste Hälfte ihrer Entwicklung macht genau dieselben Phasen durch wie echte Coccidien (Telosporidien). Es folgt also Schizogonie, Gametogonie, Copulation und Oocystenbildung. In ihrer zweiten Hälfte dagegen durchläuft die Entwicklung dieselben Phasen, welche für die Myxo- resp. Microsporidien (kurz Neosporidien) charakteristisch sind, nämlich: endogene Knospung und Bildung von Sporoblasten inmitten des Oocystenleibes, Bildung von „Lücken“ im Sinne Dofleins rings um die Sporoblasten und endgiltige Bildung von Sporen in den letzteren, die eine Schale besitzen und mit den Sporen der Micro- und Sarcosporidien identisch zu sein scheinen“. Zwischen den beiden in *Phlyctaenodes sticticalis* festgestellten Arten *Mikroklössia prima* u. *M. apiculata* ergeben sich dann geringfügige Unterschiede. Die beiden Arten wurden übrigens niemals gesondert beobachtet.

Die Mikroklössiakrankheit hält der Verf. mit Sicherheit für vererbbar, gleich der Pébrine der Seidenraupen; nur ist es ihm nicht möglich gewesen, die Erreger in den Reproduktionsorganen der Schmetterlinge oder den abgelegten Eiern direkt nachzuweisen. Vielmehr zeigt sich dort in erkrankten Individuen nur eine charakteristische Degeneration der Nährzellen im Eierstock. Sie besteht in einer Schrumpfung, und solche Weibchen sind nach Annahme des Verf. auch im Legegeschäft mehr oder weniger behindert. Die Vererbbarkeit gibt sich indirekt darin kund, dass frühe Raupenstadien niemals im Darne oder in der Hypodermis infiziert sind, sondern immer nur im Blute (und zwar mit *Mikroklössia* in den Anfangsstadien der Entwicklung). Erst nach der zweiten Häutung finden sich die Parasiten (im Stadium der Sporoblasten) im Epithel des Mitteldarmes. Die Sporoblasten, welche sich im Darm der Puppen und Imagines finden, sind nach Verf. nicht vom Raupendarm übernommen (auch nicht durch die Darmmagnalscheiben), sondern in dem betreffenden späteren Entwicklungsstadium des Wirtes vom Cölon her eingewandert.

Sporozoen, die zur Gattung *Mikroklössia* zu stellen oder mit ihr verwandt sind, hat Verf. bei mehreren anderen Insekten, vorzugsweise ebenfalls Lepidopteren, gefunden; eine *M. manestrae* bei *Manestra oleracea*, *Aporiella dimorpha* bei *Aporia crataegi*, ähnliche Gebilde bei *Periplaneta orientalis*. Die Ergebnisse über derartige Parasiten bei „einer Reihe weiterer Lepidopteren“ sind noch zu dürftig; jedenfalls berechnigen sie im Verein mit den hier wiedergegebenen genaueren Untersuchungen den Verf. zu dem Urteil, „dass die Lepi-

dopterenforschung hinsichtlich der neuen Sporozoen reiches und sehr bequemes Material liefern kann und wird; Sporozoenforscher dürften nicht versäumen, dieses Material auszunutzen“.

(Fortsetzung folgt.)

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 5/6)

59. Steinmann. Die Tierwelt der Gebirgsbäche. — Eine faunistisch-biologische Studie. Dissert. (Basel) Brüssel 1907. Ann. Biologie lac. II., p. 30—162, fig. und Til.; Trichopt. p. 61—73.

Untersucht werden im ganzen 59 Bachsysteme des Jura, des Schwarzwaldes, der Alpen und des Karstes. Die Gebirgsbäche werden unterschieden in Hochgebirgs- und Mittelgebirgsbäche. Der Hochgebirgsbach ist entweder ein eigentlicher Gletscher-Abfluss oder aber er nimmt auf Alpweiden oder in Schutthalden seinen Ursprung (oder wird vom Schmelzwasser tiefegelegener Schneefelder gespeist). Der Gletscherbach hat ein grosses Niederschlagsgebiet, seine Wassermenge wechselt sehr stark (Trockenheit und winterliche Kälte verhindern das Abschmelzen der Gletscher und lassen den Bach versiegen, Regen und Hitze können Hochwasser und Ueberschwemmungen hervorruhen), die Temperatur ist zu allen Jahreszeiten nur wenig über dem Schmelzpunkt; er ist für Tiere und Pflanzen fast unbewohnbar. Die Hochalpenbäche, die auf Alpweiden etc. entspringen, entsprechen in Temperatur, Vegetation, Untergrund, Fauna den Mittelgebirgsbächen; ein Unterschied ist aber doch vorhanden: Meist ergiessen sich diese Hochgebirgsbäche in Gletscherbäche, so dass infolge von deren Unwirtlichkeit eine Einwanderung von Organismen aus dem Tale her ausgeschlossen ist. Die Mittelgebirgsbäche haben im allgemeinen ein kleines Niederschlagsgebiet, ihre Wassermenge ist zu allen Zeiten fast gleich, die Temperatur beträgt fast stets mehr als 5° C. (im Winter), im Sommer steigt sie im Oberlaufe manchmal bis ca. 10°, im Unterlaufe manchmal sogar²⁸⁾ bis auf ca. 16°; der Mittelgebirgsbach steht mit dem Tale in offener Verbindung und kann deshalb immer wieder neue Einwanderer aufnehmen; die Flora und Fauna ist reich entwickelt. — In dem speziellen Teile der Arbeit werden von Trichopteren 29 Formen für den Bach aufgeführt; die früher von anderen Autoren gefundenen Bachanpassungen („Einrichtungen um der Gewalt der Strömung zu trotzen“) werden an den einzelnen Gattungen dargestellt²⁹⁾. — In dem allgemeinen Teile der Arbeit wird zunächst die Zusammensetzung der Bachfauna behandelt, die aus sehr wenigen Cosmopoliten (Ubiquisten), wenigen torrenticol-profundes Elementen und sehr vielen echten Bachtieren besteht; in den ersten beiden Gruppen fehlen die Trichopteren, in der dritten bilden sie an Individuen- und Artenzahl unter den Insektenlarven die Hauptmasse. — Dann wird die Anpassung der Tiere an das Leben im Gebirgsbach behandelt: Anpassungen an die Strömung des Wassers (dorsoventrale Abflachung³⁰⁾: *Apatania*, *Goera*; Fixations- und Retentionseinrichtungen: Puppen der Trichopteren, Bremsvorrichtungen bei *Drusus*; Herstellung von gesponnenen Fäden zur Ermöglichung der Bewegung im Bache: *Helicopsyche*, *Hydropsyche*, *Rhyacophila*; Beschwerung als Schutzmittel gegen die Strömung: Goerinen, *Odontocerum*; Reduktion der Schwimmhaare: einige Puppen; Schutzgehäuse: meist aus Sand und Steinchen, oft in Form eines „Elephantenzahns“³¹⁾, Anpassungen an die Temperaturverhältnisse (die Tiere sind während des ganzen Jahres in reicher Entwicklung vorhanden, die Nahrungsaufnahme ist verhältnismässig gering: *Apatania*). — Aus der „Zusammenfassung“ seien noch drei Punkte hervorgehoben: 1) Die charakteristischen Bedingungen des Gebirgsbaches sind: constante tiefe Temperatur, starke Strömung, Sauerstoffreichtum infolge der heftigen Wasserbewegung, Pflanzenarmut, steiniger Untergrund. 2) Die Bachfauna

²⁸⁾ Die über heisse Schutthalde etc. rieselnden Hochgebirgsbäche sind in der Temperatur sehr abhängig von der Einwirkung der Sonnenstrahlen; so wurde an einem trübem Tage 7° C. gemessen, an dem vorher gehenden sonnigen Tage (14. Aug.) 13°.

²⁹⁾ Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass die Larven von *Helicopsyche sperata* (Figuren p. 67) im fließenden Wasser gefunden wurden, während man vorher annahm, die Art sei hygropetrisch oder gar terrestrisch.

³⁰⁾ Ich referiere hier nur über die für Trichopteren in Betracht kommenden Anpassungen. (Ref.)

³¹⁾ Diese Form ist für die Larven vorteilhafter als die gerade Röhre, weil solche im Bache leicht rollen würde.

wird aus Formen gebildet, die ursprünglich dem stehenden Wasser angehören. 3) Alle echten Gebirgsbachformen dürfen als Glacialrelikte aufgefasst werden. — Die sehr interessante, alles Bekannte zusammenfassende Arbeit wird durch ein umfangreiches Litteraturverzeichnis geschlossen.

60. Siltala, A. J. Ueber die Nahrung der Trichopteren. — Acta Soc. F. Fl. F. 29, 1907, No. 5, 32 pp.

Einleitend gibt Verf. in einem historischen Ueberblick die bisherigen Anschauungen über die Nahrung, wobei sich herausstellt, dass einmal die Beobachtungen meist an in Aquarien gezogenen Larven gemacht wurden, und zum andern, dass die Angaben sich z. T. widersprechen. Um zu einwandfreien Resultaten zu gelangen, hat S. den Darminhalt zahlreicher Larven sofort nach ihrem Fang untersucht; die Einzelbefunde werden genau beschrieben und es wird constatirt, dass im allgemeinen carnivor die Rhyacophilinen (meist Insekten, doch auch Infusorien und Daphnien) und Polycentropinen (Insekten, Cladoceren, Ostracoden) sind; animalische und vegetabilische Nahrung nehmen die Hydropsychiden³²) (Teile von Insekten, Crustaceen, Algenfäden, Stücke von Moos und Phanerogamenblätter, Pollenkörner von Coniferen), Phryganeiden³³) (normal carnivor, aber auch phytophag), Molanninen (hauptsächlich Insekten, Crustaceen, aber auch Teilchen von Phanerogamen, Pollenkörner), Odontoceriden (hauptsächlich Diatomaceen, ausserdem Phanerogameteile und Insekten); über die Nahrung der Glossosomatinen und Philopotamiden steht das Urteil noch nicht fest; die übrigen Formen sind phytophag; nicht genauer zu bestimmen ist die vegetabilische Nahrung bei Psychomyiden, Beraeinen, Triplectidinen und Leptocerinen³⁴), die Hydroptiliden sind hauptsächlich Algenfresser, die Limnophiliden fressen besonders Phanerogamen, bei Sericostomatiden sind Algen wichtiger als Phanerogamen. — Die Behauptung, dass die im fließenden Wasser lebenden Larven hauptsächlich carnivor sind, entspricht nicht den Tatsachen; im allgemeinen haben die Vertreter einer und derselben Familie (mögen sie in stehendem oder fließendem Wasser leben) dieselbe Nahrung. Sicher aber besteht eine Beziehung zwischen der Nahrung und dem Bau der Mundteile, eine Beziehung, die früher schon aus dem Vorhandensein stumpfer Höcker oder spitzer Zähne an den Mandibeln geschlossen wurde, die aber Verf. jetzt auf das Fehlen oder Vorhandensein der medianen Haarbürste ausdehnt: Alle Formen mit Innenbürste an beiden Mandibeln (Glossosomatinen, Beraeinen, Limnophiliden, Sericostomatiden) sind phytophag, die Formen ohne Innenbürste (Rhyacophilinen, Philopotamiden, Ecnominen, Phryganeiden³⁵), Molanninen) nehmen animalische Nahrung entweder ausschliesslich oder doch wenigstens ebensoviel wie vegetabilische zu sich; die Formen mit Innenbürste nur an der linken Mandibel (Hydropsychiden, Polycentropinen, Psychomyiden, Hydroptiliden³⁶), *Odontocerum*, Leptocerinen³⁷) variieren hinsichtlich ihrer Nahrung, da unter ihnen sich carnivore, phytophage und omnivore Formen finden. — Abwehrend gewesen sind auch die Ansichten früherer Beobachter darüber, ob die Imagines Nahrung zu sich nehmen. Verf. bejaht diese Frage (im Gegensatz zu Lübben, No. 61) und führt als Beweis ausser seinen direkten Beobachtungen über das Anflecken und Saugen die Tatsache an, dass die Imagines in der Gefangenschaft bis 20 Tage leben, selbst wenn ihnen nur Wasser geboten wird. — Ein reichhaltiges Litteraturverzeichnis schliesst die Arbeit.

61. Lübben, H. Ueber die innere Metamorphose der Trichopteren. (Dissertat., Greifswald). — Zool. Jahrb. Anat. 24, 1907, p. 71—128, t. 11, 12, 13.

Soweit diese Arbeit über anderes als rein Histologisches handelt, soll hier berichtet werden; nicht berücksichtigt ist deshalb Teil II (Die Metamorphose der Geschlechtsdrüsen) und Teil III (Die Metamorphose des Darms) und ich beschränke mich hier auf die allgemeineren Abschnitte des I. Teiles (Die Metamorphose des Tracheensystems). Verf. behandelt zunächst die verschiedenen Respirationsysteme bei den Trichopteren; er unterscheidet: Offenes Tracheensystem (bei den

³²) Verf. stellt auch die Litteratur über netzspinnende Larven zusammen.

³³) Also auch in Bezug auf die Nahrung schliessen sich die Phryganeiden und Molanninen (die Larven beider sind viel beweglicher als die der anderen eruciformen Gruppen) an die campodeoiden Formen an.

³⁴) Bei *Oecetis* allerdings ausschliesslich animalische Nahrung!

³⁵) Ausgenommen *Phr. minor*.

³⁶) Ausgenommen *Ptilocolepus*.

³⁷) Ausgenommen *Oecetis* und *Lept. senilis*.

Landformen: Imagines), geschlossenes Tracheensystem (fast ausschliesslich bei Wasserformen: Larven und Puppen), sogen. Blutkiemen (nur bei gewissen Larven) und modifizierte Blutkiemen (entstanden unter Vereinigung von lokalisierter Hautatmung und Blutkiemen; bei wenigen Larven); die ursprünglichste Form des geschlossenen Tracheensystems finden wir in der allgemeinen Hautatmung; sie findet sich bei einer Anzahl gewisser Larven und Puppen, bei einigen Larven, deren Puppen lokalisierte Hautatmung besitzen und bei Puppen, deren Larven lokalisierte Hautatmung besitzen; diese letztere Hautatmung (mit Hilfe von Kiemenfäden) findet sich ebenfalls in allen Gruppen der Trichopteren zerstreut. Die Blutkiemen treten immer nur akcessorisch auf bei Gegenwart eines andern Atmungssystems, meist der allgemeinen Hautatmung, sie sind gewöhnlich retraktil und haben innen keine Tracheenverzweigungen; Blutkiemen sind gefunden bei Hydropsychinen, Philopotaminen, *Plectrocnemia*, bei *Ithytrichia* und wohl bei Beraeinen; die „säbelförmigen“ Anhänge mit chitinisierter Spitze bei *Hydroptila* sind keine Blutkiemen (deutliche Tracheenverzweigungen!), ebensowenig der fingerförmige Anhang bei *Brachycentras* (dieser Anhang ist eine Drüsenpapille, an deren Spitze eine etwas gewundene tubulöse Drüse ausmündet); modifizierte Blutkiemen entstehen durch sekundären Eintritt von Tracheenverzweigungen in die Blutkiemen (bei *Glossosoma Boltoni* und bei *Ituara*); Larven ohne Rektalschläuche sind im Besitze eines umfangreichen, mit grossen drüsigen Falten ausgekleideten Enddarmes, solche drüsige Bildungen fehlen aber den Tieren, die Analschläuche besitzen; die Frage über die Funktion der Analschläuche ist deshalb noch nicht vollständig beantwortet. Es folgt nun ein Abschnitt über die physiologische Bedeutung der Tracheen, ein weiterer über die phylogenetische Differenzierung des Tracheensystems (*Enoicyla*³⁸), allgemeine Hautatmung, lokalisierte oder Kiemenatmung, als Uebergangsstufe zu letzterer die Hautsäcke bei *Ithytrichia* und die „Subcoxalsäckchen“ bei Polycentropinen³⁹); kiemenlose Puppen haben vielleicht in den äusserst zarthäutigen Puppenflügeln ein die Tracheenkiemen vertretendes Organ) und dann ein Abschnitt über Puppenstigmata, die bei den Trichopteren bisher noch nicht bekannt waren; prothoracale Stigmen (allerdings wohl sicher ohne respiratorische Bedeutung während des Puppenlebens) finden sich bei Philopotaminen, Rhyacophiliden, Hydroptiliden, Polycentropinen⁴⁰) und Ecnominen; sie fehlen den Hydropsychinen und allen köchertragenden Formen; dieser Befund stützt die Müller-Thienemann'sche Einteilung der Trichopteren, die hier gegeben sei (Lübben p. 90):

Hauptgr. I. (Müller). Keine Atembeweg. und Putzapparate	{	Ast 1	{	<i>Philopotaminae</i>	} Puppenstigmata;
		(Thien.)		<i>Rhyacophilidae</i>	
Hauptgr. II. (Müller). Atembeweg. und Putzapparate	{	Ast 2	{	<i>Hydroptilidae</i>	}
		(Thien.)		<i>Polycentropinae</i>	
			<i>Ecnominae</i>	} Keine Puppenstigmata;	
	Ast 3	{	<i>Hydropsychinae</i>		} Analstäbchen.
	(Thien.)		Köchertrag. Formen		

Eine Erklärung für das Vorhandensein der Puppenstigmen ist schwierig; vielleicht könnte man, „ähnlich wie für die Larve, auch für die Puppe ein früheres Landleben“ voraussetzen; möglich wäre es auch, „dass das Puppenstigma früher die Bedeutung gehabt hätte, freischwimmenden Individuen (aus denen die jetzt eingeschlossenen Puppen hervorgegangen sein mögen) eine Sauerstoffaufnahme direkt aus der Luft zu gestatten“.

(Fortsetzung folgt.)

³⁸) Auch Lübben findet keine offenen Stigmen an der Larve.

³⁹) Dünnwandige, sackartige Ausstülpungen jeder Subcoxa der beiden hinteren Beinpaare, mit stark verzweigten Tracheen. — Verf. fand bei *Plectrocnemia* und *Holocentropus grosse*, mehrfach gewundene Beindrüsen, die wohl dieselbe Funktion ausüben wie die Sericterien.

⁴⁰) Bei *Plectrocnemia* besteht das Puppenstigma in einem unfern der Grenze zum Mesothorax gelegenen (nach Verschiebung des ersten Beinpaars schon unter der Lupe sichtbaren) schräg rückwärts verlaufenden, lateralen Spalt mit schwach gewuldeten Rändern.

Torplatten.

Eigenes, anerkannt vorzüglichstes Fabrikat. Meine durch exakt arbeitende Maschinen (eigener elektrischer Kraftbetrieb) hergestellten Torplatten übertreffen selbstverständlich die minderwertige Handarbeit. Der stets wachsende Absatz meines Fabrikates, der derjenigen meiner Konkurrenten weit übertrifft, die grosse Anzahl der fortlaufend eintreffenden Anerkennungen erster Entomologen, Museen und entomologischer Vereinigungen ist die beste Bürgschaft für die Güte meiner Ware.

Bei Aufträgen im Werte von 20 Mk. an auf nachstehende Grössen 10 % Rabatt
Ich empfehle für bessere Insektenkasten **Torplatten**:

28 cm lang, 13 cm breit, 1 1/4 cm stark, 60 Platten = 1 Postpaket mit Verpackung	Mk. 3,40
26 " " 12 " " 1 1/4 " " 75 " = 1 " " " "	" 3,40
28 " " 13 " " 1 " " 70 " = 1 " " " "	" 3,40

Torplatten, II. Qual., glatte, vollkantige, nur wirklich brauchbare Ware:

26 cm lang, 10 cm breit, 100 Platten mit Verpackung	" 2,30
24 " " 8 " " 100 " " " "	" 1,80
26 " " 12 " " 75 " " " "	" 2,60

Ausschussplatten, aus sämtlichen Sorten gemischt, doch immer in gleicher Stärke, 100 Platten mit Verpackung " 1,20

Torfstreifen für Tagfalterkasten, Spannbretter u. s. w., 1/2—1 1/2 cm breit, 28 cm lang, 100 Stück " 0,80

Leisten mit Torfauslage für Tagfalterkasten. Wer sich bisher über die harten Korkleisten gründlich geärgert hat, wird diese Neuerung freudig begrüssen. Jede Grösse wird auf Wunsch angefertigt. 40 cm lang, p. Stck. " 0,15

Torflötze zum Käferspannen, festes, dabei weiches Material, p. Stck. " 0,10

Torfsiegel zum Schneiden von Vogelkörpern 26—35 cm lang, 11—14 cm breit, 5—8 cm stark, nur reines, festes Material, 100 Stück " 5,—

Insektennadeln, beste, weisse, p. 1000 St. 1,75, dto. beste schwarze p. 1000 St. 2.— Mk. Klägers Pat.-Nadeln, Idealnadeln, Nickelnadeln u. s. w.

Netzbügel für Schmetterlings-, Käfer- und Wasserinsektenfang, Aufklebelättchen, lithographierte Etiketten, Insektenkasten, Tötungsgläser in 5 verschiedenen Grössen, u. s. w., u. s. w.

Jeder Auftrag wird umgehend erledigt, jede nicht passende Ware wird gegen Erstattung der gebabten Kosten zurückgenommen. (45)

Man verlange meine ausführliche Preisliste.

H. Kreye, Hannover.



Man verlange grat. u. fr. m. reich. illustr. Preislisten über entom. Requisiten.— Gespannte Lepidopteren.

(36)

Suche zu erwerb. Arten und Varietäten der Gattung

Chrysochloa (Oreina)

in Anzahl gegen bar oder im Austausch gegen paläarktische Coleopteren, besonders Stücke aus den deutschen Mittelgebirgen. Bedingung: genaue und zuverlässige Angabe des Fangortes. (132)

Dr. F. Müller, Dresden 27., Daheimstr. 1.

Im Verlage von Gustav Fischer, Jena, erschien:

Termitenleben auf Ceylon.

Nene Studien zur Soziologie der Tiere, zugleich ein Kapitel kolonialer Forstentomologie von K. Escherich.

Mit einem systemat. Anhang mit Beiträgen von A. Forel, Nils Holmgren, W. Michaelsen, F. Schimmer, F. Silvestri und E. Wasmann. — Mit 3 Taf. u. 68 Textabbild. Gr. 8^o, 262 p.

Preis 6.50 Mk. (215)

Prachtfalter

in Düten sofort abgebar:

<i>Morpho menelaus</i>		<i>Morpho achillides</i>	1.—
<i>v. nestyra</i> ♂	3.50	<i>Attacus atlas</i> ♂	1.50
<i>hercules</i> ♂	2.50	" "	♀ 2.00—3.00
<i>anaxibia</i>	4.—	<i>Bunea alcinoë</i>	2.—
<i>epistrophis</i>	1.25	<i>Urania rhipheus</i>	4.50
<i>aega</i>	2.50	Alles gute Qualität!	

Ernst A. Böttcher,

(125)

Berlin C. 2, Brüderstrasse 15.

C. und A. Allinger & Co., Torfplattenfabrik, Bremen.

Lieferanten erster Entomologen, Museen und Ent. Vereinigungen. — Beste Warenlieferungen bei konkurrenzlosen Preisen.  Hunderte von Anerkennungen. 

Bei 1 cm starken

				I. Qual.	II. Qual.	Platten
1 Paket	60 Platten	28 : 13 : 1 1/4 cm		2.20 Mk.	1.60 Mk.	70 St.
1 "	75 "	26 : 12 : 1 1/4 "		2.20 "	1.60 "	90 "
1 "	80 "	30 : 10 : 1 1/4 "		2.40 "	1.80 "	100 "
1 "	40 "	30 : 20 : 1 1/4 "		3.60 "	2.60 "	50 "
1 "	40 "	30 : 18 : 1 1/4 "		3.50 "	2.50 "	50 "
1 "	50 "	30 : 16 : 1 1/4 "		3.40 "	2.40 "	60 "
1 "	50 "	28 : 18 : 1 1/4 "		3.30 "	2.30 "	60 "
1 "	50 "	28 : 16 : 1 1/4 "		3.10 "	2.10 "	60 "
1 "	54 "	30 : 14 : 1 1/4 "		2.80 "	2 — "	60 "
1 "	100 "	26 : 10 : 1 1/4 "	oder 1 cm		1.30 "	
1 "	100 "	24 : 8 : 1 1/4 "		1 "	1.20 "	

Verpackung pro Paket 20 Pf. —  100 Ausschussplatten nur 70 Pf. 

Torfstreifen für Tagfalterkästen, Spannbretter usw. pr. 100 St. 40 Pf.

Torfleisten, Torfauslage zwischen Fournierwänden, 1/2 cm stark 1 cm hoch 42 cm lang, (nach Wunsch in jeder Länge lieferbar) pr. Stück 8 Pf.

Torfklötze zum Käferspannen 26 : 12 : 4 cm " " 8 Pf.

Torfklötze " " 30 : 8 : 4 cm " " 10 Pf.

Insektennadeln, beste weisse pro 100 St. 20 Pf., schwarze pr. 100 St. 25 Pf.

Minutienstifte pro 100 St. 60 Pf.

(210)

Spannbretter, 40 cm lang, fest 80 Pf., verstellbar 1.— Mk.

Insektenkästen, beste Ausführung, mit bestem Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig, 42 : 51, 3.90 Mk., dito gebrauchsfertig, 40 : 47, 3.50 Mk.

Insektenkästen mit Glasboden und Glasdeckel, in Zähnen verstellbare Torfleisten pr. Stück 5.— Mk. Dieselben Kästen statt mattiert ringsum poliert 50 Pf. mehr.

Insektenkästen, 35 : 40 cm, aus Holz mit Chaprin-Papier überzogen, Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig, pro Stück 1.80 Mk.

Insektenkästen, 26 : 40 cm, mattiert, mit Torf ausgelegt, verglast, gebrauchsfertig 2.50 Mk.

Riesen - Original - Ausbeute

aus dem Innern Matta-Grossos.

Allergrösste Seltenheiten

wie *Agrias Godmani*, *Ferdinandi*, *Papilio orthosilaus Weym.* (147)

Schmetterlinge, Käfer und alle anderen Insekten aus dieser Gegend offerieren

Zobrys Wolter, Berlin W. 30, Motz-Str. 73.

Preisliste darüber in Arbeit.

Kurt John, Grossdeuben-Leipzig,

kauft

Puppen- und Schmetterlingsausbeuten aus allen Weltteilen, (156)

besonders aus dem paläarktischen Gebiet, en gros u. en detail, gegen sofortige Kasse. Angebote erbeten.

Ständiges Lager seltener Schmetterlinge u. deren Zuchtmaterial.

Biologen u. Züchter werden ersucht, gezogene Chalcididen event. auch andere parasit. Hymenopt. m. Zuchtangaben, präp. od. unpräp., an **Dr. F. Ruschka, Wien IV., Schelleingasse 50** zu senden. — Spesenverg., ev. Kauf od. Tausch geg. pal. Col. od. Lep. (55)

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.)
im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M.,
durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn
12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.
Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingezahlt sind. Bei
direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere
Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres
Jahr verlängert. Bezugserrklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller
Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 10 Berlin-Schöneberg, den 15. Oktober 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 10.

Original-Mitteilungen.

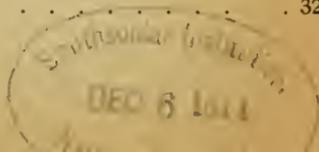
	Seite
Stichel, H. Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren	297
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	302
Reiff, William. Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen (Forts.)	308
Cornetz, Victor. Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise (Fortsetzung)	312
Lozinski, Dr. Paul. Ueber einen eigentümlichen Nestbau von <i>Osmia bicornis</i> L. (Schluss)	316
Pierantoni, Dr. U. Larven-Hermaphroditismus von <i>Icerya purchasi</i>	322

Kleinere Original-Beiträge.

Cornelsen, H. (Herne). Vorkommen von <i>Catephia alchymista</i> Schiff. im Ruhrgebiet	323
Cornelsen, H. (Herne). Guajacol als Schutzmittel gegen Krankheitskeime im Raupengläse	323
Schmidt, Hugo (Grünberg, Schlesien). Zwitter von <i>Oeonistis quadra</i> L.	323

Literatur-Referate.

Rainbow, W. J. Australian entomological literature in 1910	324
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909. (Fortsetzung)	325
Schwangart, Dr. Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schäd- lingsbekämpfung (Fortsetzung)	329



Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleinere Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäußerten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

In den Umschlagmitteilungen der letzten Hefte dieser Z. ist wiederholt auf die Veröffentlichung von Monographien der Lepidopteren-Hybriden (je mit kolorierter Tafel) hingewiesen worden. Der Gedanke ist lebhaftem Beifall begegnet. Einer Korrespondenz des bekannten Lepidopterologen Dr. Paul Denso (Dresden) entnehme ich die Wahrscheinlichkeit, dass die erste Monographie noch in diesem Jahre wird erscheinen können.

Dem vorliegenden Heft liegt die zweite Hälfte von Titel und Index zu Band VI (1910) bei.

Zur gefälligen Beachtung.

Demnächst werde ich mir erlauben, die noch rückständigen Bezugsgebühren durch Postnachnahme-Karten einzuziehen, sofern nicht etwa Ansuchen um anderweite oder spätere Begleichung erfolgen.

Der Herausgeber.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bzw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen dringend gebeten, deren Besprechung in jedem Falle und zwar gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

- BRAKE, B. Resultate der Kreuzung zwischen *Lymantria japonica* Motsch. und *L. dispar* L. 3 Fig. Entom. Zeitschr. v. 21 Nr. 29. Stuttgart '07.
- BRAKE, B. Zuchtergebnis von *Lym. hybr. v. japonica* ♂ × *dispar* ♀. 1. Inzucht. Wie vor, v. 22. '08.
- BRAKE, B. Drittes Zuchtergebnis von *Lym. hybr. v. japonica* ♂ × *dispar* ♀. 2. Inzucht. 6 Fig. Wie vor, v. 23. '09.
- BRAKE, B. Aus dem Liebesleben der Schmetterlinge. Ent. Zeit., v. 22, Stuttg. '08.
- BRAKE, B. Die Macrolepidopterenfauna Osnabrücks und der Nachbarbezirke. Wie vor, v. 23. '09.
- BRAKE, B. Fortsetzung der Hybriden-Zuchten von *Lym. v. japonica* Motsch. × *dispar* L. Ent. Zeit., v. 24. Frankf. '10.
- COMSTOCK, J. H. The present methods of teaching Entomology. Journ. econ. Entom., v. 4 Nr. 1. Ithaka '11.
- COSTANTINI, A. Description de quelques Macrolépidoptères nouveaux on peu connus et notes fannistiques. Ent. Zeitschr., v. 24. Frankfurt '11.
- CROSBY, C. R. Notes on the life-history of two species of Capsidae. — A new species of Phalangida from Missouri. The Canad. Entomol. Jan. '11.
- DONCASTER, L. Note on an abnormal pair of appendages in *Lithobius*. Proc. Cambridge Philos. Soc., v. 15 Pt. 2. '09.
- DONCASTER, Leonh. Gametogenesis of the Gall-Fly, *Neuroterus lenticularis*. II. Proc. Royal Soc. B. v. 83. '11.
- DUCKE, A. Revision des Guêpes sociales polygames d'Amerique. 17 Fig. Anu. Mus. Nat. Hungar VIII. '10.
- ERERT, Dr. Ueber einige Aberrationen von Lepidopteren der Casseler Fauna. 1 Taf. Festschr. des Ver. für Naturk. Cassel z. Feier s. 75jähr. Bestehens. Cassel '11.
- ECKSTEIN, Karl. Beiträge zur Kenntnis des Kiefernspinners *Lasiocampa* (*Gastropacha*, *Dendrolimue*) *pini* L. Mit 6 Taf. u. 3 Abbild. Zoolog. Jahrb. Systemat. Vol. 31. Jena '11.
- FEDERLEY, Harry. Referat: Standfuss, Einige Ergebnisse aus Zuchtexperimenten mit Lepidopteren-Mutationen pp., *Chaerocampa elpenor* L. ab. *daubii* Niep. pp., Die alternative oder diskontinuierliche Vererbung pp. (*Aglia tau*). Archiv für Rassen- u. Gesellschaftsbiologie Heft 6. Leipzig '10.
- FEDERLEY, Harry. *Diceranura vinula* und ihre nordischen Rassen. 1 Taf. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica, 33 Nr. 9. Helsingfors '10.
- FERRANT, V. Die schädlichen Insekten der Land- u. Forstwirtschaft, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Liefgr. 5. 367 Fig. Luxemburg '11.
- FERRER Y VERT, F. Notas Coleopterologicas. II. Sobre el *Carabus rutilaos* Dej. y ses varietaes catalanes. Bul. Inst. Cat. d'He. Nat. '10.
- FUCHS, Dr. Glib. Morphologische Studien über Borkenkäfer. I. Die Gattungen *Ips* de Geer und *Pityogenes* Bedel. München '11.
- FULMEK, Dr. Leop. Zur Kenntnis schädlicher Schmetterlingsraupen. 2. Die Raupe der Eichenblattminiermotte, *Tischeria complanella* Hb. — 3. Die Raupe der Fliederrainiermotte, *Gracilaria syringella* F. Je 1 Taf. Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Oesterreich. '10.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren.

Von H. Stichel, Schöneberg-Berlin.

(Mit 26 Figuren.)

Obgleich sich Standfuss schon 1896 (Handb. Pal. Grossschmettl., p. 202) und Spengel 1899 (Zoolog. Jahrb., System. Separ. p. 38) für einen grundsätzlichen Unterschied zwischen der unter dem Ausdruck Melanismus bekannten Erscheinung und den Fällen der Verbreiterung oder Verstärkung schwarzer oder dunkler Zeichnung der Flügel oder des Körpers der Schmetterlinge ausgesprochen hat, ist diese Trennung der Begriffe bisher wenig oder garnicht beachtet, man ist vielmehr gewohnt, alles, was eine Schwarzfärbung über das normale Mass hinaus betrifft, als melauistisch (besser melanotisch) bezeichnet zu hören.

Nach Standfuss versteht man unter Melanismus die Neigung zur Verdüsterung der Färbung, die sich bis zu fast (nb!) reinem Schwarz steigern kann, aber auch alle möglichen Zwischenstufen bis zur normalen Färbung herab aufweist. Das Wesen des Melanismus wird als ein „Hinausschiessen“ über das normale Ziel, eine Ueberproduktion, ein Uebermass an Kraft und Lebensenergie erklärt, eine Erscheinung, die vielleicht die Folge einer individuellen inneren Beanlage ist. Sie stelle eine selbständige gesetzmässige (?) Modifikation dar und hänge mit den Zeichnungselementen der Art in keiner Weise zusammen, selbst dann nicht, wenn sie zu ähnlichem oder anscheinend gleichem Ziele führt wie eine potenzierte Entwicklungsstufe der schwarzen Zeichnung, wenn auch diese beiden Erscheinungen füglich in der Nomenklatur nicht getrennt werden können.

Nach dieser Ueberlegung braucht Melanismus nicht einmal eine Schwarzfärbung im Sinne des Wortes zu sein, sondern jede Verstärkung dunkler Farböne genügt der Bezeichnung, wie auch aus einem der von Standfuss angeführten Beispiele, *Saturnia pavonia*, l. c. Taf. 2 Fig. 8, hervorgeht. Soweit wäre eine Begriffstrennung möglich und diese auch dann noch durchzuführen, wenn die Verstärkung wirklich schwarzer Zeichnungselemente auf Kosten der Grundfärbung sich in solchen Grenzen hält, dass noch eine Zeichnung erkennbar bleibt. Sobald indessen eine Zerstreung des schwarzen Pigments, ausgehend von der Zeichnung, über die Grundfarbenfläche eintritt, ergibt sich eine Schwierigkeit in der objektiven Beurteilung des Wesens der Trübung und die Erkenntnis hört ganz auf, wenn die Schwärzung oder schwärzliche Verfärbung der ganzen Flügelfläche vollendet ist. Wenn es also in diesem Falle an einer befriedigenden Definition des Zustandes fehlt, so erklärt Standfuss den Unterschied durch genetische Erwägungen, d. i. durch Schlüsse aus der Uebertragung der Färbungsverhältnisse auf die Nachkommen. Einzelne aus derselben Brut eines normalen Paares auftretende geschwärzte Tiere werden als sprungweise entstandene melanotische Variation aufgefasst. Wenn aus einer Kopulation eines solchen mit einem typischen Stück scharf geschiedene Gegensätze oder unharmonisch gemischte Individuen entstehen, so handelt es sich um echten Melanismus, ergeben sich aber aus der Kreuzung eines, wenn auch nur teilweise, geschwärzten Falters

mit einem normalen Zwischenstufen und Uebergänge, so ist dies scheinbarer Melanismus oder Nigrismus (nach Schröder, Zeit. f. wiss. Ins.-Biol., Vol. IV, p. 62).

Da es dem Kritiker oder Interessenten nur in den seltensten Fällen vergönnt sein wird, aus den ihm bekannten Tatsachen sichere Rückschlüsse zu ziehen oder Experimente bezüglich der Nachkommen anzustellen, bleibt die Scheidung der Begriffe dennoch illusorisch. Dazu kommt, dass die von Standfuss als Beispiele angeführten Zuchtergebnisse bei *Psilura monacha* L. scheinen nicht verallgemeinert werden zu dürfen, wie aus Untersuchungen von Schröder (l. c. p. 64) hervorgeht. Dieser hat aus Kreuzung einer „zweifellos typisch-melanotischen und aller Denkbare nach mutierten Form (Sprungvariation)“ mit einem normalen Tier nicht rein gespaltene, sondern auch gewöhnliche Zwischenformen neben mosaikartigen (unharmonisch gemischten) erhalten. Ohne die Tatsache in Abrede zu stellen, dass manche Melanismen rein spalten, folgert Schröder, dass dies nicht mit dem Begriff des Melanismus zu verbinden sei. An der Hand eines weiteren Beispiels bei *Adalia bipunctata* L. (Coleopt.) äussert sich Schröder weiter dahin, wie man es verständlich finden wird, dass ein Unterschied zwischen Nigrismus und Melanismus dem Wesen nach zu ziehen kein Anlass vorliegt, dass dagegen eine nominelle Trennung an sich wünschenswert ist. Auch Paul Schulze (Ent. Zeit. Guben, Vol. V, p. 121) ist der Ansicht, dass ein fundamentaler Unterschied zwischen totalem echten und totalem scheinbaren Melanismus nicht besteht, und im allgemeinen findet man, wie schon erwähnt, auch in der Literatur keine grundsätzliche Trennung, so definiert v. Linstow (Berl. Ent. Z. Vol. 55, p. 123) den Melanismus kurz als eine Vermehrung der schwarzen Schuppen der Flügelzeichnung bis zum gänzlichen Verschwinden des anders gefärbten Flügelteils. Selbst wenn als alleinige Ursache des echten Melanismus Vererbungsvorgänge anerkannt werden, so bleibt sein Wesen doch noch unsicher wie die Theorien über die Gesetzmässigkeit dieser Vorgänge selbst*) und wie diejenigen über den äusseren Einfluss auf Färbung und Zeichnung. Es ist nicht meine Absicht, auf letztere und deren Konsequenzen hier einzugehen, ich verweise deswegen auf die Referate von Bachmetjew (Exper. Entom. Stud. II p. 789 u. f.), dessen gedrängte Zusammenstellung der Theorien eine schnelle Orientierung über den Stand der Dinge und des Wissens erlaubt. Mögen die Meinungen der Theoretiker über Ursache und Wirkung der äusseren Einflüsse auch hie und da divergieren, so wird dadurch die Tatsache nicht berührt, dass Verhältnisse, wie sie der Experimentator künstlich schafft, in gleicher oder ähnlicher Weise in der Natur vorkommen und gleiche oder ähnliche Resultate zeitigen müssen. Der u. a. vertretenen Ansicht, dass die Färbungsmutation trotz der Regel nach gleicher Entwicklungsrichtung bei analoger Behandlung der Objekte von der individuellen Veranlagung abhängt oder wenigstens hierdurch beeinflusst wird, möchte ich unbedingt zustimmen, aus den mir bekannt gewordenen Ergebnissen von Temperaturversuchen scheint sich dies einwandfrei schliessen zu lassen. Eine

*) Vergl. hierüber neueren Datums: Standfuss in Et. de Lépid. comparée (Ch. Oberthür) fasc. 3 p. 33; D. ent. Zeit. Iris, v. 24 p. 155; Deutsche entom. Nationalbibl., v. 1 Nr. 1—4 (1910) und das kritische Referat von H. Federley in Archiv f. Rass. u. Gesellsch.-Biol. 1910 H. 6.

grössere Mannigfaltigkeit der Variation würde sich zweifellos noch erreichen lassen, wenn die im allgemeinen stets gleichbleibenden Versuche eine weitere Abwechslung erfahren könnten, wie man sie in der Natur voraussetzen darf, etwa durch kombinierte Einwirkung von Temperatur, (Wind), Licht, Trockenheit und Feuchtigkeit. Deshalb zeitigen natürliche Verhältnisse, neben den auch künstlich erzielten, Resultate, die ausserhalb des Rahmens experimenteller Erzeugnisse liegen. Sie vervollständigen das Bild über die Variationsfähigkeit der Art, sind aber nicht nur für die Systematik interessant, sondern können auch zur theoretischen Beurteilung der Wirkung äusserer Einflüsse und umgekehrt durch Analogieschlüsse dienen, endlich auch vorhandene Lücken bei Verwandtschafts- und Vererbungsfragen ausfüllen.

Zu einer korrekten Verständigung bei der Beschreibung solcher Formen erscheint mir eine Definition und Gliederung der eingangs erwähnten Begriffe zweckdienlich. Ausschliessen möchte ich alle Fälle reiner Potenzierung dunkler Farbtöne, ich setze stets das Auftreten schwarzen oder schwärzlichen Pigments voraus. Es ist dann zu unterscheiden:

I. Melanismus: Auftreten oder Vermehrung schwarzen Farbstoffes auf dem Flügel oder Körper, eine Erscheinung, die nicht von der Zeichnung abhängig ist, aber von ihr ausgehen kann.

Eine gleichmässige Verdunklung der ganzen Flügelfläche, welche in der Regel die ursprünglichen Zeichnungen noch erkennen lässt, ist totaler Melanismus, die Verdunklung einzelner Teile der Flügelfläche, die meist von der Zeichnung durch Zerstäubung an den Konturen ausgeht und ohne deutliche Begrenzung verläuft (diffundiert), ist partieller Melanismus.

II. Nigrismus: Vergrösserung schwarzer Zeichnungselemente. Er äussert sich einerseits:

Bei der gesamten Zeichnung oder bei Teilen derselben fortschreitend, alsdann bei normaler Anlage der nicht betroffenen Zeichnungsteile:

absoluter Nigrismus.

Teilweise fortschreitend bei Rückschritt oder Schwinden nicht betroffener Zeichnungsteile:

vitioser Nigrismus.

Und andererseits:

Durch Hinzutritt neuer Zeichnungselemente im Vergleich zu der typischen Form:

Abundierung,

durch gleichmässige oder verzerrte Vergrösserung der normalen Zeichnung oder einzelner Teile derselben

Potenzierung,

durch Zusammenfliessen zweier oder mehrerer Zeichnungsteile

Konfundierung.

Die drei letzten Fälle können bei einer Gruppe oder Art je für sich oder in verschiedener Kombination, sowohl bei absolutem als auch bei vitiosen Nigrismus auftreten, und bei dieser Vielseitigkeit der Erscheinung lässt sich kaum von einer Gesetzmässigkeit reden, höchstens von einer Regel, die bei gewissen Familien, Gruppen oder Arten vorherrscht.

Alle diese Fälle sind angenommen in der Voraussetzung, dass dunkle Zeichnung auf hellerer Fläche vorhanden ist. Eine andere Möglichkeit ist die, dass Schwarz als Grundfarbe, Weiss oder eine andere helle Farbe als Zeichnung gilt. Auch dann kann durch Ausbreitung ersterer die

helle Zeichnung teilweise oder ganz verdrängt werden; diese Erscheinung rechne ich zum absoluten Nigrismus in der Annahme, dass ein fundamentaler Unterschied im Verhältnis der Grundfarbe zur Zeichnung nicht gemacht werden kann, denn fortschreitender absoluter Nigrismus führt zu demselben Resultat, so zwar, dass das Schwarz in der Gesamtwirkung des Farbbildes als vorherrschende Farbe zur Grundfarbe, die verbleibende, ursprünglich helle Grundfarbe zur Zeichnung wird.

Aus dem mir gerade zugänglichen Material habe ich eine Anzahl interessanter und auffälliger Formen der vorher definierten Entwicklungsrichtungen zur Reproduktion ausgewählt.

Fam. *Papilionidae*.

Subfam. *Papilioninae*.

1. *Papilio podalirius podalirius* L. (Fig. 1, 2, ♂). Absoluter Nigrismus: Potenzierung kombiniert mit Abundierung und Neigung zum Melanismus. — Fig. 1: In der Zelle bildet sich ein überschüssiger Querstreif (Bezeichnung im Gegensatz zu Eimer, der diese Anlage als Längsbinde VII bezeichnet): forma *undecimlineata* Eim. Die Doppelbinde am Zellende zusammengefloßen, die darauf folgende Binde (IV nach Eimer) nach hinten verlängert. Die zweite Binde von der Wurzel aus



Fig. 1.



Fig. 2.

(IX nach Eimer) entsendet in distaler Richtung einen Ausläufer, der sich in schwacher Schattierung bogenförmig nach dem aberrativ auftretenden Zellstreif richtet. Die Flügelfläche stellenweise, namentlich an den Konturen der schwarzen Zeichnung, leicht melanotisch getrübt. — Fig. 2: Aehnlich dem vorigen Exemplar, der Ausläufer der Binde 2 bildet einen deutlichen Bogen nach vorn und verbindet sich mit dem überschüssigen Zellstreif. Beide Tiere aus dem Harz (Osterwieck), demonstriert in der Sitzung des Berlin. entom. Ver. vom 7. Februar 1901 (Berl. ent. Z., V. 47, p. [3]). Ein der Fig. 1 ähnliches Stück gleichen Ursprungs: No. 4061 c. m. Weitere ähnliche, noch etwas stärker melanotisch als Fig. 2 ausgeprägte Stücke sind behandelt von v. Aigner-Abafi in Ann. Mus. Nat. Hung. 1906, T. 13, fig. 1, p. 485 (aus Eperjes in Ungarn) und von O. Schultz in Berl. ent. Zeit., V. 47, p. 130, t. 2, fig. 5: forma *nebulosomaculata* (ab. *nebulosomaculatus*) Sandb.

Schon an diesen Beispielen ist die Vielseitigkeit der Aberrations-

fähigkeit der Art, die die anderen europäischen *Papilionidae* mit ihr teilen, ersichtlich. Totaler Melanismus ist allerdings selten. Aus der Literatur sind mir 3 Fälle bei *Pap. machaon* bekannt: forma *nigra* (ab. *niger*) Reutti, Original aus Weinheim in Baden, je 1 Exemplar aus Wetzlar a. Lahn (jetzt i. c. Rothschild, Tring) und Parthenopolis (coll. Leech). Vergl. hierüber: Spengel, Zool. Jahrb. System. Jena (1899), p. 39, t. 1, fig. 9 und Verity, Rhop. Pal., t. 60, f. 13. Sonst äussert sich Melanismus partiell bei dieser Art als forma *ferre-nigra* Speng., l. c. t. 1 fig. 8 (kombiniert mit konfundierendem Nigrismus im Hinterflügel: forma *nigrofasciata* Rothke) und mehr oder weniger reichlich beim Weibchen von *P. machaon hippocrates* Feld. (Japan) als Rassencharakter. Absoluter Nigrismus tritt in der Regel primär als Potenzierung des Schwarz im Apicalteil oder der vorderen Bindenteile (*P. podalirius* f. *nigriscens* Eim.) auf, sodann als Konfundierung des Mittel- mit dem Endzellsfleck im Vorderflügel. Bei *P. podalirius* ist diese Aberration als forma *schultzei* Bathke eingeführt, ein analoges Stück von *P. machaon*, bei dem die Trennzone der beiden Flecke nur durch schwache gelbe Bestäubung angedeutet ist, fing ich im Juli bei Trafoi in Süd-Tirol: No. 1055 c. m. Häufiger noch ist bei *P. machaon* Konfundierung von Submarginalbinde mit dem Endzellsfleck des Hinterflügels, wie sie bei dem südwestlichen *P. m. sphyrus* Hübn. als Rassencharakter, sonst aber auch nicht gerade selten als individuelle Abänderung auftritt: forma *aestiva* Eim. Eine Form, bei der hierdurch eine pilzähnliche Zeichnung am Zellschluss entsteht, konnte dem Schicksal besonderer Benennung nicht entgehen: forma *clavata* (ab. *clavatus*) Cabeau: Rev. mens. entom. Namur. v. 11, p. 77, Fig. (1911).

Subfam. *Parnassinae*.

2. *Parnassius apollo geminus* forma *fasciata* Stich. — Fig. 3, ♀. Ein prächtiges Beispiel für Nigrismus in transversaler Konfundierung. Die

im medianen Flügelfeld vorhandenen Costalflecke sind durch dicke dunkle bindenartige Bestäubung mit dem Hinterrandfleck verbunden, es entsteht eine ganz neue Zeichnungsanlage, die bei einigen Arten der Gattung, insbesondere bei Arten der Clarius-Gruppe, typisch ist. Die Erscheinung wiederholt sich auch bei anderen mehr oder weniger nahe stehenden Arten, erwähnt sei nur forma *boettcheri*

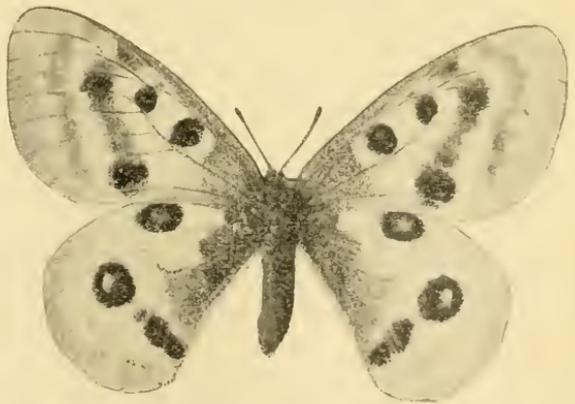


Fig. 3.

Huwe bei *Parn. delphius* Ev. — Original der vorliegenden Abbildung aus Martigny-Bourg i. Wallis (Schweiz), leg. Vincenz Mayer, No. 4058 c. m.

3. *Parnassius mnemosyne hartmanni* forma *halteres* Musch. — Fig. 4, ♀, Nigrismus in longitudinaler Konfundierung des Mittel- mit dem Endzellsfleck des Vorderflügels, wodurch eine hantelähnliche Zeichnung entsteht. Ursprung wie zu 2, No. 4054 c. m. Kommt auch in ähnlicher Weise bei *P. apollo* vor. Vergl. v. Aigner-Abafi (l. c.) t. 14, f. 1, p. 486,

die Form ist als f. *cohaerens* Schultz und wenn die beiden Flecke in voller Breite zusammenfliessen als f. *confluens* Verity eingeführt.



Fig. 4.



Fig. 5.

4. *Parnassius mnemosyne hartmanni* forma *tueniata* Stich. — Fig. 5, Weibchen. Im Vorderflügel totaler, im Hinterflügel partieller Melanismus, hier kombiniert mit Nigrismus in transversaler Konfundierung. Die Vorderflügel sind gleichmässig über die ganze Fläche, im Hinterflügel das Distalfeld durch schwärzliche Schuppen verdüstert. Im Medianfeld tritt die analoge Erscheinung bindenartiger Verschmelzung wie bei No. 2 im Vorderflügel ein, nur dass hier die Binden-Schattierung entsprechend der primären Anlage einen Halbkreis bildet; die schwarze Bestäubung des Hinterrandfeldes ist verstärkt und verbreitert. Original aus dem bayrischen Hochgebirge (Salzburger Alpen), No. 373 c. m.

Bei den *Parnassiinae* sind Melanismus und Nigrismus sehr ausgebreitete Erscheinungen und haben Anlass zur Aufstellung von Subspecies gegeben, deren Existenz bei der ungemainen Variabilität der Arten recht problematisch ist. Wegen der Aufteilung von *Parn. mnemosyne* und den Wert der Aberrationsbenennungen verweise ich auf meine kurze Kritik in Berl. ent. Zeit., Vol. 54, Sitz-Ber. für 1908, p. (38) und Internat. ent. Zeitschr. Guben, v. 4, Leitbericht zu Nr. 17 (1910). Nigrismus äussert sich bei den *Parnassiinae* individuell in allen erdenklichen Möglichkeiten, Konfundierung in transversaler Richtung kommt auch bei den Arten mit roten Augenflecken des Hinterflügels vor, genannt seien nur *P. phoebus* (*delius* Esp.) forma *herrichii* Oberth., *P. apollo* forma *nexilis* Schultz und *P. delphius* forma *cardinal* Gr.-Grsh. (Fortsetzung folgt.)

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 9.)

In den nachfolgenden Tabellen, welche getrennt für die Ganzrandflügel und Lappenflügel entworfen sind, soll auf diese und noch weitere Merkmale zur Unterscheidung hingewiesen werden.

I. Ganzrandflügel.

Die Vorkommnisse dieser Flügelformen lassen sich in der nachfolgenden analytischen Tabelle zusammenstellen:

- 1, Der Flügel sehr lang, das Gelenk etwa in $\frac{1}{4}$ der Länge*), Ader I und II etwa gleich lang, I plötzlich dick aufhörend, hinter III im Basalfeld eine Ader IV, vorn im Basalrand keine Borsten.

Eccoptogasterinae.

- 1, Gelenk etwa in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge (28 bis 42 pCt.).

2' Basaler Hinterrand ohne Einbuchtung.

- 3' Hinter Ader III im Basalfeld 1—2 Adern IV. Flügel an der Wurzel breit. *Hylesininae*. (Fig. 65).

- 3, Hinter Ader III im Basalfeld keine Adern, Flügel an der Wurzel schmal, die Wimpern nehmen am Hinterrand gegen die Basis an Länge zu.

4' Längs des basalen Vorderrandes stehen in 2 Gruppen je 2 bis 3 Borsten.

5' Diese Borsten sehr kurz, Ader III im Endstück und Ader II kaum chitinisiert, Franzen am Hinterrand mittellang.

Ernoporus (tiliae). (Fig. 67).

5, Diese Borsten deutlich sichtbar, Adern III und II kräftig chitinisiert, Franzen am Hinterrand gegen die Basis sehr lang.

Hypoborus. (Fig. 68).

4, längs des basalen Vorderrandes stehen 12—14 deutliche Borsten, Ader III am Knie und Ader II sehr schwach chitinisiert.

Cryphalus (piceae). (Fig. 69).

- 2, Basaler Hinterrand mit Einbuchtung.

3' Die Bucht bildet eine langgestreckte konkave Kurve, Wurzelteil dadurch sehr schmal, trotzdem mit einer Ader IV hinter III, mit abnorm langen Wimpern am basalen Hinterrand.

Crypturgus (cinereus). (Fig. 70).

3, Die Bucht stumpfwinkelig, einen Wurzellappen abtrennend, im Basalteil 2 Adern hinter III: IV¹ und IV².

Polygraphus (poligraphus). (Fig. 71).

2. Lappenflügler.

Auch die Lappenflügler bilden einige unterscheidbare Gruppen, wie aus der nachfolgenden analytischen Tabelle hervorgeht:

1' Hinter der Ader III (Media) liegt keine Ader mehr. Der Lappen ist schmal und zungenförmig zugespitzt, länger als breit.

Pityophthorus (ramulorum). (Fig. 72).

1, Hinter der Ader III findet sich noch eine weitere Ader IV.

2' Das Gelenk befindet sich in 35—42 pCt. der Flügellänge.

3' Der Flügel im Apikalfeld stark erweitert. Mittlere Breite im Basalfeld geht nicht über 76 pCt. der grössten Flügelbreite.

4' Die hinterste Längsader IV (hinter III) verläuft gerade und ist kaum chitinisiert, Borsten am basalen Vorderrande zu 3 und 3.

Carphoborus (minimus). (Fig. 73).

4, Die hinterste Längsader IV verläuft konkav nach unten. Die Franzen am Hinterrand beginnen schon im Einschnitt zum Lappen, das Gelenk in etwa 36 pCt. der Flügellänge.

Trypophloeus (Grothi). (Fig. 74).

*) Das Gelenk liegt bei *Eccoptogaster* auffallend nahe der Wurzel, bei Rüsselkäfern (Fig. 64), Rhynchitiden (Fig. 63) und Platypiden nahezu in der Mitte der Flügellänge, bei den Borkenkäfern (ausser *Eccoptogaster*) schwankt die Lage zwischen 28 bis 42 % der Flügellänge und hält sich meist ungefähr in ein Drittel derselben.

- 3, Der Flügel im Apikalfeld relativ wenig erweitert. Mittlere Breite im Basalfeld nicht unter 80 pCt. der grössten Flügelbreite.
- 4' Das Chitinstück x (vergl. Fig. 66) am Gelenk ist nahezu isodiametrisch viereckig, die Abstände der ca. 9 Borsten unter sich geringer als die einzelne Borstenlänge. *Xyleborus (dispar)*.
- 4, Das Chitinstück x ist ein quer verlaufendes schmales Gebilde. Die ca. 5 Borsten stehen weiter von einander ab, als ihre Länge beträgt. *Thamnurgus (Kaltenbachi)*.
- 2' Das Gelenk befindet sich in ca. ein Drittel der Flügellänge (28 bis 33 pCt.).
- 3' Der Flügel im Apikalfeld stark erweitert. Mittlere Breite im Basalfeld geht nicht über 76 pCt. der grössten Flügelbreite.
- 4' Die Ader I erreicht lange nicht die Flügelspitze. Der Lappen länglich, etwa 3 mal so lang als hoch. *Xylocleptes (bispinus)*.
- 4, Die Ader I erreicht die Spitze ganz oder nahezu. Die Franzen am Hinterrand sind im apicalen Feld mehr oder weniger verkümmert.
- 5' Die Franzen am Hinterrand sind in der proximalen Hälfte klein aber normal entwickelt. Am Vorderrand des Basalfeldes etwa 12 Borsten. *Ips (typographus)*.
- 5, Die Franzen am Hinterrand auch in der proximalen Hälfte sehr lückig und zu kurzen Dörnchen rückgebildet. Am basalen Vorderrand lange Borsten in Gruppen von 3 und 9. *Xyloterus (lineatus)*. (Fig. 75).
- 3, Der Flügel im Apikalfeld schwach erweitert. Mittlere Breite im Basalfeld geht nicht unter 80 pCt. der grössten Flügelbreite.
- 4' Wurzelwärts vom Lappen ein kleiner stark chitinierter und längsgestellter ovaler Lappen. *Taphrorychus (bicolor)*.
- 4, Kein solcher besonderer Lappen.
- 5' Am Vorderrand des Basalfeldes etwa 4 kleine Borsten. Franzen auf der ganzen Länge des Hinterrandes bis zum Lappen. *Pityogenes (bidentatus)*.
- 5, Am Vorderrand des Basalfeldes etwa 8 ziemlich grosse Borsten. *Dryocoetes (autographus)*.

Die Unterscheidungsmerkmale der Lappenflügel sind nicht so einfach und sicher, wie diejenigen der Ganzrandflügel. Oefters mussten etwas gezwungene Unterschiede, wie die relativen Dimensionen der Flügel im Basal- und Apikalfeld, die Lage des Gelenkes in Proportionen der Flügellänge beigezogen werden. Die Tabelle kann nur provisorischen Wert haben, da von artenreichen Gattungen, (*Ips*, *Pityogenes*, *Dryocoetes*) nur einzelne Arten berücksichtigt wurden. Der Zweck der Tabellen soll nicht etwa sein, die Gattungen mit Sicherheit nach den Unterflügeln zu bestimmen, die analytischen Tabellen sollen vielmehr zeigen, dass auch aus solchen Organen wie den Flugflügeln zum Teil ganz erhebliche Unterschiede abzuleiten sind und zwar bei Gattungen, die bisher eng zusammengestellt worden waren. Welch grosse Unterschiede zeigen doch die Unterflügel von *Ernoporus*, *Cryphalus* und *Trypophloeus*, wie sehr weicht die Gattung *Carphoborus* von den *Hylesiniden* ab! Und wie oft stimmen die Unterschiede in den Unterflügeln mit Unterschieden in Bezug auf andere Organe bei den genannten Gattungen überein.

In dieser Hinsicht haben die Vorkommnisse der Unterflügel dem Verfasser die seither aus anderen Organsystemen gewonnenen Anschauungen über verwandtschaftliche Beziehungen der Borkenkäfergruppen vielfach bestätigt. Darin liegt für den Verfasser ganz besonders der Wert dieses zu allerletzt in Untersuchung genommenen Organes, das bisher auch von anderen Forschern, offenbar in vorgefasster Meinung vernachlässigt wurde, weil erheblichere Unterschiede nicht erwartet worden waren.

Trotzdem lassen sich eine Anzahl Typen für die Vorkommnisse der Unterflügel unterscheiden, die bald schärfer bald weniger deutlich ausgeprägt erscheinen. Wir wollen im Folgenden diese Typen kennzeichnen und die zugehörigen Gattungen nennen.

1. Typ: Ganzrandflügel, Gelenk etwa in $\frac{1}{4}$ der Flügellänge, langgestrecktes Apikalfeld, Ader I reicht nur soweit als Ader II.

Eccoptogaster.

2. Typ: Ganzrandflügel, Gelenk etwa in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge. Basalfeld breit mit Adern IV, Apikalfeld relativ schmal, Ader I erreicht die Spitze nicht.

Hylesinus (Fig. 66) und Verwandte.

3. Typ: Ganzrandflügel, Gelenk etwa in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge, Basalfeld sehr schmal, sein Hinterrand breit konkav ausgerandet, mit einer geraden Ader IV, Wimpern gegen das Basalfeld zu stark verlängert.

(Fig. 70) *Crypturgus.*

4. Typ: Ganzrandflügel, Gelenk in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge, Basalfeld gegen die Flügelwurzel sehr verschmälert, ohne eine Ader IV. Franzen gegen das Basalfeld mehr oder weniger verlängert.

Hypoborus, (Fig. 68) *Ernoporus*, (Fig. 67) *Cryphalus* (Fig. 69).

5. Typ: Ganzrandflügel, im Basalfeld jedoch mit einer stumpfwinkligen Einkerbung, durch welche gleichsam ein Wurzellappen abgetrennt wird. Gelenk in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge. Basalfeld breit und von 2 Adern IV gestützt. Franzen gleichartig von der Wurzel bis zur Spitze.

(Fig. 71) *Polygraphus.*

6. Typ: Lappenflügel, Lappen, einzigartig schmal, stumpf, zungenartig gebildet, Gelenk kaum in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge, Basalfeld breit aber ohne Ader IV. Flügelspitze unterständig, Hinterrand gegen die Spitze fast gerade verlaufend. Kaum chitinisierte Adern I und II.

(Fig. 72) *Pityophthorus.*

7. Typ: Lappenflügel. Gelenk etwa in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge. Ader IV sehr zart chitinisiert und konkav nach hinten. Die Franzen beginnen schon im Lappeneinschnitt und nehmen gegen die Spitze an Länge ab. Am Knie die Chitinisierung unterbrochen. Am Basalvorderrand etwa 9 grosse Borsten.

(Fig. 74) *Trypophloeus.*

8. Typ: Lappenflügel. Gelenk etwa in 40 pCt. der Flügellänge. Ader IV sehr zart chitinisiert konvex nach unten verlaufend. Vorder- und Hinterrand wenig gebogen. Spitze in der Mittellinie, Franzen gleichartig, erst distal vom Lappeneinschnitt beginnend.

(Fig. 73) *Carpoborus.*

9. Typ: Lappenflügel. Gelenk in $\frac{1}{3}$ der Flügellänge. Mit kräftigen Adern IV¹ und IV². Die Franzen fehlen, dafür gegen den basalen Hinterrand zu winzige Häckchen. Grosse Borsten am Basalvorderrand in Gruppen von 3 und 9. Ader I bis zur Flügelspitze.

(Fig. 75) *Xyloterus.*

10. Typ: Lappenflügel mit wohlentwickelter Ader IV, Franzen normal, meist kurz, gelegentlich stellenweise rückgebildet. Lage des Gelenkes und relative Breite des Basal- und Apikalteiles schwankend. *Ips*, *Pityogenes*, *Xyleborus*, *Dryocoetes*, *Taphrorychus*, *Thammurgus*, *Xylocleptes*.

9. Die ♀♀ Genitalorgane der Borkenkäfer.

Für die Charakterisierung höherer Kategorien des Systems, welche über die Art und Gattung hinausgehen, haben die ♀♀ Genitalien bei verschiedenen Tierstämmen eine hohe Bedeutung erlangt. Ich möchte besonders an die Klasse der Säugetiere erinnern, für deren Gruppierung in Unterklassen und Ordnungen insbesondere der Bau der ♀♀ Genitalien und die damit zusammenhängenden funktionellen Verhältnisse von grösster Bedeutung geworden sind.

Fast das gleiche gilt unter den Insekten für die Ordnung der Käfer, bei welchen die Unterscheidung in die beiden grossen Gruppen der Adephtagen und Polyphagen wesentlich auf Charakteren der ♀♀ (und ♂♂) Genitalorgane aufgebaut ist. Ganz besonders zeigt uns Steins grosse Studie über die ♀♀ Geschlechtsorgane der Käfer (14) die Wichtigkeit einzelner Merkmale an den ♀♀ Genitalien, wie die Zahl der Eiröhren, ihr Ansatz an den Eikelchen, der Bau des Befruchtungsapparates, das Vorkommen von Legeröhren und der ihnen entsprechenden Skelettapparate, zur Charakterisierung höherer und niederer Kategorien (Unterordnungen, Familien, Unterfamilien).

Für die Unterordnung (oder Familienreihe) der Rhynchophoren ist der aus 2 Paar Eiröhren bestehende, von Stein als „gezweigte“ bezeichnete, Eierstock überaus charakteristisch, weil er nur bei den *Rhynchophora* und nirgends anders vorkommt und wahrscheinlich in allen Familien der Rhynchophoren. Rechts und links entspringen von dem unterständigen Eikelch je zwei Eiröhren. Schon die ehemals zu den Rhynchophoren gerechneten Bruchiden (*Lariidae*) haben mehr als 2 (sogen. „büschelige“) Eiröhren. Innerhalb der Rhynchophoren giebt es Familien mit Legeröhren und entsprechenden Skelettstücken und solche ohne eigentliche Legeröhren. Zu den letzteren zählen die Familien der *Platypidae* und *Scolytidae*. Diese beiden Familien, z. T. auch einzelne *Cossonidae*, haben die Gewohnheit angenommen, als Mutterkäfer in die Pflanzenteile selbst einzudringen, indem sie Miniergänge (Muttergänge) bohren, während die Rüsselkäfer, Rhynchitiden, Apioniden u. a. Rhynchophoren nur ihre Legeröhren ins Innere der Pflanzenteile

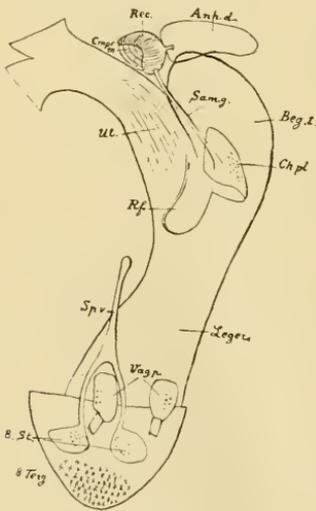


Fig. 76.

zwecks Eiablage versenken. Bei den Rhynchophorenfamilien, die selbst als Mutterkäfer ins Innere der Pflanzenteile eindringen, ist das Organ der Legeröhre überflüssig, ja z. T. hinderlich geworden, da die Eier in grubenartige Seitenlöcher der engen Muttergänge, oder ohne weiteres in die letzteren selbst abgelegt werden. Die Legeröhre und

ihre chitinigen Skelettstücke sind deshalb einer mehr oder weniger vollständigen Rückbildung verfallen. Die Tatsache, dass bei einigen Borkenkäfern (*Eccoptogaster*, *Hylesinus* u. anderen) noch deutliche Reste von Chitinskelettstücken der Legeröhre (sog. Vaginalpalpen und Spiculum ventrale) in rudimentärer Form erhalten geblieben sind, belehrt uns aufs deutlichste über die phylogenetische Reihenfolge in dem Sinne, dass die Borkenkäfer von Rhynchophoren mit Legeröhren abstammen, und dass der Verlust der Legeröhre ein sekundärer Befund ist.

Der Verlust der Legeröhre ist bei fast allen Borkenkäfern mit der Erwerbung eines drüsigen Organes verbunden, welches als „Kittdrüse“ bezeichnet wird, die andererseits den Rhynchophoren mit Legeröhre (ausser den Apioniden) zu fehlen scheint.

Nur *Eccoptogaster* (Fig. 77) und *Ernoporus* (Fig. 78) ermangeln einer Kittdrüse, *Eccoptogaster* steht hierdurch, sowie durch den Besitz von Vaginalpalpen, durch das stark entwickelte Spiculum ventrale und durch die paarigen Reste einer 8. Ventralplatte den Cossoniden und Curculioniden am nächsten unter allen Borkenkäfern.

Die Kittdrüse ist bei allen übrigen Borkenkäfern ausser *Cryphalus* (Fig. 79) paarig entwickelt, bald von bedeutender Grösse und kugelig, wie bei den Hylesiniden (Fig. 81) und bei *Xyloterus* (Fig. 90), bald länglich und von bescheidenerem Umfang (die meisten übrigen Borkenkäfer).

Ueber die funktionelle Bedeutung der Kittdrüse fehlt uns noch jeder sichere Anhaltspunkt.

Mannigfaltiger verschieden als die Befunde der Kittdrüsen sind die Vorkommnisse in Bezug auf Begattungstasche (Bursa copulatrix). Sie ist bei fast allen Rhynchophoren nachgewiesen und besonders umfangreich bei den Rhynchophoren mit Legeröhre (Fig. 76), sowie bei *Eccoptogaster*, Hylesinen (Fig. 81), *Polygraphus*, *Ernoporus*, *Crypturgus*, *Hypoborus*. Bescheidener erscheint sie bei *Carphoborus*, *Pityophthorus* (Fig. 82), *Dryocoetes*, *Taphrorhynchus* (Fig. 85), *Lymantor*, ganz fehlt sie bei *Cryphalus* (Fig. 79) und *Xyloterus* (Fig. 90). Bei *Xyleborus* (Fig. 86) und *Xylocleptes* (Fig. 87) erscheint sie noch im Gegensatz zu allen bisherigen Vorkommnissen als eine deutlich erkennbare Anschwellung des basalen Teiles des Stiels des Receptaculum seminis, und bei *Thammurgus* (Fig. 88), *Ips* (Fig. 89) und *Pityogenes* können wir, von den beiden letztgenannten Gattungen ausgehend, den meist kurzen aber angeschwollenen Stiel des Receptaculum als funktionelles Analogon der Bursa ansehen, falls wir nicht vorziehen, bei *Thammurgus*, *Ips* und *Pityogenes* einfach das Fehlen der Bursa festzustellen.

Bei allen Gattungen ausser bei den letztgenannten fünf mündet der Stiel des Receptaculum gesondert von der Bursa in den unpaaren Eiergang.

Aus dem Gesagten geht zur Genüge hervor, wie einförmig und gleichartig einerseits die Verhältnisse der ♀♀ Genitalien bei den *Hylesiniden* sind, wie mannichfaltig, ja z. T. tiefgreifend verschieden dagegen die Vorkommnisse bei den „Tomicinen“ auftreten. Die ♀♀ Genitalien eignen sich daher bei den Tomicinen vorzüglich zur Charakterisierung von höheren Kategorien, die wir als Unterfamilien und Triben aufzu-

fassen berechtigt sind, umsomehr, als diese Kategorien zum Teil auch durch andere Merkmale wahrscheinlich gemacht werden.

Figuren-Erklärung:

Fig. 76. *Pissodes pini*. ♀ Genitalien, Eiröhren abgetrennt. Uterus (Ut.) (unpaarer Eiergang), nach hinten in die Scheide und in die Legeröhre (Leger.) übergehend. Spiculum ventrale (Sp. v.) zum Ansatz der Muskeln, welche die Legeröhre bewegen, unten gegabelt und in die Reste des 8. Sternits (8. St.) übergehend; 2gliedrige Vaginalpalpen (Vagp.). 8. Tergit (8. Terg.), kräftig chitinisiert vorgestreckt und mit 3teiligen Borsten versehen. Ringfalte (Rf.) zwischen Uterus (Scheide) und Begattungstasche (Begt.); Chitinplatte (Chpl.) innerhalb der Begattungstasche, an welcher der Samengang (Samg.) mündet. Receptaculum seminis (Rec.), Compressionsmuskel (Cmprm.), Anhangsdrüse (Anhd.) länglich an einem becherförmigen Fortsatz der Anhangsdrüse einmündend. 20/1.

(Fortsetzung folgt.)³³³

Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen.

Von William Reiff, Harvard Universität. — Mit einem Zusatz von C. T. Brues, Harvard Universität.

(Fortsetzung aus Heft 9.)

Zu 7. Die Falter der Serie 1 sind um ein Geringes grösser als die normalen Stücke. Eine allgemeine Verdunkelung der Farben trat nicht ein, nur die schwarzen Zeichnungen sind ein wenig stärker aufgetragen.

Zu 8. An aberranten Formen wurde aus Serie 1 ein weibliches Exemplar erhalten, das auf den Hinterflügeln die Zeichnung von ab. *aestiva* Eimer aufweist; d. h. die Submarginalbinde springt auf Ader III/1, III/2 und III/3 gegen den Discus vor. Auf III 1 und III/2 erreicht die schwarze Färbung den Discus — wenn auch nur in geringem Grade — und schliesst auf diese Weise ein kleines gelbes Fleckchen ein. Ein zweites weibliches Stück stellt ab. *convexifasciata* Cuno dar. Das Kennzeichen dieser Aberration ist die wurzelwärtige starke Ausbuchtung der Bindentile in den Aderzellen der Vorderflügel-Submarginalbinde. Ausserdem sind bei diesem Stück die gelben Randmonde der Vorder- und Hinterflügel recht gross und der gelbe Hinterflügelsaum merklich breiter als dies gewöhnlich der Fall ist. Betreffs der Vermehrung des roten Pigmentes ist nur bei diesem Exemplar solches zu konstatieren. Zunächst ist der erste Randmond des Hinterflügelpaares deutlich rot gefärbt — wie es übrigens oft auch bei normal behandelten Stücken der Fall ist — zweitens hat der folgende Randmond einen schwachen roten Wisch. Beide rote Färbungen treten auch auf der Rückseite auf, wozu noch hier drei deutliche rote „Flammen“ in Zelle 4, 5 und 6 kommen, die von der proximalen Begrenzung der Submarginalbinde sich nach dem Discus zu erstrecken. — Ich habe noch zu bemerken, dass ab. *convexifasciata* Cuno durchaus nicht mit „var.“ *sphyrus* Hb. identisch ist, obgleich beide Formen viele Merkmale gemein haben. Denn während der echte *sphyrus* Hb. nur in der südeuropäischen Fauna auftritt, finden wir *convexifasciata* Cuno bei rein mitteleuropäischen *machaon*-Stücken. Die Puppen, mit denen ich experimentierte, stammten aus Ostpreussen.

Differenzen in der Flügelform zwischen den Faltern der Serie 1 und den normalen Faltern wurden nicht erhalten.

Die Imprägnierung mit Mischung 2 fand bei Serie 2 am 23. Januar, d. i. 19 Tage vor Beginn der Schlupfzeit statt. Der Prozentsatz an Toten war auch hier nur um 5% grösser als bei den Kontrolltieren.

Wir können daher nicht mit Troska übereinstimmen, dass solche Imprägnierung die Puppen tötet, wenn dieselbe früher als höchstens 14 Tage vor dem voraussichtlichen Ausschlüpfen angestellt wird.

Mehrere Falter der Serie 2 haben die normale Grösse, doch wurden auch Stücke mit ganz bedeutender Grössenreduktion erhalten. Die gelbe Grundfarbe ist sehr aufgehellt, bei einem weiblichen Exemplar sogar fast weiss. Bei diesem Stück sind selbst die schwarzen Zeichnungen stark mit weisslichen Pigmentkörnern durchsetzt. Das Interferenzblau der Hinterflügel-Submarginale ist im allgemeinen bei diesen Faltern der Serie 2 etwas lichter. Bei mehreren weiblichen Exemplaren wurden der Zeichnung nach Uebergänge zu ab. *aestiva* Eimer erhalten. Ein kleines männliches Stück bildet einen leichten Uebergang zu ab. *nigrofasciata* Rothke, welche Form durch Verbreiterung der Submarginale beider Flügelpaare gegen den Distalrand der Flügel zu gekennzeichnet ist.

Nach einer von P. Bachmetjew (Experimentelle entomologische Studien, II. Band, Sophia 1907, p. 368) gebrachten Notiz soll in einer Sammlung in Cöln a. Rhein ein *Papilio machaon* sich befinden, welcher auf den Flügeln Schiller zeigt und aus einer Puppe stammen soll, die geraume Zeit im Wasser gelegen hat. Um zu prüfen, welche Einwirkung ein längerer Aufenthalt im Wasser auf die Puppen haben könnte, wurden zwei Serien von je 5 Puppen am 23. Januar in gewöhnliches, normal temperiertes Wasser gelegt, nachdem die Puppen 4 Tage zuvor in Zimmertemperatur übernommen waren.

Serie 1 blieb 24½ Stunden im Wasser und lieferte am 6. Februar einen Parasit (*Dinotomus caeruleator* F.) und am 25. Februar einen gut ausgebildeten männlichen Falter. Die übrigen drei Puppen starben ab.

Serie 2 blieb 72 Stunden im Wasser und lieferte am 8. und 13. Februar je einen *Dinotomus caeruleator* F. und am 16. Februar einen gut entwickelten männlichen Falter. Die übrigen beiden Puppen starben ab. Bei der späteren Untersuchung zeigte eine dieser Puppen in ihrem Innern ein völlig ausgebildetes weiteres Exemplar des erwähnten Schmarotzers, welcher seine Entwicklung doch wohl sicher erst nach Herausnahme der Puppen aus dem Wasser durchgemacht hatte. Die Puppen, welche einen Parasit beherbergen, scheinen also ohne Gefahr für dessen Leben längere Zeit im Wasser zubringen zu können. Da von jeder Serie nur ein Falter erhalten wurde, können wir in Anbetracht des verwendeten Materials keine weiteren Schlüsse auf die Lebensfähigkeit der im Wasser liegenden *machaon*-Puppen schliessen. Immerhin scheint es erwiesen, dass die Winterpuppen dieser Art einen mehrtägigen Aufenthalt im Wasser wohl aushalten können. Die Grösse der beiden erhaltenen Falter steht um ein Geringes der Normalgrösse nach. Der Falter der Serie 1 hat bedeutend verkürzte Schwänze, der Falter der Serie 2 stellt bezüglich der Zeichnung auf den Hinterflügeln einen leichten Uebergang zu ab. *aestiva* Eimer dar. Im Uebrigen sind beide Tiere normal.

Eine weitere Serie *Papilio machon*-Puppen wurde zwecks anzustellender Kreuzungsversuche Anfang März von Aussen-Temperatur in das Insektarium übernommen, woselbst eine Temperatur von 30°—35° C. herrschte. Es dürfte am Platze sein, die aus dieser Serie erhaltenen aberrativen Formen kurz zu besprechen. In zwei männlichen Exemplaren schlüpfte ab. *immaculata* Schultz, gekennzeichnet durch das Fehlen

des schwarzen Fleckes in der apicalen Gabelzelle des Vorderflügels. Ein ♂ ergab ab. *bimaculata* Einer, welche sich durch das Auftreten eines schwarzen Fleckes im gelben Feld der dritten Apicalzelle charakterisiert, d. h. in der Zelle, die sich direkt unter der Gabelzelle befindet. Bei einem anderen männlichen Stück ist Randmond 6 des linken Vorderflügels bis auf einen winzigen gelben Punkt schwarz ausgefüllt, und zwar dadurch, dass die Submarginalbinde in Zelle 6 sich bis zur distalen Marginallinie ausbreitete. Im übrigen ist das Tier normal. Wir haben also hier einen *machaon*, der — sonst normal — an einer einzigen Flügelstelle die extremste Form von *nigrofasciata* Rothke aufweist. Drei zu ab. *suffusa* Spengel gehörige Stücke verdienen eine nähere Besprechung. Spengel kennzeichnet ab. *suffusa* wie folgt: „Von der Submarginalbinde der Oberseite, besonders der Vorderflügel, geht zerstreute schwarze Bestäubung aus, die sich schleierartig über die angrenzenden gelben Gebiete ausbreitet und zwar in einer vom Apex zum unteren Flügelsaum abnehmenden Stärke. Randmond 1 und das gelbe Feld der Gabelzelle sind daher auf den Vorderflügeln am dichtesten verschleiert. Auf den Hinterflügeln ist besonders der Innenrand der Submarginalbinde unscharf begrenzt. Von übrigen Zeichnungen ist die gelbe Aussenbinde der Vorderflügelmittelzelle in ihrer hinteren Hälfte etwas verschleiert“ (Zoologische Jahrbücher, 12 Band, Jena 1899, p. 380–381). Sämtliche drei Exemplare, die ich erhielt, zeigen die Submarginale der Vorderflügel an der proximalen Seite unscharf begrenzt, während der Proximalrand der Hinterflügelsubmarginale sich schärfer erhalten hat. Die schleierartige Ausbreitung der schwarzen Bestäubung geht bei den drei vorliegenden Stücken teils mehr teils weniger von allen schwarzen Zeichnungselementen der Vorderflügel aus. Ein weibliches Stück zeigt nahezu keine schwarze Bestäubung auf den beiden gelben Mittelzellenbinden der Vorderflügel, das männliche Exemplar hat diese Bestäubung hier sehr deutlich, während bei dem zweiten ♀ die distale gelbe Mittelzellenbinde durch sehr starke Bestäubung und bei gleichzeitiger distaler Verbreiterung der schwarzen Mittelzellenbinde verschwindet. Spengel berührt in seiner Abhandlung (l. c.) bei der Besprechung von ab. *nigrofasciata* auch diese Form mit stark geschwärzter gelber Aussenbinde der Vorderflügelmittelzelle und spricht auf Grund seiner Untersuchungen der schwarzen Mittelzellenbinde der Form *nigrofasciata* eine Tendenz zur Ausbreitung dieser Binde in distaler Richtung zu (p. 372). Das betreffende mir hier vorliegende Stück weist aber gar keinen Charakter der *nigrofasciata*-Form auf, sondern gehört in jeder Beziehung zu ab. *suffusa*. Ich glaube daher, es ist besser zu sagen: Bei den Formen *nigrofasciata* und *suffusa* zeigt die schwarze Mittelzellbinde der Vorderflügel eine mehr oder weniger grosse Tendenz zur Ausbreitung in distaler Richtung. Spengel beschrieb die Abart *suffusa* nach einem männlichen Individuum, welches Prof. Dr. Standfuss, Zürich, aus einer überwinternden Puppe erhielt, auf welche er fünf Tage lang je zwei Stunden + 44° C. einwirken liess (l. c. p. 380). Ich erhielt dagegen ab. *suffusa* aus normal überwinterten Puppen, die im März bei 30° C. — 35° C. forciert wurden. Ueber die Entstehung dieser Aberration können wir also sagen:

Ab. *suffusa* Spengel geht hervor

1. Aus Puppen der I. Generation (Ueberwinterung) unter Einwirkung sehr hoher Temperatur, + 44° C. (Spengel, l. c. p. 382);

2. Aus normal überwinternten Puppen, die von Anfang März einer dauernden Einwirkung von $+ 30^{\circ}$ bis 35° C. unterworfen werden.

Wir kommen jetzt zu einer anderen sehr interessanten Aberration der in Rede stehenden *machaon*-Serie. Spengel erwähnt in seiner Abhandlung (p. 352) ein *machaon* ♂ der Sammlung Staudinger, welcher — in allen übrigen Beziehungen sonst normal — auf den Hinterflügeln jedoch die beiden vordersten Randmonde zu einem einzigen Fleck verschmolzen zeigt. Eine Abbildung dieses Tieres befindet sich auf Tafel 18, Fig. 12 zu dem betreffenden Artikel. Diese aberrative Bildung wurde durch die unvollständige Ausbildung der zweiten Hinterflügelader (r^2) hervorgerufen, welche bis an den Distalrand der Submarginalbinde vollständig und in normalem Verlauf vorhanden ist, jenseits derselben aber fehlt. Durch den fehlenden Teil der Ader ist auch die schwarze Zeichnung ausgefallen und dadurch die Verschmelzung der beiden Randmonde herbeigeführt. Auch an der Marginallinie und den Buchtsäumen ist das Fehlen der Ader zu erkennen, indem erstere ohne Absatz bis zur nächsten Ader verläuft und die beiden ersten Buchtsäume zu einem einzigen zusammengefloßen sind. Mit dem Fehlen des Endstückes der r^2 ist endlich auch die durch sie bedingte Zacke des Flügelrandes in Wegfall gekommen.

Von dieser soeben beschriebenen Aberration erhielt ich ein vollkommen typisch ausgebildetes ♂ sowie ein weibliches Exemplar, das diese Aberration nur auf dem linken Hinterflügel zeigt, während der rechte Hinterflügel normal ist. Spengel fasst die durch teilweise Verkümmern von Adern verursachten Aberrationen unter dem Sammelnamen „peroneure Aberrationen“ (griech. = „verstümmelt“) zusammen. Ich benenne diese eben beschriebene interessante Form, welche ohne Zweifel häufiger angetroffen werden dürfte, zu Ehren des Herrn Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen, der den Charakter dieser peroneuren Aberration feststellte, ab. *spengeli*. Die Diagnose dieser Aberration lautet: Ab. *spengeli* m.: Alarum post. vena secunda in parte distali immatura; propterea lunulis submarginalibus lunulisque marginalibus flavis duabus anterioribus confluentibus, Type 1 ♂, 1 ♀ (dieses rechtsseitig normal) in der Sammlung der Bussey Institution.

Zuletzt sei noch ein ♀ einer anderen peroneuren Aberration erwähnt, bei welchem auf dem linken Hinterflügel die letzten 3 Adern nur bis zum Proximalrand der Submarginale reichen. Infolgedessen ist das Analauge, der Bindenteil der Submarginale in der vorletzten Zelle sowie ein Teil der Submarginalbinde der drittletzten Randzelle in Fortfall gekommen und die Flügelfläche an diesen Stellen soweit reduziert, dass nur noch der Proximalrand der Submarginale übrig geblieben ist, welcher daher gleichzeitig hier den Flügelsaum bildet. An neuen Zeichnungselementen sind dafür in den betroffenen verkümmerten Zellen wie in der nächsten Nachbarzelle oberseits kleine rote „Flammen“ hinzugekommen, welche sich unterseits in grösserer Schärfe auf beiden Flügeln in Randzelle 5 und 6 befinden.

Bezüglich der gelben Grundfärbung der aus normalen Puppen gezogenen *machaon*-Individuen findet man öfters den Vermerk, dass diese Stücke bedeutend bleicher seien als Freiland-Exemplare. Ich möchte dazu bemerken, dass dies nur auf den Zustand in den ersten Stunden nach dem

Ausschlüpfen des Falters zutrifft; sobald derselbe kurze Zeit auf dem Fluge ist, beginnen die Flügel nachzudunkeln und dies um so stärker, je mehr das Individuum von der Sonne beschienen wird. Da in dem Insektarium die darin belassenen *machaon*-Falter verhältnismässig wenig Schutz gegen die einfallenden Sonnenstrahlen hatten, wurde das helle Schwefelgelb ihrer Flügel ober- und unterseits in ein ziemlich dunkles Ledergelb verwandelt.

(Schluss folgt.)

Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise.

Von **Victor Cornetz**, ingénieur civil, ehemals Assistent für Mathematik an der technischen Hochschule zu Karlsruhe.

(Mit 5 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 7/8.)

Im allgemeinen ist der Radius der Hinreise von Forschungsflächen unterbrochen; eine solche Unterbrechung kann, was ihre Gestalt betrifft, von der einfachen seitlichen Krümmung, wie R_1 und R_2 bei Fig. 1, zur Schleife, doppelten Schleife und bis zu ganz komplizierten Forschungen gehen, welche aber jedesmal auf einer beschränkten Fläche sich begrenzen. Sehr selten sieht man die Reiserichtung nicht am Loch selbst entstehen, sondern aber in unmittelbarer Nähe. — Bei *Tapinoma erraticum* ist es sehr schwer, eine einzelne Ameise vom Neste aus abreisend zu beobachten, denn eine oder mehrere Ameisenstrassen sind bei dieser Art immer am Nest zu beobachten. Die isoliert forschende, meist grosse Arbeiterin dieser Art verlässt seitlich die Ameisenstrasse ganz allein und geht z. B. nach Nordosten. Dann regiert diese Richtung ihre ganze z. B. 55 Meter weite Forschungsreise samt Rückkehr, welche geradezu parallel zur Hinreise geschieht und zwar in einer seitlichen Entfernung von 1 m 50 cm bis 2 m (Album Fig. 70).

Meine persönliche Ansicht über alle diese Tatsachen ist folgende: Die Richtung (axe de sinuement), welche bei der Hinreise zwischen den Forschungsflächen immer wieder zum Vorschein kommt und dies mit Abweichungen von sehr wenig Bogengraden, um darauf im umgekehrten Sinne bei der Rückkehr sich zu zeigen, rührt im Sensorium vom Anfang der Reise her. Durch das rasche, beinahe mathematisch gleiche Hin- und Herschwanken in gerader Linie bei der Abreise (oscillation du début) entsteht im Sensorium des Insektes eine Orientierung, eine innere Angabe, welche dann die ganze Reise notwendig beherrscht. Meine Ansicht ist übrigens nicht von Belang; der innere Process ist ja Sache der Physiologen. Ansichten, Interpretationen, Erklärungen, Theorien altern alle im Laufe der Zeit, genau wie Schulen und philosophische Systeme; Tatsachen bleiben. — Irgend ein Teil des Sensorium der Insekten nimmt die Richtung der Hinreise auf und zwar die Anfangsrichtung, behält dann diese Richtung und benützt sie für die direkte und rasche Rückkehr. Dies scheint mir eine Tatsache zu sein.

Solche Reisen ins Weite mit einer immer wiederkehrenden Reise-richtung bilden bei meinen Ameisenarten die grosse Mehrzahl. Es kommen aber Abarten vor, die ich hier nur kurz erwähnen kann.

Reisen mit zwei Hauptrichtungen (deux orientations générales).

Bei meinen Sammlungen kommen sie etwa einmal bei drei oder vier vor und dies bei der höheren Art *Myrmecocystus*. (Fig. 4.) Eine *Myrmecocystus* reist vom Nestloch N nach NNW, 20 m lang, und dieses

trotz Umdrehungen, Schleifen und nicht nach meiner Regel des Erhaltens der einmal eingenommenen Richtung. Im Orte A unternimmt die Ameise eine lange, langsame, seitliche Forschung, also nicht mehr eine kleine Forschung auf beschränkter Fläche. Diese seitliche Reise, etwa 18 m, dehnt sich aus von A bis zum Orte Z, wo ich dem Insekt Zucker werfe. Endlich findet die Ameise ein Stückchen und fasst es. Was tut sie nun? — Wir haben also ein beinahe rechtwinkliges Dreieck N—A—Z. Nie habe ich in einem solchen Falle eine direkte Schliessung des Dreiecks mittelst einer geradlinigen Rückkehr Z—N beobachtet. Die Ameise läuft von Z nach A^I geradezu rechtwinklig zur alten Reiserichtung N—A, gleicht also grob ihre seitliche Reise aus und geht dann von A^I nach N. Sie sucht das Nestloch etwa 1,20 m zu früh auf. Ich fange nun das Insekt nahe vor dem Loch auf und bringe es genau nach dem Punkt Z. Dort, immer mit ihrem Zuckerstückchen, beschreibt meine Ameise einen Kreisbogen von Z nach Z^I, läuft dann geradezu mathematisch parallel mit Z—A^I und zwar von Z^I nach A^{II}. Darauf von A^{II} nach N. Also Gedächtnis zweier Orientierungen! Also Aufnahme zweier Richtungen mittelst des Sensorium. Also Gedächtnis eines Winkels Z^I—A^{II}—N, beinahe gleich dem alten Winkel Z—A^I—N. Ohne Fühlhörner hätte das Insekt alles das nicht getan, aber eine solche winkelregistrierende Fühlhörnerfakultät Geruch zu nennen, nehme ich doch Anstand. — Ich habe öfters vor der laufenden Ameise von Fig. 4 den lockeren Erdboden gefegt, dass hat sie bei ihren Rückkehren gar nicht behindert. —

Solche Wanderungen werden meistens seitlich senkrecht zur Hauptreiserichtung unternommen. Fig. 4 war die Winkeleisenform oder Galgenform (potence). Sie ist ebenso häufig bei den Abarten wie die T-förmige Reise. Fig. 5 stellt eine sehr kurze T-förmige Reise von *Messor sancta* dar. Ich habe grosse T-Reisen wo N—A nahe an 5 m lang ist. Bei *Tetramorium* sah ich hie und da die regelmässige Zickzack-Reise. Bei derselben macht z. B. das Insekt vom Nestloch einige Centimeter nach Norden gerade aus, dann nach Osten, dann wieder nach Norden, dann wieder nach Osten oder Westen, also immer nabezu rechtwinklig zur Nordrichtung. Als ich dann früher oder später Zucker gab, drehte sich das Insekt nach Süden, so gut wie wenn es eine Boussole besässe.

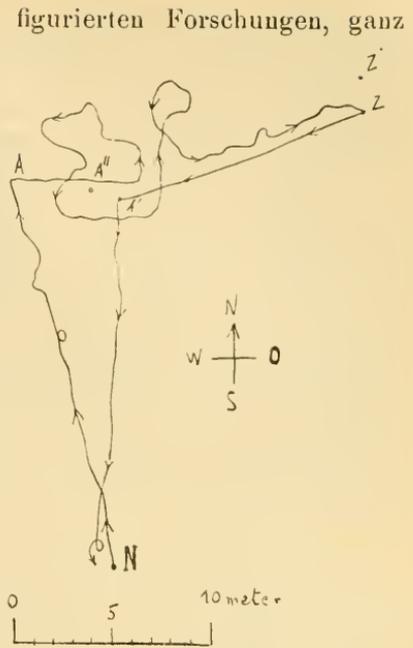


Fig. 4.

Solche Wanderungen werden meistens seitlich senkrecht zur Hauptreiserichtung unternommen. Fig. 4 war die Winkeleisenform oder Galgenform (potence). Sie ist ebenso häufig bei den Abarten wie die T-förmige Reise. Fig. 5 stellt eine sehr kurze T-förmige Reise von *Messor sancta* dar. Ich habe grosse T-Reisen wo N—A nahe an 5 m lang ist. Bei *Tetramorium* sah ich hie und da die regelmässige Zickzack-Reise. Bei derselben macht z. B. das Insekt vom Nestloch einige Centimeter nach Norden gerade aus, dann nach Osten, dann wieder nach Norden, dann wieder nach Osten oder Westen, also immer nabezu rechtwinklig zur Nordrichtung. Als ich dann früher oder später Zucker gab, drehte sich das Insekt nach Süden, so gut wie wenn es eine Boussole besässe.

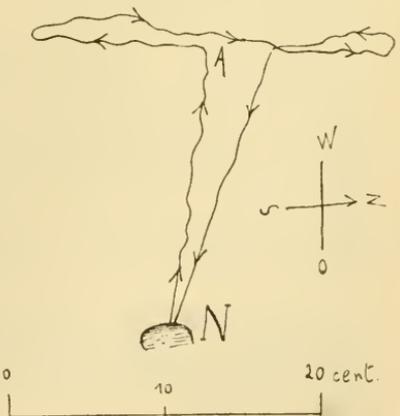


Fig. 5.

Die Abgangsrichtung wird also im umgekehrten Sinn benutzt, so bald Nahrung gefunden ist, und dies trotz der vielen kleinen seitlichen Forschungen, welche nahezu rechtwinklig zur Nordrichtung sind. Deswegen muss die Ameise notwendig mehr oder weniger nahe bei ihrer Rückkehr am Loch vorbeikommen.

Schluss.

Wenn ich zum ersten Male nach mehr als 20 Jahren einen Aufsatz in deutscher Sprache zu verfassen so kühn war, so soll mir der Zweck zur Entschuldigung dienen. Dieser Zweck ist Propaganda. Sollten sich nicht einige Ameisenfreunde finden, welche meine beiden Experimente bei ihren Ameisenarten anstellen und einige Reisen von isoliert forschenden Ameisen genau aufzeichnen werden? — Wenn ich nun bei einigen Negervölkern etwa Tatsachen beobachtet hätte, welche ihre Einzelreisen sowie dann ihre gemeinschaftlichen Gänge immerwährend regieren würden, so würde ich nicht behaupten, dass dieselben Tatsachen bei den Einwohnern von Berlin sich auch zeigen müssten. Sieben Arten von Ameisen hatte ich zur Verfügung, und der bekannte Spezialist Herr Dr. Santschi schrieb mir, dass es etwa 6000 Arten gibt.

Ein solches Sammeln von Ameisenreisen ist, wie mein Album zeigt, durchaus kein eintöniges Geschäft und solche Dokumente besitzen für die Biologie einen praktischen Nutzen, wenigstens meiner Ansicht nach. Folgendes ist meine Begründung dieser Ansicht: Ein solches Wiedererscheinen der einmal eingenommenen Reiserichtung, eine solche Reiseregeln,*) sowohl bei der Hauptreiserichtung als auch bei den bedeutenden seitlichen Forschungen (Fig. 4 u. 5), ist ein Zeichen von Automatismus. Nun sind die Reisen meiner höheren Art, *Myrmecocystus*, auch von der Reiseregeln regiert. Ein oberflächlicher Beobachter wird vielleicht a priori meinen: „So eine Hinreise in's Weite wird wohl sehr kompliziert sein“. Hat er aber die Geduld, die ganze Reise sorgfältig aufzunehmen, so wird er den Ueberblick des Ganzen haben können und er wird darüber erstaunt sein, wie einfach die Beziehungen zwischen Rückkehrlinie und Hinreisespur sind. Bei meiner kompliziertesten und unregelmässigsten *Myrmecocystus*-Reise, welche mit einem raschen geraden Lauf von etwa 3 m nach NO anfang, regierte diese Richtung oder genau die umgekehrte, also SW, zusammengezählt 80 m der Reise; eine dazu senkrechte oder nahezu senkrechte Forschungsrichtung zeigte sich dann und wann, und zwar im ganzen addiert 35 m. Schief zur Abreiserichtung und zwar von Süden nach Norden oder umgekehrt, also unregelmässig, wurden im ganzen 37 m durchgelaufen. Also wurden von 152 m 115 m nach der Reiseregeln der Reisen mit zwei Hauptorientierungen durchgelaufen und dies ist meine unregelmässigste Reise! Was nun die Einzelheiten, die Details aber anbelangt, sind oft, zwar nicht immer, die Reisen von *Myrmecocystus* weit interessanter als die *Messor*-Reisen. *Myrmecocystus* macht allein schon durch das Ansehen seiner Reisespuren den Eindruck eines viel freieren Wesens als die stupid erscheinende *Messor*-Ameise, welche meistens an ihrem einmal

*) Ich schreibe ausdrücklich nicht „Reisegesetz“, denn ich scheue mich vor dem Worte „Gesetz“ in der Biologie. Ameisen, wie ähnlich sie auch in ihren Einzellaufbahnen verfahren mögen, sind keine einander gleiche Flintenkugeln; es sind doch Individuen und das sieht man mehr oder weniger in den Details der Reisen.

eingenommenen Reiseradius viel strenger gebunden erscheint. Wie gesagt ist *Myrmecocystus* aber doch in den Hauptzügen seiner Reise von demselben Reiseautomatismus beherrscht.

Mithin glaube ich, dass eine kleine Sammlung Reisen von isoliert forschenden Ameisen für jede Ameisenart ein gutes Kriterium wäre, um zu sehen, ob eine Art, oder ob Individuen einer Art von Automatismus mehr oder weniger beherrscht sind, respektive neue, variierte Akten zu vollführen im Stande sind.

Nachtrag.

Ein interessantes Experiment, ähnlich einem Transporte von Piéron, mag erwähnt werden.

Fig. 1. Wenn ich den Kornhaufen G_1 , als die Ameise nach der ersten Forschungsreise darauf arbeitet, sanft wegnehme und z. B. in einem Punkte P, 3 m seitlich von N nach SW, also in Fig. 1 links senkrecht zur Richtung N— G_1 , auf den Boden stelle, so kann ich, auf viele Experimente gestützt, für meine Ameisenarten Folgendes voraussagen:

1. Die Ameise, vom Haufen mit einem Samenkorn herabsteigend, wird niemals etwa von P nach N laufen.

2. Sie wird zunächst von P aus der Richtungslinie G_1 —N nahezu parallel laufen und zwar nach SO, dann umkehren und dies nach einem Laufe, von dem zu erwarten ist, dass er etwas kürzer als die Länge G_1 —N sein wird. So in die Nähe von P wieder angelangt oder auch darüber hinaus, wird die Ameise wieder umkehren, und so weiter. (Album Fig. 85 bis 87).

Dieses Hin- und Hergehen nach Transport wird also nach Richtung und Länge von der Anfangsreiserichtung N— G_1 streng und eng bedingt, und sehr oft mehrere Minuten lang bevor das Insekt dann nach und nach die Richtung weniger einhält und darauf regellos umherirrt.

3. Die Aufeinanderfolgen der Bewegungen und Körperhaltungen beim ersten Gang von P nach SO aus, sind auf dem neuen Terrain in P in ihren kleinen Details nicht was sie von G_1 nach N sein würden. Es können bei P z. B. andere Hindernisse für die Samenspitze vorkommen und der Transport des Samens schwieriger oder anders gestaltet sein. Diese verschiedenen Bewegungen gleichen sich aber in dem neuen Hin- und Hergang der Ameise von P aus unternommen um eine Gleichgewichtslinie (axe de sinuement), welche der Richtung G_1 —N nahezu parallel ist. Also Gedächtnis der Orientierung einer idealen Linie, einer reinen Richtung. Also innere Angabe durch die gerade Abgangsreise von N nach Nordwesten hergeschafft!

So lange ein triftiges Experiment mir nicht zeigt, dass die Ameise nach ihrem Transport in P sich nach einem äusseren Merkmal orientiert, also immer ganz falsch von diesem äusseren problematischen Merkmal von P aus geleitet wird, so lange halte ich an meiner Ansicht einer inneren Richtungsangabe fest.

Eine Variante des Experimentes zeigt besonders gut das Gedächtnis der Richtungen von Gleichgewichtslinien.

Lässt man eine Ameise ein vielfach wiederholtes Hin- und Hergehen vom Neste N nach G_1 machen und zwar auf unverändertem Terrain, z. B. auf einem Experimententisch, so wird sich zur Richtungskenntnis, zu welcher eine einzige erste Hinreise genügt, eine Kenntnis der be-
reisten unveränderten Fläche gesellen.

Von einer solchen Terrainkenntnis durch die Fühlhörnerfakultät können wir uns keine richtige Vorstellung machen; dieses hat Forel sehr schön dargestellt. — Also ist unsere Ameise in ihrem Hin- und Hergang vom Nest nach G_1 von zwei Elementen bestimmt. Nach einem Transport von G_1 nach P, also wie oben, wird offenbar das Insekt durch das Fehlen des zweiten Elementes gestört sein. Bei dieser Variante wird die Ameise deshalb in ihrem neuen Hin- und Hergange bedeutend schlängeln, aber regelmässige sinus oidenartige Linien beschreiben; nun werden aber die Achsen (Gleichgewichtslinien) von dieser Linie ganz sichtbar den Achsen des alten Hin- und Herganges von N nach G_1 nahezu parallel sein. Auch sind die Beziehungen der beschriebenen Entfernungen des neuen Hin- und Herganges mit denen des alten klar.

Solche Experimente hatte Lubbock gemacht um dabei das Sehen zu experimentieren. Dazu hatte er beim Nest N, als etwaiges Merkmal für die Ameise, einen Bleistift aufgestellt. Er scheint nun darüber enttäuscht, dass sich die fortgetragene Ameise um seinen Bleistift gar nicht kümmerte und er hat die klaren und sichtbaren Beziehungen zwischen dem neuen und dem alten Hin- und Hergange ignoriert. (Lubbock, Fourmis, Abeilles et Guépes. 2^{me} vol. p. 13, Fig. 27 u. 28. Paris. Germer. Baillièrè.)

(Schluss folgt.)

Ueber einen eigentümlichen Nestbau von *Osmia bicornis* L.

Von Dr. Paul Lozinski, Krakau.

(Mit 9 Abbildungen).

(Schluss aus Heft 7/8.)

Das Gespinst selbst, aus welchem der Kokon besteht, ist sehr dicht und hat einen eigentümlichen Bau. Wenn man ein frisches, noch weisses Gespinst mikroskopisch untersucht*), so fällt zuerst auf, dass dasselbe

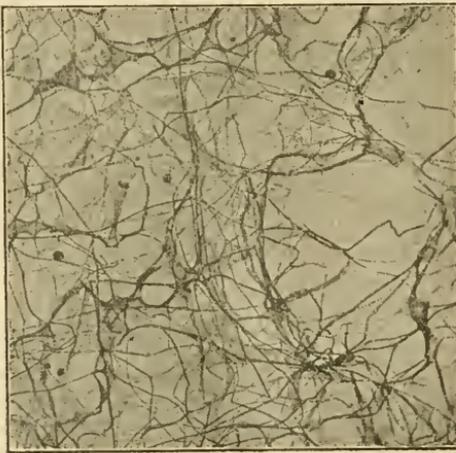


Fig. 6.

aus zwei Elementen, und zwar einem Fadengespinnt sowie einer hyalinen Grundsubstanz besteht (Fig. 6). Wie aus der letzten Figur zu ersehen ist, ist die Stärke der ausgesponnenen Fäden sehr verschieden und selbst derselbe Faden kann in seinem Verlaufe dickere und feinere Teile aufweisen. Der Verlauf der Fäden ist recht verschieden, aber immer sehr unregelmässig, öfters geschlingelt oder selbst gebrochen. Ueberhaupt findet man in solchem Gespinste abwechselnd dichtere oder mehr lose Stellen und auch selbst solche, an welchen nur einzelne, spärliche und

*) Das weisse Gespinst eines Kokons wurde behufs mikroskopischer Untersuchung und Photographie mit Safranin gefärbt, darauf mit 70% Alkohol differenziert und in üblicher Weise in Kanadabalsam eingeschlossen. Die alten braunen Kokons wurden dagegen in Schichten zerlegt und ohne weiteres eingeschlossen, da ihre natürliche Färbung bereits eine Untersuchung zuließ.

feine Fäden verlaufen. Die verschiedene Dicke der Fäden wird einerseits von der Menge des beim Spinnen ausgeschiedenen Stoffes, anderseits aber auch von der verschiedenen Spannungskraft, welche die Larve beim Anbringen des frisch ausgesponnenen Fadens gebraucht, abhängen. Das ausgesponnene Fadennetz dient als Gerüst für eine flüssige Substanz, welche die Larve über den Fäden ausbreitet. Diese flüssige Substanz, aus welcher bereits die Grundsubstanz des Kokons entsteht, muss wahrscheinlich beim Spinnen gleichzeitig mit den Fäden abge sondert und sogleich über den letzteren ausgebreitet werden, worauf sie bald erstarren würde. Auf Fig. 6 ist die auf dem Fadenwerke ausgebreitete Grundsubstanz des Gespinnstes gut sichtbar und man bemerkt, dass sie daselbst die Zwischenräume zwischen den übereinander gekreuzten Fäden stellenweise in reichlicherer Menge ausfüllt, was durch die Färbung dieses Präparats mit Safranin noch mehr emporgehoben wurde. Auf diese Weise dient im Kokon das Fadenwerk nur als ein Gerüst für die bald pergamentartig erstarrende Substanz, welche eine Art Membran bildet. Eben dadurch gewinnt der Kokon eine viel grössere Festigkeit und bietet einen viel besseren Schutz vor dem Feuchtigkeitsverluste für die eingesponnenen Larven bezw. Puppen dar, zumal ein fertiger Kokon aus drei solcher Lamellen besteht.

Wie gesagt, im fertigen Kokon befinden sich ausser der äusseren Schicht noch zwei weitere, welche die Larve später hinzuspinnet. Die Schichtung lässt sich an fertigen, dunkelbraunen Kokons leicht bemerken, indem sich dieselben selbst schon beim Aufschneiden in drei Schichten ohne grosse Mühe mit einer feinen Pinzette zergliedern lassen. Wir werden jetzt die drei letzterwähnten Schichten einzeln betrachten müssen, da ein fertiger, dunkelbrauner Kokon wegen der Undurchsichtigkeit seiner Wände selbst beim Aufhellen mit Zedernholzöl sich mikroskopisch nicht untersuchen lässt, und die Untersuchung gelingt erst dann, wenn man die Schichten zergliedert und einzeln einschliesst. Auf diese Weise wurden bereits von den zergliederten Schichten eines alten Kokons mikro photographische Aufnahmen (Fig. 7—9) gewonnen.

Die Schichtung selbst entsteht wahrscheinlich dadurch, dass die Larve nach Vollendung der einen Schicht die Erstarrung derselben abwartet und sodann zuerst wieder eine Lage blosser Fäden spinnet, auf welche dann eine neue Lage von mit flüssiger Substanz benetzter Fäden gesponnen wird. So wird die zweite Lage von der ersteren durch Fadenwerk isoliert und die Schichten entbehren somit eines innigeren Verbandes.

Die Aussenseite eines fertigen Kokons (Fig. 7) entspricht derselben, die im noch nicht vollendeten Zustande auf Fig. 6

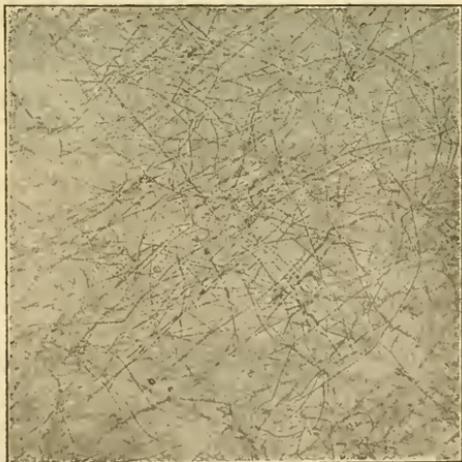


Fig. 7.

abgebildet wurde.*) Wir sehen, dass das Fadenwerk hier etwas dichter ist als das auf Fig. 6 abgebildete, es zeigt aber dieselbe Struktur. Die Grundsubstanz der ersten, äusseren Schicht erscheint hell, durchsichtig und enthält, die von aussen anhaftenden Pollenkörner ausgenommen, keine gesonderten Bestandteile.

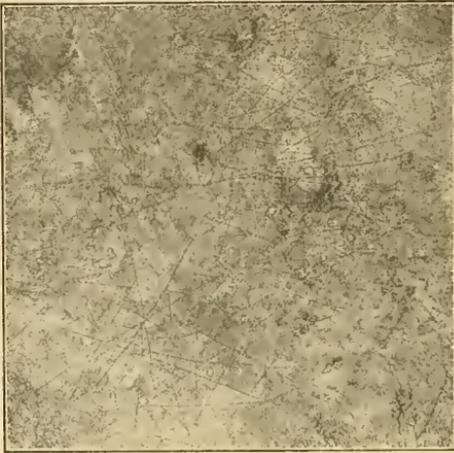


Fig. 8.

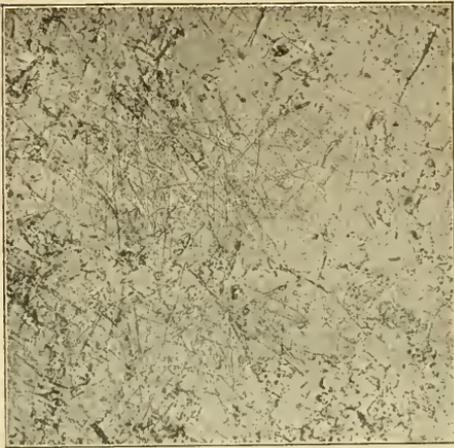


Fig. 9.

Die zweite, mittlere Schicht eines Kokons (Fig. 8) erscheint viel dunkler; sie besteht aus einem viel feineren Fadennetze, in welchem die gekreuzten Fäden, jedes für sich, einen geraden Verlauf haben. Die Grundsubstanz tritt hier viel deutlicher vor und sie erscheint gekörnelt, als wenn sie von vielen nebeneinanderliegenden Körnchen erfüllt wäre. Eine genauere Betrachtung dieser Körnelung erwies, dass diese Körnchen der Grundsubstanz selbst gehören und ihre Struktur bilden, nicht aber ihr eingelagert liegen. Die Grundsubstanz selbst zeigt stellenweise eine dunklere oder mehr lichte Färbung, so dass sie wolkenartig erscheint. Ausserdem sieht man stellenweise vereinzelt Konkremeute einer stark lichtbrechenden Substanz, welche dann in der dritten Kokonschicht viel deutlicher hervortreten.

Die dritte, innere Kokonschicht (Fig. 9) hat wieder ein im allgemeinen helleres Aussehen wie die vorhergehende Schicht. Sie besteht aus einem sehr feinen, aber deutlichen geradlinigen Fadennetze, sowie einer mehr hyalinen Grundsubstanz, welcher eine Menge von kristallinischen Konkretionen eingelagert liegen,

die vielleicht als Exkret von der Larve abgesondert wurden.

Bei den Osmienlarven wie überhaupt bei allen wurmförmigen Hymenopterenlarven wird während der Häutungen die alte Haut nicht auf einmal abgeworfen, sondern sie zerreißt an mehreren Stellen und fällt stückweise ab (Packard). Aus diesem Grunde konnte ich niemals

*) Es ist jedoch beim Vergleich beider Figuren, hier die Vergrösserung der Fig. 6 u. ff. in Betracht zu ziehen, da Fig. 6 ungefähr um das Doppelte wie die folgenden Figuren bei der Aufnahme vergrössert wurden; dann auch der Umstand, dass das Präparat von Fig. 6 gefärbt, die anderen dagegen ungefärbt aufgenommen wurden, wodurch Fig. 6 viel deutlicher erscheint als die folgenden.

die Häutungen beobachten und selbst die abgeworfenen Hautstücke waren zwischen der Menge von Kot in der Zelle nicht zu finden, was bei der Feinheit der Haut dieser Larven leicht begreiflich ist.

Nach der Einspinnung der Larven waren selbstverständlich ihre weiteren Schicksale nicht mehr zu sehen. Ich liess daher das Nest ruhig liegen und um die weitere Entwicklung der Larven zu kontrollieren, musste ich die einzelnen Zellen durch Aufschneiden des Glasrohrs öffnen und die herausgenommenen Kokons aufbrechen. So wurde drei Wochen nach der Einspinnung der Larven, am 14. VII., die Zelle 5 geöffnet und im Kokon fand ich eine noch ganz lebensfrische Larve, an welcher keine Aenderung festgestellt werden konnte. Aehnlich befand sich am 5. IX. in der Zelle 4 noch eine Larve, die sich jedoch schon wenig bewegte. Den Winter durch wurden die noch unberührten Nestteile im Zimmer belassen. Als ich erst am 3. II. nächsten Jahres die 7. Zelle öffnete, befand sich im Kokon in der feinen Puppenhaut ein reifes Exemplar von *Osmia bicornis* ♀ mit noch wenig entwickelten Flügeln. In derselben Zeit zeigte sich in den Zellen 1, 2 und 3, obwohl diese bisher noch geschlossen waren, ein Schimmelpilz, welcher die Kokons vollständig bedeckte. Am 1. III. wurde die Zelle 3 geöffnet und diesmal befand sich darin ein reifes, wohlentwickeltes Weibchen, welches sich sogleich nach der Entfernung der Puppenhaut rege bewegte.

Am 13. IV. wurden die übrigen Zellen aufgeschnitten und in den Zellen 8 und 9 waren zwei reife, wohlentwickelte Exemplare zu sehen, ein ♀ und ♂, das letztere tot. Warum die beiden Exemplare ihre Zellen nicht verlassen haben, obwohl sich die Jahreszeit dazu schon eignete, ist mir nicht bekannt. Wahrscheinlich waren sie trotz ihrer vollständigen Entwicklung zu schwach, um die Scheidewände der Zellen zu durchbrechen. In den Zellen 1 und 2 dagegen drang der vorher erwähnte Schimmelpilz in die Kokons hinein und beide Puppen gingen zugrunde. Es zeigt sich daraus, dass die Kokonwand gegen Schimmel keinen Schutz bietet.

Zuletzt wollen wir die bisherigen Literaturangaben über den Nestbau der Osmien in Betracht ziehen, um unsere Beobachtungen mit diesen zu vergleichen.

Die Gattung *Osmia* Latr., eine der artenreichsten Gattungen der solitären Bienen, bietet überhaupt viel Interessantes in bezug auf ihren eigentümlichen Nestbau, der bei verschiedenen Arten viele Verschiedenheiten darbietet.

Ueber den Nestbau der Osmien berichten Schmiedeknecht*), Friese**), Kubes***); mehrere Literaturangaben finden wir auch bei Buttell-Reepen****) zusammengestellt. Schmiedeknecht teilt diese Gattung in bezug auf ihren Nestbau in zwei Gruppen. Die eine Gruppe bilden diejenigen Osmienarten, die ähnlich den Gattungen *Chalicosoma*, *Halictus* u. a. ihre Zellen vollständig selbst, und zwar aus zusammen-

*) Schmiedeknecht, O. *Apidae europaeae*. Berlin-Gumperda 1882—1884.

**) Friese, H. *Osmienstudien* I. Entom. Nachrichten, 17. Jahrg. Nr. 17, Berlin 1891, II. daselbst, 19. Jahrg., 1893. — Friese, H. *Ueber Osmiennester*, Illustr. Zeitschr. f. Entom. Bd. 3, Neudamm 1898.

***) Kubes, A. *Rody kolinskych vos i včel*, Kolin 1905.

****) Buttell-Reepen, H. von. *Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates sowie Beiträge zur Lebensweise der solitären und sozialen Bienen*, Leipzig 1903.

gekitteten Sandkörnern, feinen Gesteinsbrocken oder auch Lehm verfertigen und ein solches Nest an einem fremden Gegenstand anheften. Zu der anderen Gruppe werden dagegen solche Arten gezählt, welche ihr Nest in einem Substrale, also im Holze, im Lehm oder Sand, in Stengeln oder SchneckenSchalen anlegen.

Zur ersten Gruppe gehören: *Osmia caementaria* Gerst., die ihre aus Samenkörnern zusammengekitteten Zellen an Steinen, auch in Steinpalten anlegt, dann *Osmia fuciformis* Latr., welche ein ähnliches Nest an Grashälmen und Aesten anhängt, ferner *Osmia emarginata* Lep., dessen aus zerkauten Vegetabilien gebaute Nester in Aushöhlungen eines Steinbruches gefunden wurden.

Eine grössere Anzahl von Arten muss der zweiten Gruppe zugechnet werden. Hier findet man eine sehr grosse Mannigfaltigkeit in der Anpassungsfähigkeit der betreffenden Arten an verschiedene Bedingungen, welche den nistenden Weibchen in verschiedenen Gegenden angeboten werden. So kommt es auch vor, dass dieselbe Art an zwei verschiedenen Orten, den sich darbietenden Verhältnissen entsprechend verschiedene Nestbauten errichtet.

Zu der letzten Gruppe gehören unter anderen *Osmia papaveris* Latr., welche je eine einzige Zelle in einer im Sande ausgegrabenen Höhle anlegt und dieselbe mit Blumenblättern von Papaver Rhoëas austapeziert. *Osmia maritima* legt ihre, aus zerkauter Pflanzenmasse errichteten mehrzelligen Nester in trockenem, harten, mit Graswurzeln überwachsenen Dünensande an. *Osmia gallavum* Spin. dagegen baut ihre je 12—24 Zellen enthaltenden Nester in grossen Eichengallen und *Osmia villosa* Schenk. baut in Felsspalten, wo sie die Zellwände mit einer sandigen Masse ergänzt und dieselben mit Blumenblättern auslegt. Andere Arten pflegen ihre Nester in fertig zur Verfügung stehenden Aushöhlungen anzulegen, wie leere Pflanzenstengel oder leere SchneckenSchalen. So bauen mehrere Arten, wie *Osmia rubicola* Friese, *O. claviventris* Thoms., *O. acuticornis* Duf., *O. tridentata* Duf. et Perr. in trockenen Rubusstengeln. Die einzelnen Zellen werden durch Scheidewände getrennt, welche aus zerkauten Pflanzenstoffen oder auch Lehm errichtet werden. Ein solches Nest von *O. rubicola*, welches an das von mir beschriebene Nest von *O. bicornis* erinnert, finden wir bei Friese (1891) abgebildet. Es zählt 10, durch pflanzliche Scheidewände getrennte Zellen, welche alle voll sind; eine leere Zelle am Eingange in das Nest gibt es hier nicht, nur die unterste, den Grund des Nestes bildende Scheidewand ist viel stärker als die anderen, ähnlich wie in meinem Neste von *O. bicornis*. *O. claviventris* Thoms. nagt den Mark aus den Rosen- oder Rubusstengeln selbst aus, um sich ein Nest anzulegen und trennt die Zellen mittels Scheidewänden, die aus pflanzlicher Masse (Schmiedeknecht) oder aus Lehm und Sand (nach Smith) errichtet werden.

In SchneckenSchalen von *Helix pomatia*, *nemoralis* und *Hortensis* baut ihre Nester *Osmia aurulenta* Pz. und trennt die Zellen mit pflanzlicher Masse. Es ist bemerkenswert, dass, nach Friese, ausser den mit Eiern belegten Zellen auch eine leere am Eingange in die Schale abgeschlossen wird, ähnlich wie bereits in dem von mir beschriebenen Neste der *O. bicornis*. Friese vermutet, dass es sich hier um Abwehr vor dem Legestachel einer Schlupfwespe handelt. Die Helixgehäuse benutzt als Nest auch *Osmia bicolor* Schrk. und die kleine *O. fossoria*

Perez, welche ihr einzelliges Nest in der Schale von *Helix pisana minor* anlegt und hierauf dasselbe im Sande eingräbt. Die letzterwähnten Arten pflegen noch manchmal über den in Helixgehäusen befindlichen Nestern Schutzbauten aus Nadeln, verdorrten Blättern usw. zu errichten.

Ueber *Osmia bicornis* L., eine der häufigsten Osmienarten, berichtet Schmiedeknecht folgendes: „Diese Art baut ihre Zellen aus Lehm in Hauswänden, alten morschen Pfosten, Planken, kränklichen Baumstämmen usw. In einer solchen Höhlung befinden sich bis an 30 Zellen.“ Ein solches Nest beschreibt Schenk: „Im hiesigen Gymnasium fand ich zwischen den Fensterrahmen und der Fensterbekleidung eine Menge Zellen dieser Bienen, 12—20 nebeneinander, alle aus Lehm gebaut; nach Öffnen des Fensters konnte man in sie hineinsehen, da sie dadurch dieser Bekleidung, als welche die Fensterrahmen dienten, beraubt wurden. In den ersten Zellen des letzterwähnten Nestes waren schon erwachsene Larven zu finden, welche bereits schon sehr wenig Nahrung vorrätig hatten. In weiteren Zellen waren die Larven kleiner und die Zellen selbst reicher an Pollen, in den letzten fand man ganz junge Larven oder selbst unentschlüpfte Eier. An letzteren Zellen hatte das Weibchen noch gearbeitet. In diesem Neste musste das Weibchen alle Zellwände selbst errichten, wodurch der Nestbau langsam vor sich ging und deswegen scheinen die Altersunterschiede der einzelnen Larven viel grösser zu sein, als in dem von mir beobachteten Neste, wo das Weibchen nur die Querwände zu errichten genötigt war. Nach den Angaben von Schenk war der in den Zellen befindliche Pollen „zusammengeballt, . . . nur durch wenig Flüssigkeit zusammengehalten“, was nach meinem Befunde nicht zutrif, da der Blütenpollen, welchen ich untersuchte, ganz loose war. (Fig. 2).

Nach Schmiedeknecht nistet *O. bicornis* bei Gumperda in alten Lehmwänden, zusammen mit anderen Bienen, Grab- und Goldwespen, bei Blankenberg dagegen in alten Apfelbäumen und Weiden, aber ungern nagt sich die Biene selbst ein Loch im Holzwerk. Oft findet man auch diese Osmiennester in von anderen Insekten gebohrten Löchern. Es werden manchmal auch Fehler begangen, wenn z. B. die Biene ein Schlüsselloch zum Anlegen eines Nestes erwählt. Smith fand einmal ein Nest von 14 Zellen in einer im Zimmer liegenden Flöte. Der letzte Autor hatte Nester von *O. bicornis* auch im sandigen Lehm Boden beobachtet, ähnlich wie *O. aenea*.

Aus diesen Angaben ersehen wir, dass *Osmia bicornis* in Bezug auf ihre Nestbauten und die Wahl des entsprechenden Substrates eine grosse Mannigfaltigkeit darbietet, was mit der Häufigkeit dieser Art im Einklang stehen würde. Die von Smith, Schenk und Schmiedeknecht angegebenen Fälle, sowie mein eigener Befund erweisen, dass diese Art in der Wahl des entsprechenden Substrates sich oft dem Zufall nach richtet und gerne gelegentlich aufgefundene Löcher ausnützt, im Gegensatz zu anderen Osmienarten, welche nur in einer bestimmten Weise ihre Nester anzulegen pflegen. Die Anpassungsfähigkeit dieser Bienenart, an die zufällig sich darbietenden Bedingungen würde diese Art vor anderen bevorzugen und ihre Häufigkeit erklären können.

Uebrigens sind die bisherigen Angaben über die Nestbauten der Osmien, wie überhaupt vieler anderer solitärer Bienen, noch nicht so genau, wie es wegen der recht komplizierten biologischen Verhältnisse

dieser Insekten erwünscht wäre. Demnach steht hier dem Forscher noch ein sehr reiches und dankbares Feld zum Selbstbeobachten und zu vergleichenden Studien offen.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Das in dem Glasrohre befindliche Nest von *Osmia bicornis* L. Die Zellen sind nach ihrem Alter mit den Zahlen 1., 2. usw. bezeichnet. In den Zellen sind nun die Larven resp. Kokons eingezeichnet und der Pollenvorrat sowie die Fäces weggelassen.
- Fig. 2. Der Pollen aus der 6. Zelle.
- Fig. 3. Fäces einer Larve, in Wasser zerzupft.
- Fig. 4 u. 5. Kopf einer erwachsenen Larve, Fig. 4 von der Bauchseite, Fig. 5 von oben gesehen. o = Oberlippe, md = Oberkiefer, mx = Unterkiefer, l = Unterlippe. Vergrößerung $\times 30$.
- Fig. 6. Teil eines etwa 8-stündigen Kokons, mit Safranin gefärbt.
- Fig. 7. Die äussere Schicht eines fertigen Kokons.
- Fig. 8. Die mittlere Schicht desselben.
- Fig. 9. Die innere Schicht desselben.

Die Fig. 2, 3, 6, 7, 8, 9 sind mit einem mikrophotographischen Apparat von Zeiss im zool. Institut der Jagellonischen Universität aufgenommen worden, die Vergr. der Fig. 6 beträgt ungefähr $\times 90$, der übrigen ca. $\times 50$.

Larven-Hermaphroditismus von Icerya purchasi.

Von Dr. U. Pierantoni, Neapel (Istit. Zool. della R. Università).

Icerya purchasi, die höchst schädliche Schildlaus, welche seit ungefähr einem Jahrzehnt in viele Fruchtbestände Süditaliens eingedrungen ist, gehört zu derjenigen Art der Schildläuse, von denen die männliche sehr selten ist, und Tatsache ist es, dass solche bis zum Ende des vergangenen Jahres in Italien nicht gefunden wurde.

Mich mit dem biologischen Studium dieses Insekts beschäftigend, hauptsächlich in bezug auf dessen Geschlechtsorgane, habe ich verschiedene Exemplare von männlichen Larven aufgefunden (wie ich durch Schnitte feststellen konnte, denn durch die äusseren Merkmale unterscheiden sich die Larven in den beiden Geschlechtern sehr wenig). Auf diese Art konstatierte ich die Existenz der symbiotischen Organe in den männlichen Larven, zu dem Schlusse kommend, dass jene Organe in beiderlei Geschlechtern dieser Art sich vorfinden.*)

Aber ein viel wichtigerer Fall ist, dass ich Larven vorfand, welche zu gleicher Zeit männliche und weibliche Geschlechtsorgane besitzen, ein Beispiel wahren Hermaphroditismus.

Diese Larven sind in ihren äusserlichen Formen nicht verschieden von den andern. In ihrem Innern findet man zwei Hoden in der typischen, gewölbten Form der Cocciden; in einigen Punkten ihrer kortikalen Teile erzeugen diese Organe jedoch gleichzeitig Spermatogonien gegen das Innere, in den Wölbungen und gegen das Aeusserere eine grosse Anzahl von Oogonien, welche sich in typischen Eiröhren entwickeln, versehen mit sämtlichen Elementen der monospermischen Eiröhren (Eizelle, Nährzellen, Follikelzellen), auf diese Art wahre hermaphroditische Organe konstituierend.

Wie meine Forschungen stehen, kann ich jedoch nicht mit Bestimmtheit sagen, ob diese hermaphroditischen Larvenformen mit einer konstanten Phase der Geschlechtsentwicklung übereinstimmen, oder ob solche eine abnormale Kondition darstellen.

*) s. Pierantoni, U. Ulteriori osservazioni sulla simbiosi ereditaria degli Omotteri, in: Zool. Anz. 36. Bd. pag. 97.

Sicher ist es jedoch, dass es mir gegeben war, sehr junge und vollständig männliche Larven und andere ziemlich entwickelte (von ca. 2 $\frac{1}{2}$ mm) zu beobachten, welche den weiblichen Teil des hermaphroditischen Organs im Zustand bedeutender Rückbildung präsentieren.

Sehr interessant ist die Tatsache, dass die Insekten, ausser den bekannten Fällen von Gynandromorphie (welche nicht bekannt ist, denn ausser, dass in den sekundären geschlechtlichen Merkmalen sich solche auch in den hauptächlichen Organen der Generation manifestieren) und ausser dem Fall der termitophilen Diptere, studiert von Wasmann (*Termitoxenia*), bis zur Stunde noch keine Beispiele von Hermaphroditismus zeitigten.

Kleinere Original-Beiträge.

Vorkommen von *Catephia alchymista* Schiff. im Ruhrgebiet.

Kürzlich las ich in einer Arbeit des Herrn Uffeln, dass *Catephia alchymista* seit ca. 30 Jahren in Westfalen nicht mehr gefunden wurde. Ich weilte im Jahre 1907 einige Tage in Herbede a. d. Ruhr und ging am 29. Mai mit Herrn L. Hessing zum Köderfang. Es flogen an eine *Thyatira batis* L., viele *Agrotis plecta* L., ca. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr abends eine *Boarmia consortaria* ab. *humperti* Hump. und einiges andere (nebenbei bemerkt flogen die Falter mehr an einen bestrichenen Baum als zum Schnurköder). Wir wollten schon den Ort verlassen, da erblickte ich unten am Baumstamm, der mit Köder bestrichen war, eine *Cat. alchymista*. Ich war zuerst noch im Zweifel über die Zugehörigkeit des Stückes, als wir das Tier aber zu Hause bei Licht betrachteten, war's wirklich diese Art. Hier möchte ich noch hinzufügen, dass ich in der an seltenen Faltern ziemlich armen Herner Gegend im August 1905 eine Raupe von *Hopl. milhauseri* F. fand, die erhaltene Puppe war leider verkrüppelt; im Jahre darauf fand ich eine Raupe von *Aceron. alni* L., auch diese ging trotz aller sorgfältigen Pflege ein.

H. Cornelsen (Herne).

Guajacol als Schutzmittel gegen Krankheitskeime im Raupengläse.

Vor einiger Zeit erhielt ich (im Sept.) eine Menge Raupen von *Papilio machaon*, sie wurden krank und eine infizierte die andere. Ich nahm nun einen Teil schwächerer und gesunder Raupen in ein Einmacheglas, dessen Wände ich mit zwei Tropfen Guajacol bestrich. Der üble Geruch muss die Tiere nicht beeinflusst haben, sie frassen ihr Futter. Zwei Raupen, die schon vorher krank waren, gingen ein, die andern waren und blieben wohl.

Ich versuchte das Guajacol nun auch bei anderen Zuchten, z. B. bei *Callimorpha dominula donna* Costa, sie gediehen, ohne dass der scharfe Geruch schadete. Da Guajacol noch in 2000facher Verdünnung sogar Tuberkelbazillen tötet, wird der Dunst der zwei Tropfen allein genügen, etwaige Keime, besonders der infizierten Gläser, zu töten. Es ist auch gut, ein altes Glas, wenn man solches in Gebrauch nimmt, vorher schwach zu schwefeln, auch dies schadet den Raupen nichts.

H. Cornelsen (Herne).

Zwitter von *Oeonistis quadra* L.

Im Besitze meines Sammelreundes H. Guthmann befindet sich ein von ihm erst kürzlich hier gefangenes gynandromorphes Exemplar des obigen, bei uns nicht besonders häufigen Spinners, dessen Beschreibung kurz hierhergesetzt sein möge.

Die linksseitigen Flügel unterscheiden sich durch nichts von denen eines weiblichen Tieres. Die rechtsseitigen gleichen denen eines ♂; jedoch ist hier die Tönung etwas dunkler als bei Normal-Exemplaren. Der Vorderrand des rechten Vorderflügels sowie der Grund der Costal- und Subcostalader sind schön stahlblau gefärbt. Der Flügelgrund zeigt den bekannten dunkelzitronengelben Fleck, der dem linken Vorderflügel fast fehlt. Der breite rauchgraue Saum des rechten Vorderflügels hat einen schwachen stahlblauen Schimmer. Brust und Kopf des Zwitters sind dunkler gelb als bei normalen Tieren. Auf das Bruststück folgt durch zwei Ringe hellgelbe Färbung, darauf bis an den After dunkelzitronengelbe. Der After ist braun. Dieses Braun ist auf der Unterseite etwas ausgedehnter als oben. Die Beine zeigen die normal hellgelb-stahlblaue Farbe.

Uebrigens bietet die Färbung des weiblichen Schmetterlings an gewissen

Oertlichkeiten dem Tierchen einen recht guten Schutz, wie ich dies erst kürzlich beobachten konnte. Ich befand mich am Rande einer mit Akazien (*Robina pseudacacia*) durchsetzten Kieferheide auf der Suche nach Gallen. Infolge der grossen Dürre hatten die Akazien bereits einen Teil ihres Laubes verloren, und der Boden fand sich überall mit den länglichrunden gelbbuntgefärbten Einzelblättchen bestreut. Eben trieb ein leiser Luftzug wieder ein solches Blättchen dicht neben mir schräg zur Erde nieder. Mein durch jahrelanges Sammeln geschärftes Auge glaubte dabei etwas Eigentümliches bemerkt zu haben. Was, wusste ich allerdings zunächst nicht. Doch genügt die Wahrnehmung, um ein systematisches Absuchen des in Frage kommenden Bodenleckchens vorzunehmen. Und siehe da, nach 5 Minuten eingehender Okularinspektion entdeckte ich zwischen den gelben Blättchen, scheinbar selbst ein solches, ein Weibchen des obigen Schmetterlings, mit dachförmig angelegten Flügeln Ruhe haltend. Ausser dem gleichen gelben Farbenton (die blauen Flecke der Vorderflügel sind schon bei ganz geringer Entfernunng unauffällig) spielt hier auch die gleiche Grösse und Form (der Umriss des mit angelegten Flügeln sitzenden Schmetterlings bildet ein Langrund) eine wichtige Rolle.

Hugo Schmidt (Grünberg, Schlesien).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Australian entomological Literature in 1910.

By W. J. Rainbow, Sydney.

Froggatt, W. W. „Friendly Insects“, Agric. Gaz. N. S. W., Vol. XXI., part. 4, April 1910, pp. 334—346, 2 pls. and numerous figures in the text.

A valuable paper, dealing with an important phase of the economic side of Entomology.

Froggatt, W. W. „The Bandell Pumpkin Beetle. (*Aulacophora oliveri* Guérin). Life-history detailed with suggestions for combating the Pest.“ Agric. Gaz. N. S. W., Vol. XXI, part. 5, May 1910, pp. 406—407.

Gurney, W. B. „Fruit Flies and other Insects attacking Cultivated and Wild Fruits in New South Wales“. Agric. Gaz., part. 5, May 1910, pp. 423—433, 3 pls. and fig. in text.

This paper forms Part. I. of a report on a series of experiments in respect of fruit flies and their parasites. It is contended that while parasites are common and more or less effective in wild fruits, they have little or no economic value in the case of cultivated fleshy fruits, with such pests as fruit-fly maggots.

Lea, A. M. Revision of the Australian Curculionidae belonging to the Subfamily *Cryptorhynchides*, in Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. XXXIV, pp. 593—635.

This forms part. X. of Mr. Lea's Revision, and contains notes and comments on many already known species as well as descriptions of new forms.

Lea, A. M. On Australian and Tasmanian Coleoptera, with Descriptions of New Species. Part. I., Proc. Roy. Soc. Vict., Vol. XXII (N. S.) Part. II, April 1910, pp. 113—152, pl. XXX.

This, like the paper referred to above, comments on species already known, and describes others as new to science. The following new genera are proposed: *Notoplattypus*, *Hylesinosoma*, *Ficicis*, and *Acacicis*, for the family Scolytidae. In connection with this family two *Crossotarsus mnioczechi* Chp., is now recorded as occurring in N. Queensland (Cairns) its previous known habitat being New Guinea, Aru and Celebes. Two other species *C. subpellucidus* (Cairns and Kuranda, N. Queensland), and *C. armipennis* (N. S. Wales) are described as new. The records establish, for the first time, the occurrence of *Crossotarsus* in Australia.

Froggatt, W. W. „Insects which Damage Saltbush“. Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. XXI., part. 6, June 1910, pp. 465—470, 1 plate and five figures in text.

Atriplex spp., commonly known as „saltbush“, are of great economic value as fodder. The insects figured in the text are: *Apino callisto*, *Agrotis infusa*, *Leucania unipuncta*, and a Noctuid larva; those figured on the plate are: *Zinckonia recurvalis*, *Anthela (Darala) denticulata* and Cocoon; *Elaeagna squamebunda*, and *Belus hirsutus*.

Lea, A. M. *Belus ursus* n. sp. in „Insects which Damage Saltbush“, Agric. Gaz. N. S. Wales. Vol. XXI., part. 6, June 1910, p. 469.

Loc.: Hay District, N. S. Wales. In outline this species somewhat resembles *B. pudices* and *B. vetustus*. The type is probably a ♂.

French, C. junr. „Household Insects Pests“, Journ. Dept. Agric. Victoria, Vol. VIII, part. 7, July 1910, p. 480.

A popular paper dealing with house flies, mosquitoes, and Clothes Moths, and how to combat them.

Mc Alpine, D. „The Genuine Locust Fungus“. (*Emphusa grylli* Fres.), op. cit., p. 454, with plate.

Deals with a form of Entomogenous fungi famed to be fatal to the plague locust *Oedaleus senegalensis* Kraus. This fungus was originally recorded from Eastern Africa.

Tillyard, R. J. „Dragonflies“, Austr. Nat., Vol. II, part. 3, July 1910, p. 26. A popular paper dealing with life-histories of certain Australian Odonata; also, loc. cit., p. 45, a „note“ Drought-resisting Odonate larva.

The larva in question, *Synthemis eustalaeta* Burm., had not only been kept without food for three months, but had also been subjected to gradual drought conditions, culminating in three weeks of complete absence of water, the insect being still alive and quite healthy. Three others, though apparently lifeless when first examined, quickly revived when dropped into water. This seemed to be the first absolute proof of the ability of any dragonfly larva to stand a complete drought. See also Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. XXXV, 1910, part. 1, p. 48.

Carter, H. J. Revision of *Sympetes* and *Illeaus*: with description of New Species of Tenebrionidae (Coleoptera). Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. XXXV, 1910, pp. 77—134.

An exhaustive paper containing diagnoses of many species new to science, which latter are further elucidated by tables. There a number of figures in the text.

Meyrick, E. „Revision of Australian Tortricina“, op. cit., pp. 139—294.

This is also a very comprehensive paper, containing tables in elucidation of the subject matter and diagnoses of many species, and some new genera.

Lea, Arthur M. „The Guests of Ants, Bees, and Termites“, Vict. Nat., Vol. XXVII, No. 3, July 1910, pp. 50—56.

The author enumerates genera of beetles found in nests of certain Hymenoptera and Termitidae.

Hardy, A. D. „Mixed Pollen collected by Bees“, Vict. Nat., Vol. XXVII, No. 4, August, 1910, p. 71, pls. VI and VII.

Tryon, H. The Pumpkin Beetle“, Queensland Agric. Journ., Vol. XXV., part. 2, August 1910, p. 78.

Deals with life-history of *Aulacophora hilaris* Boisd.

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 9)

62. Siltala, A. J. Trichopterologische Untersuchungen II. Ueber die postembryonale Entwicklung der Trichopterenlarven. — Zool. Jahrb., Sppl. IX, 1907, p. 309—626, t. 13—17 und fig.

Eine grossartig exakte Arbeit, die zeigt wie genau und vielseitig Verf. arbeitete und wie sicher er die umfangreiche Literatur beherrschte. Er ist leider schon am 19. Mai 1910 verstorben. Das Werk umfasst 6 Hauptabschnitte: A. Historisches. Ueber die Entwicklung (Häutungen, Körperbau der ersten Stadien, Gehäuse etc.) der Trichopterenlarven ist bisher nur wenig bekannt gewesen. B. Oekologisches. 1. Ueber die Zahl der Häutungen: Schnitte durch ganz reife, zum Ausschlüpfen fertige Embryonen zeigen, dass der Körper von zwei Häuten umgeben ist; die erste Häutung geschieht wahrscheinlich meist schon beim Verlassen der Eischale, jedenfalls vor dem Verlassen des Laiches; die Zahl der Häutungen nach dieser ersten ist nicht sicher bestimmt, keinesfalls ist sie mehr als 7; als Maximum wurden 5 Larvenstadien (ausser dem ersten ganz kurzen [vor Verlassen der Eischale] und dem letzten, erwachsenen) und demnach 6 Häutungen beobachtet. Die Embryonen besitzen „ein Organ zum Sprengen der Eihaut“, das schon von Zaddach beobachtet wurde und als eine warzenförmige Erhöhung oder als eine Spitze oder als ein Zahn ausgebildet ist. 2. Beobachtungen über die Häutung. Vor der Häutung

befestigen die Larven ihr Gehäuse, die Exuvie wird als Ganzes⁴²⁾ abgeworfen; auch die Kiemenfäden häuten sich, wie schon Palmén vermutete. 3. Ueber die Dauer der verschiedenen Stadien. Ebensowenig wie die Dauer des Lebenszyklus bei den einzelnen Arten konstant ist (es gibt sowohl eine wie zwei Generationen, je nach Art und Lokalität), ebensowenig ist auch die Länge der verschiedenen Larvenstadien variabel; das Leben der Puppe dauert normal 14—20 Tage, die längste beobachtete Lebenszeit der Imago beträgt 20 Tage, demnach nimmt die Lebenszeit den grössten Teil des ganzen Zyklus ein, und von den verschiedenen Larvenstadien ist wiederum dasjenige das längste, in dem die Larve überwintert; im Sommer ist die Dauer der einzelnen Stadien (im Aquarium) höchstens je etwa 20 Tage. das Ueberwinterungsstadium (das sehr oft nicht das erwachsene ist) dauert dagegen Monate.⁴³⁾ Das Verhalten der Larven im Winter ist nach der Temperatur und dem Aufenthaltsorte verschieden (Kältestarre kann eintreten bei starkem Frost in seichten Wasseransammlungen; es tritt bei einigen Arten eine Ruheperiode ein, während welcher die Gehäuse befestigt sind und kein Wachstum stattfindet; andererseits sieht man oft auch unter dem Eise bewegliche und fressende Larven.) 4. Ueber die Atmung und Nahrung der Larven im ersten Stadium.⁴⁴⁾ Der Unterschied in der Atmung zwischen Larven im ersten Stadium und solchen der folgenden Stadien ist nicht so gross, wie man früher annahm, doch sind sie jedenfalls „mehr auf die diffuse Hautatmung angewiesen als später“. Die Analkiemen der Hydropsychiden sind schon im ersten Stadium vorhanden; als „Organe, in denen vielleicht die Respiration des ersten Stadiums lokalisiert ist“, sind wohl ausser den Seitenhöckern des I. Abdominalsegments (bei Phryganeiden und *Molanna* z. B. mächtig entwickelt) „die dünnen halbkreisförmigen Falten, in welche die Seiten des II.—VIII. Abdominalsegments der Phryganeiden (etc.) ausgezogen sind“, zu betrachten; ferner gehören hierher die zwei fingerförmigen Anhänge dorsal am IX. Segment bei *Leptocerus*. Die Nahrung der ganz jungen Larven ist sehr schwer festzustellen, wahrscheinlich aber dieselbe wie bei den erwachsenen; die aus kittartigen Laichmassen stammenden Larven müssen sich gleich Nahrung suchen; die aus gallertartigem Laiche können sich tagelang mit der Gallerte (nebst den eingeschlossenen Eischalen und Exuvien) und mit den darauf angesiedelten Mikroorganismen ernähren. 5. Ueber die Bewegung der Larven im ersten Stadium. Während es unter den erwachsenen Larven nur wenig schwimmende gibt (einige Leptoceriden und Hydroptiliden mit leichtem Köcher, ferner gehäuselose Arten, Hydropsychiden, Polycentropiden, Rhyacophiliden), ist die Schwimmfähigkeit fast allen (nur nicht den Linnophilinen) Larven im ersten Stadium eigen; von Bedeutung für das Schwimmen ist wohl das abweichende Längenverhältnis der Beinglieder (Klauen, Tarsen und Tibien relativ lang), ferner der Besitz von langen Borsten am Abdomen. Die Art und Weise des Schwimmens ist verschieden (Hydropsychiden i. w. S. und Rhyacophilinen schwimmen durch kräftige schlingelnde Bewegungen des Abdomens, den Kopf haben sie schief nach unten gerichtet; Phryganeiden benutzen ausser dem Abdomen auch die Beine, besonders die hinteren; *Trienodes* schwimmt wie die erwachsene Larve; die schlechtesten Schwimmer im ersten Stadium sind unter den nicht köchertragenden Formen die Psychomyinen und Hydroptiliden. Ausser der Schwimmfähigkeit besitzen die jüngsten Larven noch andere Bewegungsmöglichkeiten, die von denen der älteren Larven abweichen; so können z. B. Phryganeiden und Linnophiliden (letztere sogar mit Gehäuse) an der Oberflächenhaut des Wassers wandern; Formen, deren Laich oberhalb oder entfernt vom Wasser abgelegt wird (bes. *Linnophilinae*), können auf trockenem Boden kriechend das Wasser erreichen. 6. Ueber die Gehäuse der Larven während der postembryonalen Entwicklung. Die meisten Arten verlassen den Laich ohne Köcher; das gilt für alle Formen mit kittartigen Laichmassen, die Formen mit gallertartigem Laiche können sich einen sog. „Vorköcher“ (aus ihrer Gallerte) herstellen, an dessen Vorderende schon bald stärkere Materialien angefügt werden; sobald das richtige Gehäuse eine genügende Grösse erhalten hat, wird der Vorköcher verlassen (entweder bricht er von selbst ab, oder die Larve beisst ihn ab) und so findet sich die junge Larve schon wenige Stunden nach Verlassen des Laiches im definitiven Köcher. Die Baumaterialien der Köcher im ersten Stadium sind entweder verschieden von denen der letzten (Linnophilinen verwenden meist zuerst vegeta-

⁴²⁾ Bei Hydroptiliden sieht man allerdings den Kopf gewöhnlich für sich liegen.

⁴³⁾ Die vielen Einzelbeobachtungen müssen im Original selbst nachgesehen werden.

⁴⁴⁾ Als Larven des ersten Stadiums bezeichnet Verfasser diejenigen, die gerade den Laich verlassen haben.

bilische, später mineralische Stoffe, die Sericostomatiden verhalten sich umgekehrt) oder sie sind einander ähnlich. Die für die erwachsenen Larven oft charakteristischen Bausteile sind oft schon im Gehäuse des ersten Stadiums erkennbar, doch sind auch zahlreiche Abweichungen konstatier. Die meisten Arten vergrössern beim Wachsen ihr altes Gehäuse, verfertigen sich also nicht etwa jedesmal ein neues; die Anfügung neuen Materials geschieht fast immer am Vorderende, nur bei *Oxyethira* und *Orthotrichia* am Hinterende. C. Ueber die chitinosen Fortsätze der Haut. Verf. unterscheidet zwei Hauptgruppen, deren Grundformen er als Borsten und Dornen bezeichnet. „Die Borsten mit allen ihren Derivaten (Borstenserie) sind am besten durch die Pflanze, die Grube, charakterisiert, in der ihre oft etwas eingeschnürte Basis eingelenkt ist“; die Elemente der Borstenserie sind bei allen Arten des ersten Stadiums in Zahl und oft auch in Anordnung sehr konstant,⁴⁵⁾ wie aus einer Borstentabelle⁴⁶⁾ hervorgeht; diese schon im ersten Stadium vorhandene Beborstung wird als primäre bezeichnet; bei einigen Formen wird ihre Zahl unverändert während der ganzen Larvenentwicklung beibehalten, bei anderen tritt eine sekundäre Beborstung hinzu. Form und Grösse der Borsten variiert sehr (eigentliche Borsten, Börstchen, Sporne, Spornborsten). Die Elemente der Dornserie (ohne Gruben) variieren in den einzelnen Arten des ersten Stadiums viel mehr; auch ihre Form und Grösse ist verschieden (undifferenzierte Härchen, Spitzchen, Knötchen, Haardornen, Dörnchen, Dornen). D. Spezielle Beschreibungen der Entwicklungsstadien. Allgemein lässt sich über die Larven des ersten Stadiums sagen: Der Kopf ist verhältnismässig sehr gross, die Festhalter sind relativ lang, die gerade den Eiern entschlüpften Lärven sind ganz blass, der Kopf hat die definitive Lage und Form, die Nähte des Kopfes sind vorhanden, die Antennen sind bei den Rhyacophiliden und Hydropsychiden i. w. S. von der definitiven Form, bei den andern Familien aber relativ länger, die Mundteile sind oft wie bei den erwachsenen T., die Beinkrallen, besonders die Basalspore sind oft von einer besonderen Gestalt, auch die Zahl der Basalspore und -dornen ist manchmal von den definitiven verschieden; wie früher erwähnt, sind die Tarsen und besonders die Krallen relativ länger, die Coxen, Trochanteren und Femora dagegen relativ kürzer; die Seitenlinie fehlt fast stets, an ihrer Stelle stehen am II. bis VIII. Segment je 3 meist lange Borsten, die Chitinpunkte mit 2 dickeren gebogenen Haardornen fehlend, ebenso auch die Kiemen. — Es folgt dann die genannte Borstentabelle und nach allgemeinen Bemerkungen über die Form und Stellung der Borsten auf den einzelnen Körperteilen eine kurze Darstellung der Larven des zweiten Stadiums, bei denen die meisten Eigenschaften, welche die Larven im ersten Stadium von den erwachsenen unterscheiden, schon verschwunden sind. Der nun sich anschliessende Hauptteil der Arbeit gibt eine sehr ins Einzelne gehende Beschreibung der beobachteten Larvenstadien von ca. 60 Arten, wobei wieder starkes Gewicht auf die Borstenverhältnisse gelegt wird; auf die Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, doch sei hier bemerkt, dass die Mitteilungen auch für die Charakterisierung der erwachsenen Larven Bedeutung haben; dieser Teil der Arbeit wird geschlossen durch eine Tabelle der im ersten Stadium der Larvenentwicklung bisher bekannten Unterfamilien.⁴⁷⁾ — E. Ueber einige Organe der (erwachsenen) Larven. 1. Das Hypostom. Es fehlt einigen Formen (Hydropsychiden i. w. S. und Hydroptiliden) gänzlich; was man bei ersteren früher dafür ansah, ist der Labialcardo; im übrigen ist die Form und Grösse sehr verschieden. 2. Die Antennen. Zwei Typen sind zu unterscheiden; bei Rhyacophiliden und Hydropsychiden i. w. S. trägt eine blasse Erhöhung der Pleuren mehrere Sinnesstäbchen und Borsten; bei den anderen Formen trägt die Erhöhung nur ein längeres schlankeres Glied, das oft wieder ein distales Börstchen und einen distalen Sinneskolben führt. 3. Die Mundteile. Im Gegensatz zu früheren Beobachtungen anderer wird festgestellt, dass die Beborstung im allgemeinen sehr gliedförmig ist; die Maxillarpalpen sind fünfgliedrig, nur bei den Leptoceriden viergliedrig; die Labialpalpen sind normal zweigliedrig, bei Polycentropinen rudimentär, bei Psychomyinen scheinen sie ganz zu fehlen. 4. Die Kiemen. (Eine schöne zusammenfassende Darstellung von allem bisher darüber bekannten.) 5. Die Festhalter.⁴⁸⁾ Der Begriff „Nachschieber“ (oder Festhalter) ist bisher sehr

⁴⁵⁾ Ein Zeichen für den einheitlichen Ursprung der Trichopteren.

⁴⁶⁾ Es sind immer auch die Gruben, die keine Borsten tragen, mitgezählt.

⁴⁷⁾ Von europäischen Formen fehlen noch die Helicopsychinen, Brachycentrinen, Apataniinen, Calamoceratiden, Odontoceriden, Beraeinen, Ecnominen, Glossosomatinen.

⁴⁸⁾ Von anderen Autoren sonst als Nachschieber bezeichnet (Ref.)

schwankend gewesen; teilweise hat man sogar nur die letzten Stücke beschrieben, die basalen Teile aber übersehen. An dem Beispiel der Polycentropinen beweist Verf., dass die Festhalter normal aus 5 Stücken bestehen, von denen als selbstständiges Stück der erste Teil (a) fehlen kann (bei Rhyacophiliden, Hydroptiliden, allen köchertragenden Formen); die meisten Hydropsychiden i. w. S. besitzen 9 Abdominalsegmente (bei den Hydropsychinen sieht man schon eine Andeutung des X. durch Verwachsen der proximalen Stücke [Teil a] der Festhalter), bei den anderen Familien erstreckt sich dies Verwachsen auch auf den Teil b der Festhalter, wodurch das X. Segment entsteht. 6. Die Beborstung der einzelnen Körperteile. Es wird berichtet über primäre und sekundäre Borsten, wie über die möglichen Ursachen der stärkeren resp. schwächeren Beborstung an den einzelnen Körperteilen (Druck durch das Gehäuse, starke Inanspruchnahme, Mannigfaltigkeit der Funktion erhöhen die Borstenzahl). — F. Ueber Verwandtschaftsverhältnisse der Trichopteren. 1. Charaktere des ersten Stadiums. „Die Larven im ersten Stadium gleichen einander viel mehr als die erwachsenen Larven,⁴⁹⁾ was wohl als Erbschaft von gemeinsamen Ahnen zu deuten ist und für die einheitliche Natur dieser Gruppe spricht.“ 2. Charaktere der erwachsenen Larven. Verf. begründet hier (vom Gesichtspunkte der Larvencharaktere aus) das neue System, das teilweise auf ihn selbst, teilweise aber auf Wallengren, Klapálek, Thienemann und Ulmer zurückgeht. Die Trichopteren sind in zwei Unterordnungen zu gliedern; die ursprünglichere bilden die Rhyacophiliden, Hydroptiliden und Hydropsychiden i. w. S. (Larven haben den grössten Teil ihres Lebens kein Gehäuse, die Laichmassen sind kittartig, die sekundäre Beborstung ist in vielen Gruppen sehr gering und es fehlen die höher entwickelten Formen der Dornserie, besonders die Haardornen); die zweite Unterordnung bilden die Phryganeiden, Leptoceriden i. w. S., Limmophiliden und Sericostomatiden. (Die Larven bauen sich gleich ein transportables Gehäuse, die Laichmassen sind gallertartig, die sekundäre Beborstung ist meist reich entwickelt.) An den Anfang der 1. Unterordnung gehören die Rhyacophiliden.⁵⁰⁾ (Die sekundäre Beborstung ist sehr gering, die Differenzierung der Beborstung wenig entwickelt, ausser den Haardornen fehlen an den Beinen sogar alle Dornen). An die Rhyacophiliden (u. zw. Glossosomatinen) sind die Hydroptiliden anzuschliessen, die allerdings eine schon hoch differenzierte Gruppe angesehen werden müssen (Festhalter, Form des Abdomens, tragbare Gehäuse in den späteren Stadien, reich entwickelte sekundäre Borsten); doch geht aus den Charakteren der drei ersten Larvenstadien (tiefe Strikturen zwischen den Abdominalsegmenten, Festhalter ähnlich wie bei Polycentropinen, Gehäuse fehlend) hervor, dass die Hydroptiliden ihren richtigen Platz unter den campodeoiden Larven haben. Als dritte Familie der 1. Unterordnung folgen die Philopotamiden, von welchen die Gattung *Philopotamus* sehr primitive Charaktere in der Beborstung zeigt, wogegen *Wormaldia* sich in dieser Hinsicht weiter von dem ursprünglichen Zustand entfernt hat. Ob *Chimarra* hierher gehört, ist noch nicht entschieden. Es folgen dann als vierte Familie die Psychomyiden;⁵¹⁾ auf Grund der chitinösen Anhänge der Haut sind die Psychomyiden als primitiver zu betrachten als die Polycentropinen, wenn gleich die letzteren bez. der Mundteile, des Hypostom und der Festhalter sehr primitive Verhältnisse zeigen, wogegen bei den Psychomyiden der Bau des Labiums z. B. viel mehr vom Grundtypus abweicht. Die fünfte Familie (Hydropsychiden i. e. S.) ist als die höchst entwickelte unter den campodeoiden Formen aufzufassen; sie hat sich sehr weit vom Urtypus der Trichopteren differenziert. Die zweite Unterordnung muss mit den Phryganeiden als den primitivsten, gewissermassen einen Uebergang bildenden, beginnen (sie gleichen mehr den campodeoiden Larven, die sekundäre Beborstung ist geringer als bei den andern eruciformen Larven etc.⁵²⁾). Es folgen nun die Familien, die früher als Leptoceriden (i. w. S.) zusammengefasst worden sind, die Molanniden, Leptoceriden, Odonotoceriden und Calamoceratiden, von denen allerdings nur die beiden ersteren in bezug auf Larven-Charaktere genauer bekannt sind. Sehr zweifelhaft ist es, ob

⁴⁹⁾ Es wird das in einzelnen nochmal hervorgehoben. (Ref.)

⁵⁰⁾ Doch sind auch sie schon in mancher Hinsicht differenziert und stellen nicht etwa die Urform der Trichopteren dar.

⁵¹⁾ Ob die drei Unterfamilien Polycentropinae, Ecnominae, Psychomyinae wirklich zusammengehören, bleibt unentschieden; die Organisation der Larven zeigt nicht viele Übereinstimmungen.

⁵²⁾ Der Verf. gibt hieran anschliessend eine Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Phryganeiden-Gattungen und Arten auf Grund der Larven und Puppen. Die Phryganea-Arten (ausser *P. minor*) und *Agrypnia* bilden gewissermassen einen Mittelpunkt, um den die andern sich gruppieren. *Trichostegia* ist doch wohl von *Phryganea*, *Oligostomis* und *Holostomis* doch wohl von *Neuronia* zu trennen.

die Beraeinen und Molanninen, die zur Familie der Molanniden vereinigt wurden, wirklich mit einander verwandt sind, die Unterschiede schon der Larven sind zu gross; die Molanninen haben grosse Aehnlichkeit mit den Phryganeiden, nicht nur habituell, sondern auch in vielen Details; die Odontoceriden zeigen in einigen Punkten Aehnlichkeit mit den Limnophiliden, allerdings braucht diese Aehnlichkeit nicht auf Verwandtschaft zu beruhen. Bez. der Leptoceriden begründet Verf. noch einmal seine Einteilung in 3 Tribus und geht dann auf die Gruppen der Gattung *Leptocerus* ein. Es folgen dann die Limnophiliden (eine sehr einheitliche Familie, nur die Apataniinen weichen ab). Die höchst entwickelte Familie ist die der Sericostomatiden; von ihren Unterfamilien scheinen die Lepidostomatinen die primitivste zu sein; daran schliessen sich wohl die Brachycentrinen an, während die Sericostomatinen und Goerinen höher stehen (stärkere sekundäre Behorstung, Derivate der Dornserie mannigfach); Goerinen und Lepidostomatinen zeigen Aehnlichkeiten mit den Limnophiliden. — Zum Schluss weist Verf. nach, dass die Ansicht von Leisewitz (die Ausbildung der chitinösen Fortbewegungsapparate wird mehr durch die Funktion als durch die Verwandtschaft bestimmt) für die Trichopteren keine Gültigkeit hat. Das Literaturverzeichnis gibt Ergänzungen zu den früheren (Ulmer, Thienemann, Siltala) und wird bis zu den neuesten Schriften fortgeführt.

(Fortsetzung folgt)

Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schädlingsbekämpfung.

Sammelreferat aus den Jahren 1906—1910 incl., von Privatdozent Dr. Schwangart, Vorstand der Zoologischen Abteilung an der Kgl. Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt (Haardt).

(Fortsetzung aus Heft 9.)

W. Stempell. Ueber *Nosema bombycis* Nägeli, nebst Bemerkungen über Mikrophotographie mit gewöhnlichem und ultraviolettem Licht. — In: Archiv für Protistenkunde, Bd. 16, 76 S., 6 Taf., 1 Textfig. '09. G. Fischer, Jena.

Einleitend wird eine historische Uebersicht der „Pébrine“-Forschung gegeben. Infektionsversuche, welche sich als unerlässlich herausstellten, wurden in folgender Weise durchgeführt: „Es wurden stark mit Pébrine infizierte lebende oder kurz vorher daran gestorbene Seidenraupen mit etwas Wasser in kleinste Stückchen zerzupft und so zu einem zahlreiche Sporen enthaltenden Brei verarbeitet. Mit diesem wurden zerschnittene Knospen und junge Blätter des Maulbeerbaumes bestrichen, etwas getrocknet und sofort an junge, gesunde Seidenraupen von 1 cm Länge verfüttert, welche sie meistens — wenn auch etwas zögernd — annehmen. Die Infektion wurde dann in derselben Weise bei jeder weiteren Fütterung während der nächsten Tage wiederholt. — Die Schwierigkeiten der Fütterung in unserem Klima wurden „noch am besten“ überwunden, wenn Raupen der zweiten Generation einer sogenannten Bivoltinrasse benutzt wurden, weil diese erst schlüpfen, wenn auch der Maulbeerbaum in Pommern ausgereifte Blätter trägt. In vollkommener Weise wurde das Ziel aber erst erreicht, als statt der Seidenraupe die „für Pébrine ebenso empfindliche“ von *Arctia caja* verwendet wurde. Die Blätter der Nährpflanze (*Taraxacum officinale*) wurden zu diesem Zwecke dick mit angetrocknetem sporenhaltigem Seidenraupenbrei bestrichen; die *Caja*-Raupen frassen davon „begierig, trotz des ihm anhaftenden üblen Geruches“. — Um den vollkommenen Entwicklungsgang festzustellen, wurden alle Stadien des Insekts, inkl. Eier und Embryonen untersucht. Bei Verwertung lebenden Materials untersucht der Verf. die Därme ohne Zusatz weiterer Flüssigkeit, konserviert wurde mit Sublimat-Eisessig-Alkohol, zur Färbung ist die Giemsa'sche Methode „für Microsporidienstudien kaum zu empfehlen“. Diese Färbung wird auch durch die (hier unvermeidliche) Alkoholbehandlung nicht immer vernichtet (gegen Lee und Mayer und Lühe), „bei einer kleinen Anzahl ist vielmehr, aus mir leider unbekanntem Gründen, die rubinrote Kernfärbung trotz Alkoholbehandlung prächtig erhalten geblieben.“ Mit Einschränkungen brauchbar erwiesen sich ferner die Färbungen mit Delafiel'schem Hämatoxylin, nach Mallory mit Karbolfuchsin. „Künstliches Licht“ ist zur Erzielung der nötigen Helligkeit „dem Tageslicht entschieden vorzuziehen.“ Zur photographischen Wiedergabe der Präparate, die neben der Zeichnung angewendet wurde, bediente der Verf. sich zum Teil neuer oder wenig angewandter Methoden. Es ist nicht gut möglich, den Inhalt dieses sehr lesenswerten Abschnittes in Kürze zusammenzufassen.

Der Zeugungskreis von *Nosema bombycis* verläuft nach diesen Untersuchungen folgendermassen: Die Planonten, kleinste „jedenfalls amöboid bewegliche“ Körperchen, die sich bald nach Infektion in der Blutbahn der Raupe finden, vermehren sich durch Zweiteilung und gehen schliesslich „vom intercellulären zum intracellulären Leben über“, indem sie in die verschiedensten Gewebszellen eindringen. Hier verlieren sie die Beweglichkeit und werden so zu Meronten, kugeligen oder eiförmigen Zellen, und vermehren sich lebhaft durch Zweiteilung, Knospung und Vielteilung. Tritt in der Zelle Nahrungs- oder Platzmangel ein, so verwandelt sich jeder der schliesslich zahlreichen Meronten in eine Spore, d. h. „er bekommt länglich-eiförmige Gestalt, sein Kern teilt sich, wobei zwei Schalenkerne, ein Polkapselkern und zunächst zwei Amöboidkeimkerne entstehen. Es entsteht die Sporenhülle, das Plasma scheidet unter Kondensation zwei Vakuolen ab und es bildet sich eine von dem Plasma schliesslich ringförmig umgebene Polkapsel mit einem darin spiralförmig aufgerolltem Polfaden aus. Die Sporen gelangen nach Zerfall der Zelle nach aussen und infizieren nun andere Raupen, nachdem sie mit dem Futter in deren Darmkanal gelangt sind. Hier findet in den Sporen zunächst eine weitere Teilung der Kerne des Amöboidkeimes statt, es wird der Polfaden erst ausgestülpt, darauf abgeworfen, und aus der dadurch an einen Ende der Spore entstandenen Oeffnung schlüpft ein zweikerniger Amöboidkeim aus, während die anderen beiden Kerne zugrunde gehen. Nachdem dann jedenfalls eine Verschmelzung der beiden Kerne des Amöboidkeimes stattgefunden hat“ — die Konjugation ist also noch nicht sicher gestellt, Ref. — „tritt dieser in Teilung ein und seine Sprösslinge, Planonten, dringen zwischen den Epithelzellen des Darmes hindurch in die Blutbahn ein. Dadurch, dass sie auch die Eizellen infizieren, können diese die in ihnen entstehenden Meronten und Sporen auf die nächste Generation übertragen“ (die bekannte „Vererbbarkeit“ der Pébrine). „Der ganze Entwicklungszyklus von Spore zu Spore kann unter günstigen Umständen in knapp 4 Tagen vollendet sein.“

Aus der ausführlichen Schilderung ist dieser klaren, vom Verfasser vorausgeschickten Uebersicht hinzuzufügen: Wegen ihrer ausserordentlichen Kleinheit (0,5—1,5 μ) sind die Planonten am schwersten zu finden und zu identifizieren. Die Gefahr der Verwechslung mit Coccen oder kleinsten Detrituspartikeln ist gross. — Sie sind wahrscheinlich amöboid beweglich, doch war ihre aktive Wanderung nur indirekt zu erschliessen, „denn man findet an konserviertem Material vom zweiten Tage der Infektion an einzelne tatsächlich zwischen den Epithelzellen“ des Darmes. Die ins Schizozöl des Darmrohres und weiter in den Blutstrom gelangten sind dauernd in Zweiteilung und Knospung und häufig grösser. Als wichtig ist festzuhalten, dass sie, wenn dieser normale Weg eingehalten wird, die Epithelzellen des Darmes (die Hauptfundstelle des Krankheits-erregers) immer nur von der Basis her infizieren können, doch hat Verf. selbst Fälle konstatiert, „einzelne Ausnahmen“, wo „ein Planont einmal den direkteren Weg vorzieht und vom Darmlumen aus gleich in das Protoplasma einer Epithelzelle eindringt“.

Die Kernvermehrung bei den Meronten ist „wie bei allen von mir untersuchten Microsporidien eine typische direkte Kernteilung. Indirekte, wie sie Henneguy und Télohan beschrieben haben, kommen nach meinen Erfahrungen bei *Nosema bombycis* überhaupt nicht vor“. Oft tritt Kettenbildung ein infolge fortgesetzter Kernteilung bevor die erste Plasmatrennung stattgefunden hat. Bei Vielteilung (unter „Furchungs“-erscheinungen) scheinen bei *Nosema bombycis* niemals mehr als vier Teilstücke zu entstehen. Selten ist Sporenbildung durch endogene Knospung („anormale Meronten“). Die Meronten erscheinen etwa vom zweiten Tage nach der Infektion ab. Bei allen Zellen bleibt nach Befall die äusserste Schicht (Membran, Sarkolemm etc.) und der Kern von der direkten Zerstörung verschont. In Eizellen häufen sich die Meronten im Zentrum des Dotters an. Sie wachsen entweder in die embryonalen Zellen hinein und vermitteln direkt die Infektion — solche Raupen sterben frühzeitig ab — oder sie verwandeln sich in Sporen und werden z. T. im Darmkanal von der jungen Raupe übernommen, wie bei einer Neuinfektion von aussen.

Bei der Sporenbildung ist es charakteristisch für die Art (im Vergl. mit anderen Microsporidien), dass die Sporen sich direkt aus den Meronten bilden, ohne eine eingeschobene, weitere Vermehrung vermittelnde „Sporontengeneration“. Bei der Umwandlung der Meronten in Sporen spielen zunächst

Verschiebungen im Plasma (Kondensation, infoagedessen Vakuolenbildung, gürtelartige Anordnung des Plasma) und Veränderungen in der Kernsubstanz (ebenfalls Kondensation, terminale Einstellung, Teilungen in Schalenkerne und Polkapselkern) eine wichtige Rolle. Der übriggebliebene Amöboidkeimkern macht zuletzt eine amitotische Zweiteilung durch, beide Teilstücke rücken in den Plasmagürtel ein. Schon zu Beginn der Umwandlung setzt die allmähliche Entwicklung der festen Sporenhülle ein. Der Polfaden entsteht „vermutlich“ durch Einstülpung der Sporenhülle. Die fertige Spore ist etwa $4\ \mu$ lang und $2\ \mu$ dick, die Hülle misst $0,5\ \mu$. Es kommen jedoch starke Grössenunterschiede vor, Sporen, die bis 5 mal so gross sind als normale. Verfasser widerspricht der Annahme einiger Autoren, die in diesen Unterschieden Merkmale eines sexuellen Dimorphismus erblicken. — Aus einer Berechnung der Dimensionen des Polfadens schliesst der Verf. darauf, dass es tatsächlich Organismen von solcher Kleinheit gebe, dass wir sie selbst mit unseren modernsten optischen Hilfsmitteln nicht wahrnehmen können. (Durch Vergleich mit den Strukturen bei *N. bombycis* ergibt sich für die ebenso gebauten viel kleineren Sporen von *Glugea stempelli* ein Polfadendurchmesser von $0,017\ \mu$ mit Wandstärken von weniger als $0,008\ \mu$!) Mit den kleinsten der oben mitgeteilten Zahlen „näheren wir uns bereits den hypothetischen Dimensionen der Moleküle, — es drängt sich unwillkürlich die Frage nach der Grösse des Eiweissmoleküls auf.“

Die abgestorbenen, von Sporen ganz erfüllten Wirtszellen finden sich, nachdem sie aus dem Epithelverbände abgestossen sind, häufig im Darmlumen; sie sind es, welche oft fälschlich als „Cysten“ des Parasiten gedeutet wurden. Auch im Hautepithel werden solche Zellen abgestossen. Da sie nicht in's Freie gelangen können, verursachen sie durch Einlagerung in die Cuticula jene Schwarzfleckigkeit der Raupen, die den Seidenzüchtern als Merkmal der Krankheit bekannt ist. Die Sporen, welche sonst ungünstigen äusseren Verhältnissen Jahre lang widerstehen, erleiden in der Cuticula degenerative Veränderungen, wohl infolge des Mangels an Sauerstoff. — Nach der Neuinfektion wird der in der Spore enthaltene bisher zweikernige Amöboidkeim vierkernig, wie bei anderen Microsporidien. Der ausgestülpte Polfaden misst $32-34\ \mu$. Die Ausstülpung kann durch Einführen der Sporen in den Darm einer anderen Raupe leicht herbeigeführt werden, mit Reagentien gelingt sie nur unvollkommen. Sie erfolgt meistens am zweiten Tage nach Infektion. Es handelt sich um einen Umstülpungsprozess. Der Anlass ist vielleicht in der veränderten Konzentration der Salze im neuen Milieu gegeben, es sind also wohl osmotische Kräfte im Spiel. Ob der Faden als „Anker“ funktioniert, konnte gleichfalls nicht sicher entschieden werden.

Verf. schliesst aus der Tatsache, dass der Amöboidkeim die Spore zweikernig verlässt, während er doch in ihr zuletzt 4 Kerne zeigt, auf eine Kernreduktion und fasst diese als Vorbereitung zu der — nicht beobachteten — Kopulation der Schwesterkerne im Amöboidkeim bei dessen Umwandlung in den jungen Planonten auf. „Der gewichtigste Grund“ zugunsten dieser letzteren Annahme liegt aber auch nach Ansicht des Ref. darin, dass mehrere Forscher in den Amöboidkeimen anderer Myxosporidien dieser Art Autogamie festgestellt haben.

Die Mitteilung des Protokolls über die künstlichen Infektionsversuche gibt wertvolle Anhaltspunkte über den Zeitpunkt des Auftretens der einzelnen Entwicklungsstadien. Aus den Ausführungen über „Allgemeine Beziehungen zwischen Parasit und Wirt“ hebe ich hervor: Das Bestehen von „Prädilektionsstellen“, die den Seidenzüchtern wohl bekannt sind, für die typische Fleckenzeichnung an den erkrankten Raupen (Umgebung der Stigmen, Füsse, Sporn), erklärt der Verf. damit, dass „die gen. Stellen gewissermassen Sackgassen des Stoffwechsels sind, in denen nicht die lebhafte Blutzirkulation stattfindet wie an anderen Stellen, — und wo sich infolgedessen die im Blute kreisenden Planonten am leichtesten festsetzen können“. Umgekehrt bleiben Organe, die fortwährend in Bewegung sind (z. B. das Herz), relativ lange verschont. — Bei sehr starker Infektion, wie der künstlichen, nach dem Verfahren des Verf., gehen die Raupen schnell zugrunde. Solche Infektionen sind aber unter natürlichen Verhältnissen selten, und schwach infizierte Tiere erreichen oft die Spinreife, viele gehen erst nach Generationen an der erbten Krankheit ein. Es scheint, dass diejenigen Meronten im Ei, welche im Dotter verharren, während der Winterruhe des Eies ihre Vermehrung sistieren, so dass „eine merkwürdige Uebereinstimmung zwischen Parasit und Wirt“ be-

stände. Eine natürliche Immunität gegen den Parasiten kann anscheinend bestehen (nach Bolle z. B. bei japanischen Rassen; man macht sich dort trotz allgemeiner Verseuchung nicht viel aus der Krankheit). Verf. meint, man müsse bei aller Wertschätzung des Pasteur'schen Grainierungssystems doch auch mit dem Nachteil rechnen, dass dadurch der natürlichen Auslese widerstandsfähigerer Individuen entgegengearbeitet werde, er wünscht Versuche seitens der Anstalten mit Isolierung und Weiterzüchtung „eventuell vorkommender immuner Individuen“. (Würden sich solche Versuche mit der Praxis vertragen? Sie müssten jedenfalls ausserhalb der Seidenzuchtgebiete angestellt werden. Ref.)

Weiterhin gibt Stempel ausführliche „Bemerkungen über vergleichende Morphologie, Systematik und Phylogenie der Microsporidien“. Da hierbei die Biologie zurücktritt und ausserdem eine gründliche Uebersetzung dieser Gebiete in den grösseren allgemeinen Arbeiten von Doflein und Auerbach nach Erscheinen der vorliegenden Abhandlung stattgefunden hat, kann ich wohl hier von einem näheren Eingehen auf diesen interessanten Abschnitt absehen.

Wahl, Br. Ueber die Polyederkrankheit der Nonne (*Lymantria monacha* L.) — In: Zentralblatt für das gesamte Forstwesen 1909, 12 pg., 2 Textfig.

Die Wipfelkrankheit der Nonne darf nicht mit der „Flacherie“ der Seidenraupe gleichgestellt und demgemäss als „Schlafsucht“ bezeichnet werden, „da die Flacherie der Seidenraupe eine Bakterienkrankheit ist, wogegen wir von der Wipfelkrankheit einen Erreger derzeit nicht kennen und alle Versuche, Bakterien zu züchten, mit denen die charakteristischen Phänomene der Wipfelkrankheit wieder hervorgerufen werden könnten, bisher fehlgeschlugen. Das einzige, in allen Fällen charakteristische Phänomen der Nonnenkrankheit ist nämlich das Auftreten der sogenannten Polyeder“. Dadurch erscheint die Wipfelkrankheit unter den Seidenraupenkrankheiten der „Gelbsucht“ verwandt, bei der gleichfalls die Polyeder eine Rolle spielen, wenn auch ihr Aussehen in beiden Fällen nicht das gleiche ist. Verf. ist noch nicht in der Lage zu entscheiden, ob die Polyeder Krankheitserreger oder Reaktionsprodukte sind (Controverse Bolle-Growazek). Auch die Angabe Bolle's über experimentelle Uebertragung der „Gelbsucht“ der Seidenraupe auf die Nonne muss erst weiter nachgeprüft werden.

Die Polyeder findet man bei der Nonne vor allem im Hautepithel, im Fettgewebe, in den Tracheen, später erst im Serum und den Blutzellen. Sie bilden sich ausschliesslich in den Kernen. Bolle hielt diese krankhaft veränderten, mit Polyeder erfüllten Kerne irrtümlich für Vermehrungsstadien (Cysten) der Polyeder. In vorgeschrittenen Stadien der Krankheit findet man fast gar keine Blutzellen mehr vor, schliesslich wird der ganze Inhalt der Raupe zu einer dickflüssigen Masse, durchsetzt von zahllosen Polyedern.

Dem Fortschreiten der Nonnenkalamität in Böhmen entsprach räumlich das Fortschreiten der Polyederkrankheit, in den am stärksten heimgesuchten Revieren trat auch am frühesten Lichtung der Masse durch diese Krankheit ein. Im letzten Jahre waren zwei Perioden des Erkrankens zu beobachten. Es gelang festzustellen, dass auch erkrankte Puppen und Falter vorkommen (von letzteren unter hunderten ein Exemplar). Kombination mit Tachinen- und Ichneumonidenbefall wurde beobachtet. Versuche mit künstlicher Uebertragung hatten kein endgiltiges Ergebnis, es gelang nicht mit Sicherheit, von Hause aus infizierte Individuen von den Versuchszuchten auszuschliessen. Diese Vorbedingung ist überhaupt am schwersten zu erfüllen. — Bei Versuchen mit Bakterien aus dem Blute wipfelkranker Raupen blieb Verfütterung ergebnislos, dagegen wirkten Stichinfektionen, Polyeder traten indessen auch dann nur ausnahmsweise auf; wahrscheinlich ist daher kein Zusammenhang zwischen diesen Bakterien und den Polyedern vorhanden. (Eine Beschreibung der Bakterien wird nicht gegeben. Ref.) — Der Polyederkrankheit ist in Böhmen die Rettung weiter Waldgebiete zu danken. Die Uebertragungsversuche werden fortgesetzt.

Von andern Raupen haben sich polyederkrank erwiesen: *Orygia antiqua* L. (nach Untersuchung vom Verf.), *Antherea Yama*, *mylitta*, *Attacus Cynthia* (nach Bolle). „Bezüglich der Käfer (*Dermestes lardarius* u. *Anthrenus museorum*) und der Fliege (*M. vomitoria*) müsste die Bolle'sche Beobachtung unbedingt noch eine Bestätigung finden“, bei den Spinneraupen aber erscheint sie „völlig wahrscheinlich“.

Zucht- und Sammel-Bedarfsartikel

Gebrauchsgegenstände für Herbarien, fertige Insekten-Biologen, Rucksäcke, Mikroskope, Lupen, Vogelfutter, Vogelkäfige, Volieren und Vögel. — Ueber jed. Genre separ. illustrierte Preislisten B. gratis und franko (219) von **R. E. Schreiber**, Leipzig, Königsplatz 7.

Exotische Schmetterlinge.

W. F. K. Rosenberg (199)

Naturalist u. Importeur von exotischen zoologischen Objekten, 57, Haverstock Hill, London N W, England, zeigt das Erscheinen einer neuen Preisliste (Nr. 12) über Schmetterlinge an. Dieselbe enthält über 5000 Arten mit Autor-Namen und Verzeichnis der Gattungen. Sie enthält eine grosse Zahl seltener und interessanter Arten, von denen manche erst kürzlich beschrieben wurden. — Zusendung postfrei auf Verlangen, ebenso folgende Listen: Nr. 14 Säugetiere; Nr. 15 Vögel; Nr. 9 Reptilien, Amphibien und Fische; Nr. 11 Vogelbälge; Nr. 13: Coleoptera.

Grösstes Lager der Welt von Objekten aller Zweige
:: :: der Zoologie. — Auswahlendungen! :: ::

Japan- und Formosa-

Insekten aller Ordnungen zu mässigen Preisen.
50 Papilio in 20 Arten . . . M 20.00
100 Tagschmetterlinge in 25 Arten . . . M. 12.00
(Korrespondenz englisch erwünscht) (196)
T. Fukai, Entomologe, Konosu, Saitama, Japan.

Exotische Lepidoptera.

Ernest Swinhoe,

6 Gunterstone Road. West Kensington (110)
London W. England.

Liste No. 19 für 1910 (50 Seiten) gratis auf Verlangen.

Liste über (152)

italien. Lepidopteren

versendet franko

Geo. C. Krüger,

— 4 Piazza S. Alessandro, Mailand. —

In der Liste werden ausser den seltensten Arten auch Loose zum Preise von Francs 36.—, 75.—, 100.— und 300.— offeriert.

Urania croesus,

der schönste Schmetterling der Erde, prächtig feurig funkelnd, Preis per Stück 8 Mk. Ferner

Prachtcenturie „Weltreise“

100 Lepidopteren, enthaltend **Urania croesus** oder **urvilliana** ♂, viele **Papilios**, **Charaxes**, **Danaiden** und andere schöne Sachen in Tüten, für nur 35 Mk.

100 do. aus Assam mit **Orn. helena**, reichlich feinen **Papilios**, **Charaxes**, **Danaiden** und **Empoebas**, 18 Mk., 50 St. 10 Mk.

30 **Papilio** mit **mayo**, **blunoi**, **arcturus**, **evan**, **coon**, **paris**, **ganesha** etc. nur 25 Mk.

Ornithoptera-Serie, enthält: **pronomus** ♂, **aeacus** ♂, **helena** ♂♀ und die prächtig blaue **urvilliana** ♂ nur 35 Mk.

Serie „Morpho“, enthaltend: **godarti** ♂, **anaxibia**, **achillides** und **epistrophis** 15 Mk.

Serie „Saturnidae“, enthält: **Actias mimosa** ♂♀, **A. atlas**: ♂♀, **Anth. fritzi**, **zambesina** 16 M.

Prachtstücke: **Victoria regis** ♂♀ 130, **lydius** ♀ 40, **urvilliana** ♂♀ 25, **vandepolli** ♂ 6, **Morpho godarti** ♂, leicht **Ila** 3, ♀ 5 bis 20, **Th. agrippina** (Riesen) 5 bis 7 Mark.

Alles in Tüten und Ia.

Japan und Formosa!

40 Falter (meist Paläarktten) mit **Orn. aeacus**, **Papilio xuthus**, **rhetenor**, **protenor**, feinen **Vanessen** und der schönen **Hestia clara** nur 20 Mk. (22)

Carl Zacher, Berlin SO. 36, Wienerstrasse 48.

Exotische Tüten-Schmetterlinge.

Neue Ausbeuten eingetroffen von **Dobo-Aru** Inseln u. **Ceram**.
Listen auf Wunsch. Preise billigst. (218)

Otto Popp,
Karlsbad, Sprudelstrasse.

Tausch

in palaearktischen Käfern unter den allergünstigsten Tauschbedingungen (man verlange die Tauschliste) sucht

E. v. Bodemeyer,
Berlin W. 35, (222)
Lützowstrasse 41 Hchptr.

Gelegenheitsgeschenk.

Broschen und Hutnadeln ⁽²²³⁾

mit natürlichem Prachtkäfer auf einem Krallenschild in echter Fassung, zu 3—6 Mk. Briefbeschwerer mit Riesenkäfern z. B. mit Goliathus auf Onyx-Stein 3—10 Mk. gibt ab **E. v. Bodemeyer,** Berlin W., Lützowstrasse 41, Hchptr.

A. L. Montandon

Fialret, Bukarest (Rumänien).

Entomologie. (9)

Conchyliologie.

Herpetologie.

Spezialität Hemiptera-Heteroptera

Européens et exotiques.

Se charge gratuitement de l'Etude et de la détermination exacte de tous Phylomorphinae, Geocorinae, Holoptilidae, Mononychidae, Nepidae, Belostomidae et Naucoridae de toutes provenances J'accepte toujours en échange tous insectes des groupes Soulignés ci-dessus.

H. Stichel, Schöneberg-Berlin sammelt im besonderen

Riodinidae

(= Erycinidae)

des Erdballes,

erbittet Angebote, Ansichtsbestimmungsendungen und sucht Verbindung mit Sammlern in den Tropen und Subtropen namentlich zur Erlangung biologischen Materials. Auch die gewöhnlichsten Arten mit möglichst genauer Fundorts- und Zeitangabe erwünscht. (187)

F. A. Cerva,

Szigelcsép, Ungarn sammelt, tauscht und verkauft alle Insektenordnungen, wie auch andere naturhist. Objekte. Liste auf Wunsch. (47)

Im Verlage von Dulau & Co., London, ist erschienen

The Coccidae of Ceylon

von E. Ernest Green, F. E. S. (225)

4 Teile, erschienen: I—XLI, 1—344, tab. (col.) I—CXXXII (und Tafelerklärungen). London, 1896—1909.

Im Verlage von J. F. Schreiber, Esslingen, ist erschienen: Willkomm-Höhne, „Bilder-Atlas des Pflanzenreiches“.

5., vollständig umgearbeitete Aufl. Mit 526 Pflanzenbildern auf 124 Farbendrucktafeln, 205 S., Text u. 100 Abb. In 25 Lfgn. je 50 Pf. Lfg. 1—6 erschienen. (226)

Im Verlage von B. G. Teubner, Leipzig, ist in 2. verbesserter Auflage erschienen:

Karl Kraepelin, „Einführung in die Biologie“.

4 kol. Tafeln u. 2 Karten, 311 Abbildungen im Text u. auf 1 Tafel, 322 Seiten. Geb. 4.— Mk. (227)

Alexander Heyne, Naturalien- und Buchhandlung, Berlin-Wilmersdorf, Landhaus-Strasse 26 a.

Soeben ist mit Erscheinen der letzten, 5. Lieferung, vollständig geworden: (224)

Ferrant, Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft, ihre Lebensweise und Bekämpfung.

Praktisches Handbuch für Entomologen, Ackerbautreibende, Gärtner und Forstwirte.

Mit zahlreichen Original-Textabbildung., 615 Seiten, broschiert M. 8.—. Lief. 1 ev. auch das ganze Werk gegen Portoersatz zur Ansicht zu Diensten.

E. v. Bodemeyer, Berlin W.,

Tel. 11455. Lützowstr. 42. Tel. 11455.

Officiere zu billigsten Nettopreisen

15 000 Arten palaearkt. Coleopteren

mit 250 von mir gebrachten nova species und über 300 wieder aufgefundenen, verschollen gewordenen Arten, laut franko auf Wunsch zu übersendender Listen 1 u. 3 bei hohem Barrabatt und günstigen Zahlungsbedingungen. Ferner Coleopteren in Alkohol, Flasche mit 350, 550 u. 1000 Klein-Asiaten für 6, 10 u. 18 Mk. und 120, 350 u. 550 Persern für 7, 15 u. 25 M., sowie über 100 Lose und Wahllose. (221)

Billigste Bezugsquelle für europäische Schmetterlinge

Max Bartel, Nürnberg, Gibitzenstr. 84.

Unerreicht grosse Bestände in europ.-palaearkt. Macrolepidopteren. Ankauf zu höchsten Preisen, sowohl einzelner guter Arten als auch grosser Sammlungen und Ausbeuten. Tausch! (161)

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.)
im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M.,
durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn
12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.
Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei
direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere
Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres
Jahr verlängert. Bezugsklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller
Quellenangabe „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 11. Berlin-Schöneberg, den 15. November 1911.

Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 11.

Original-Mitteilungen.

Seite

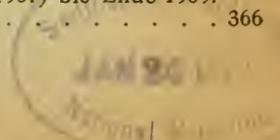
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	333
Depoli, Guido. Ueber Skulpturabnormitäten bei <i>Carabus catenatus</i> Panz.	338
Stichel, H. Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren (Fortsetzung)	341
Reiff, William. Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen (Forts.)	343
Cornetz, Victor. Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise (Schluss)	347
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Fortsetzung)	350
Lindinger, Dr. Leonhard. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Fortsetzung)	353

Kleinere Original-Beiträge.

Stichel, H. (Schöneberg). „Verarmte Formen“ bei Lycaeniden	359
Krausse, Dr. Ant. Herm. (Asuni, Sardinien). Zirplante bei Ameisen	359
Fuchs, F. (Strassburg i. E.). Unnatürliche Copula bei Lepidopteren	359
Hering, Fritz (Stetzsch b. Dresden). „Intelligenz“ bei Raupen?	360

Literatur-Referate.

Friese, Dr. H. Referat	360
Schwangart, Dr. Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schäd- lingsbekämpfung (Fortsetzung)	362
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909. (Fortsetzung)	366



Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäußerten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bzw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen dringend gebeten, deren Besprechung in jedem Falle und zwar gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

- FULMEK, Dr. Leop. *Thrips flava* Schr. als Nelkenschädling und einige Bemerkungen über Nikotinräucherversuche in Glashäusern. 3 Fig. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. v. 21 Heft 5. Stuttgart '11.
- FULMEK, Dr. Leopold. Die Traubenwickler — der Heu- und Sauerwurm. 8 Fig. Landesamtsbl. des Erzherzogt. Oesterr. unter d. Enns. Nr. 6, 7. Wien '11.
- GIBSON, Arthur. The preparatory stages of *Phragmatobia assimilans* Walk., var. *francoenia* Slosson. Canad. Entomol. v. 43, '11.
- HEWITT, Dr. C. Gordon. The Spruce Budworm and Larch Sawfly. Report of the Dominion Entomol. at the Canadian forestry Convention. Quebec '11.
- HOLIK, O. Entstehen durch Kreuzung verschiedener Zyg. ephialtes-Formen Uebergänge? I. — Polygami und Polyandrie bei Schmetterlingen. Int. ent. Zeit., v. 4. Guben '10.
- HOLIK, O. Seuche unter den Spilosoma-Raupen. — Entstehen durch Kreuzung verschiedener Zyg. ephialtes-Formen Uebergänge? II. Int. ent. Zeit., v. 4. Guben '10.
- HÜEBER, Dr. Th. Synopsis der deutschen Blindwauzen (Hemiptera heter., Fam. Capsidae). 14. Heft. Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg. Stuttgart '11.
- JANET, Charles. Organes sensitifs de la mandibule de l'abeille (*Apis mellifera* L. ♂). Compt. rend. hebdomad. des Séances de l'Acad. Sc., t. 151. '10.
- JANET, Charles. Sur l'existence d'un organe chordotonal et d'une vésicule pulsatile antennaires chez l'abeille et sur la morphologie de la tête de cette espèce. Wie vor, t. 152. '11.
- KARAWALEW, W. Ameisen aus Aegypten und dem Sudan. Rev. Russe d'Entom., v. 11 Nr. 1. '11.
- KRAUSE, Alfr. Ueber die Flugzeit des *Papilio Lospiton* Gën. in Corsica. Int. ent. Zeit., v. 4. Guben '11.
- KUSNEZOW, N. J. Sur quelques méthodes des investigations entomologiques. Rev. Russe d'Ent., v. 11 Nr. 1. '11.
- van LEEUWEN-REIJNVAAN, Dr. J. and W. Einige Gallen aus Java. 4. Beitrag. Marcellia, v. 9. Avellino '10.
- van LEEUWEN-REIJNVAAN, Dr. J. and W. Kleinere cecidologische Mitteilungen. III. Ueber die unter Einfuss eines Cocciden entstandene Umbildung der oberirdischen Triebe von *Psilotum triquetrum* Sw. in dem Rhizom ähnlich gebauten Wucherungen. 1 Taf., 1 Abb. Berichte d. Deutsch. Bot. Ges., vol. 30 Heft 3. '11.
- MARCHAL, Paul. Contribution à l'étude biologique des Chermes. La génération sexuée chez les Chermes des Pins aux environs de Paris. Compt. rend. Séances Acad. Sciences. Paris '09.
- MARCHAL, Paul. Contributions à l'étude biologique des Chermes. 3. Feuille. Wie vor. '10.
- MARCHAL, Paul. Les parasites de la Mouche des olives en Tunisie. Wie vor. '11.
- Naturschutzpark in Deutschland und Oesterreich. Ein Mahnwort an das deutsche und österreichische Volk, herausg. v. Verein Naturschutzpark, E. V., Stuttgart '11.
- NETOLITZKY, Dr. Fritz. *Bembidion (Philochthus) blandicollae* n. sp. Wien. ent. Zeit.
- NETOLITZKY, Dr. Fritz. *Bembidion Leonhardi* n. sp. Wien. ent. Zeit., v. 28 Heft 2. '09.
- NETOLITZKY, Dr. Fritz. Ueber einige wenig bekannte *Bembidion*-Arten. Wien. ent. Zeit., v. 29. '10.
- NETOLITZKY, Dr. Fritz. Bemerkungen zur Systematik in der Gattung *Bembidion* Latr. Wie vor. '10.
- NETOLITZKY, Dr. Fritz. Die Rassen des *Bembidion dalmatinum* Dej. (Col.). Deutsche ent. Zeit. '11.
- PIERANTONI, Dott. Umb. Osservazioni sul parasitismo esercitato da un imenottero su di un afide degli agrumi (*Aphidius aurantii* n. sp. e *Toxoptera aurantii* Fonsc.). 1 Taf. Annuario del Mus. Zool. Napol., vol. 2 Nr. 11.
- PIERANTONI, Dott. Umberto. Sulla utilizzazione dei ragni quali predatori d'insetti novici in agricoltura. Reale Istituto d'Incoraggiamento di Napoli. '10.
- PIERSOL, W. H. Spawu and Larva of *Ambystoma Jeffersonianum*. Univ. of Toronto Studies. Biol. Ser.: American Natural. v. 44. '11.
- RAMME, W. Entomolog. Ergebnisse einer Reise nach Oberitalien und Südtirol (1910). 1 Taf. Berl. Ent. Zeit. v. 56. Berlin '11.
- RAMME, W. Ein Beitrag zur Kenntnis der Orthopterenfauna der Mark Brandenburg. 1 Taf. Wie vor. '11.
- REUTER, E. Berättelse öfver Skadeinsekters uppträdande in Finland ar 1899; 1904; 1905; 1906; 1907; 1908. Landbruksteyrelsens Meddeland. Nr. 32. Helsingfors '00, '05, '07, '08, '09, '10.
- SANDERS, G. E. Notes on the breeding of *Tropidopria conica* Fabr. Canad. Entom., v. 43. '11.
- SCHWARTZ, Dr. Martin. Die Aphelachen der Veilchengallen und der Blattflecken an Farnen und Chrysanthemum. Arb. d. Kaiserl. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch., v. 8. Berlin '11.
- SCHWARTZ, Dr. Martin. Zur Bekämpfung der Ribbenematoden in den Schlammteichen der Zuckerrübenfabriken. Wie vor. '11.
- SOLOVJEV, P. Th. Eine Bemerkung über die Gattung *Clavellaria* Leach (Hymen., Tenthred.). Rev. Russe d'Ent. v. 10, p. 276. '10. (Russisch.)
- TREMOLERAS, Juan. Apuntes Lepidopterologicos. Anal. Mus. Nac. Montevideo, Ser. II t. 1. '11.
- WATERHOUSE, G. A. Notes on Australian Rhopalocera-Lycæniidae. I-IV, 3 Taf. Proc. Linn. Wales '02-5.
- WEBER, Dr. L. Beitrag zum Bau der Copulationsorgane der männlichen Staphyliniden. F. Naturk. Cassel z. Feier s. 75 jähr. Best. '11.
- WHEELER, Will. Mort. Additions to the Ant-fauna of Jamaica. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. York '11.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Wir lassen nachstehend zunächst eine analytische Darstellung der einzelnen Gattungen der „Tomicinen“ folgen, während *Eccoptogasterinen* und die echten *Hylesininen* je als Ganzes zusammengefasst wurden. Es sei schon jetzt angedeutet, dass wir zahlreiche der Tomicinengattungen, wie *Ernoporus*, *Cryphalus*, *Trypophloeus*, *Pityophthorus* u. a. als Unterfamilien auffassen. Im Nachfolgenden wollen wir erst noch weitere Stützen für das später zu entwickelnde Borkenkäfersystem vortragen, um den Leser vorbereitend gleichsam von selbst aus dem jetzigen absurden in ein natürliches System hinüberzuleiten.

Analytische Tabelle der ♂♂ Genitalien der Borkenkäfer.

1' Ohne Kittdrüse.

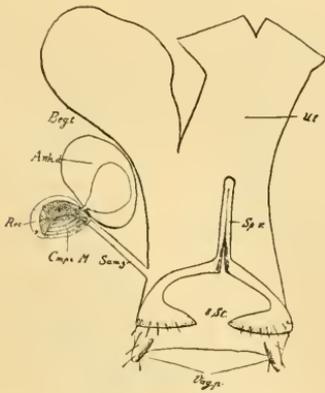


Fig. 77.

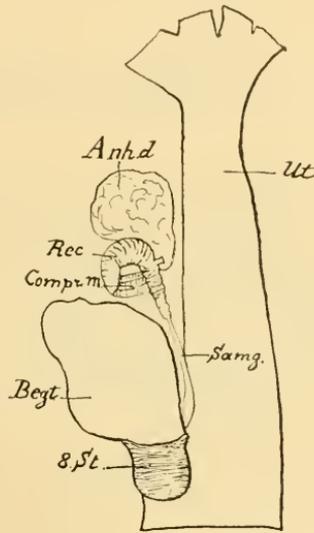


Fig. 78.

2' Receptaculum flach sichelförmig, mosaikplättchenartig chitinisiert, auf der konvexen Seite in einen Mantel gehüllt. Spiculum ventrale und paarige Plattenreste des 8. Sternits, sowie „Vaginalpalpen“ vorhanden. *Eccoptogasterinae*. (Fig. 77).

2, Receptaculum im Halbkreis gebogen, querstreifig chitinisiert, nach dem Samengang zu chitinig fortgesetzt. 8. Sternit als unpaares Schild die Begattungstasche stützend. *Ernoporus*. (Fig. 78).

1, Kittdrüsen vorhanden.

2' Kittdrüse unpaar, Begattungstasche fehlt, Receptaculum und Anhangsdrüse rudimentär und funktionell unbrauchbar, die Eikelche dienen als Samenbehälter. *Cryphalus*. (Fig. 79).

2, Kittdrüsen paarig.

3' Begattungstasche vorhanden und unabhängig vom Samengang als Sack in den Eiergang mündend.

4' Kittdrüsen mächtig entwickelt, mehr oder weniger kugelig, von gleicher Grösse oder grösser als die Begattungstasche.

5' Samengang sehr kurz und an der Einmündung zum Receptaculum stark erweitert. *Trypophloeus*. (Fig. 80).

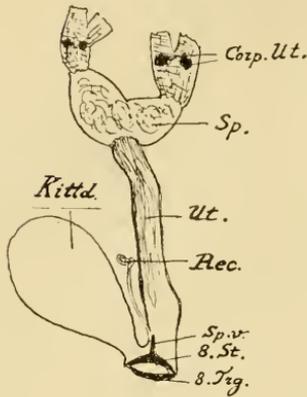


Fig. 79.

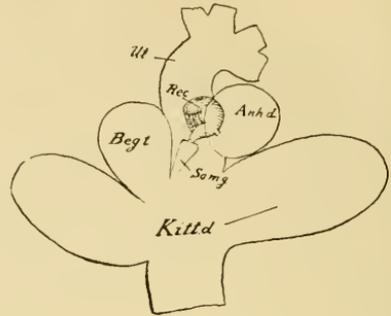


Fig. 80.

5, Samengang lang, ohne besondere Erweiterung an der Einmündungsstelle zum Receptaculum. *Hylesininae*. (Fig. 81).

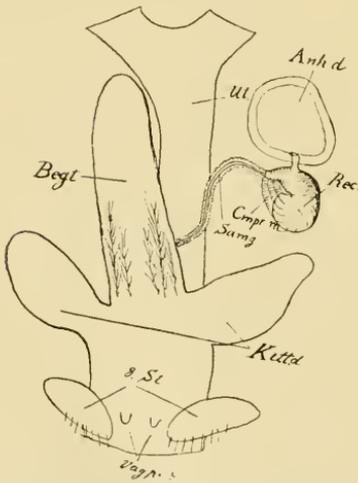


Fig. 81.

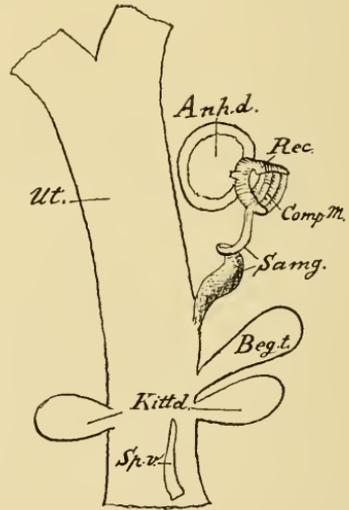


Fig. 82.

4, Kittdrüsen klein, meist länglich.

5' Der Samengang ist stellenweise aufgerollt, blasig verdickt und chitinisiert. *Pityophthorus*. (Fig. 82).

5, Der Samengang verläuft der ganzen Länge nach als zartes, dünnes, häutiges Rohr.

6' Begattungstasche mehr oder weniger gross, in jeder Lage und jedem Reifezustand deutlich erkennbar.

7' Begattungstasche tief unten vom Eiergang abgetrennt, Kittdrüsen entspringen scheinbar aus der Begattungstasche. Anhangsdrüse entspringt in nächster Nach-

barschaft des kelchartig mündenden Samengangs.
Spiculum ventrale wohl entwickelt.

Hypoborus. (Fig. 83).

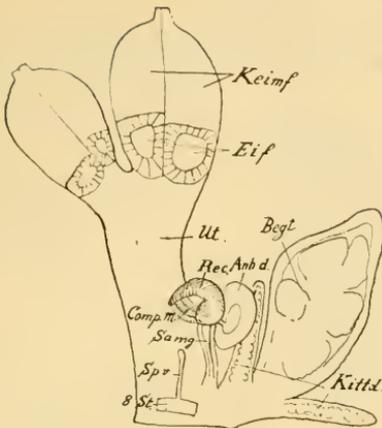


Fig. 83.

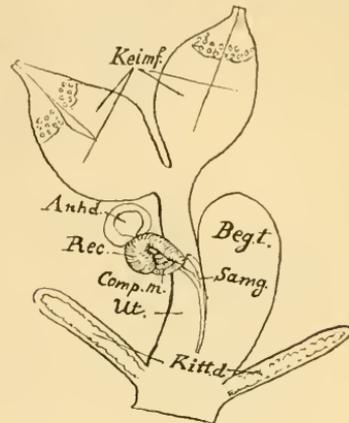


Fig. 84.

7, Begattungstasche entspringt erheblich oberhalb der Kittdrüsen. Anhangsdrüse mündet nahe der Mitte des konvexen Randes des Receptaculum. Spiculum ventrale fehlt.

8' Samengang mündet mit kelchartiger Erweiterung in das Receptaculum. *Crypturgus*. (Fig. 84).

8, Samengang mündet ohne kelchartige Erweiterung.
9' Receptaculum halbkreisförmig gebogen, Begattungstasche relativ klein. 8. Ventralplatte paarig.

Carphoborus.
9, Receptaculum schwach gebogen, Begattungstasche sehr gross und gestielt. *Polygraphus*.

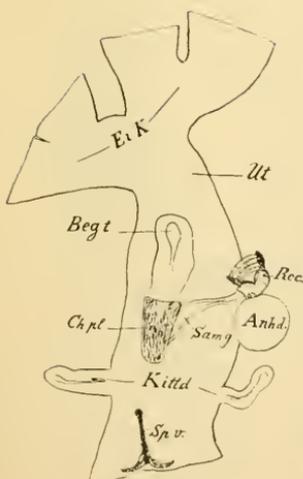


Fig. 85.

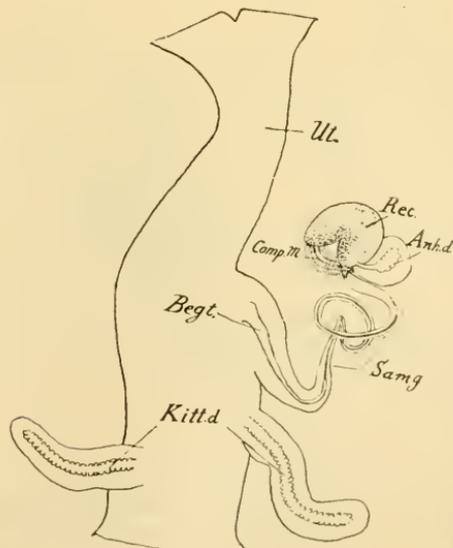


Fig. 86.

- 6, Begattungstasche klein, je nach Lage und Reifezustand undeutlich, Samengang kurz und in einer Aussackung des Eiergangs mündend.
 7' Spiculum ventrale vorhanden.
 8' Zwischen der Aussackung des Eiergangs und der Basis der Begattungstasche findet sich eine chitinierte Platte. *Taphrorychus*. (Fig. 85).
 8, Keine solche Chitinplatte vorhanden. Aussackung des Eiergangs umfangreich. *Lymanator*. (Fig. 91).
 7, Spiculum ventrale fehlt. Die bei 8' geschilderte Chitinplatte fehlt. *Dryocoetes*.
 3, Begattungstasche mündet nicht getrennt vom Samengang in den unpaaren Eingang oder fehlt vollständig.
 4' Begattungstasche ist als sackartige Anschwellung der Basis des Samengangs deutlich erkennbar.
 5' Der zur Begattungstasche erweiterte Basalteil des Samengangs geht allmählich in den langen mehrfach aufgerollten Stiel des Samengangs über. Anhangsdrüse mündet nahe dem erweiterten Stielende. Receptaculum birnförmig, rötlich braun, ohne Querstreifen. *Xyleborus*. (Fig. 86).
 5, Der kurze gebogene Stiel des Samengangs mündet in das Ende des deutlich abgetrennten basalen als Begattungstasche fungierenden Teiles des Samengangs. Anhangsdrüse mündet fern vom Samengang. Receptaculum mit verlängerter Chitinleiste zum Ansatz des Compressionsmuskels, mit Querstreifung. *Xylocleptes*. (Fig. 87).
 4, Begattungstasche fehlt.

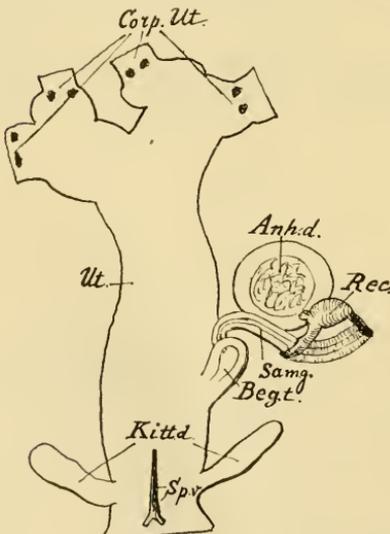


Fig. 87.

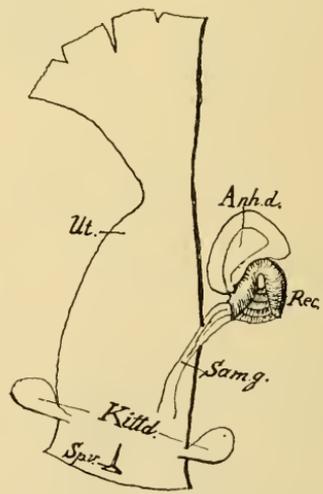


Fig. 88.

- 5' Kittdrüsen stets klein.
 6' Spiculum ventrale vorhanden. *Thamnurgus*. (Fig. 88).
 6, Spiculum ventrale fehlt.

7' Anhangsdrüse mündet nahe der Mitte des convexen Randes des Receptaculum. *Ips*. (Fig. 89).

7, Anhangsdrüse mündet nahe der Eintrittsstelle des Samengangs. *Pityogenes*.

5, Kittdrüsen sehr gross, hylesinidenähnlich.

Xyloterus. (Fig. 90).

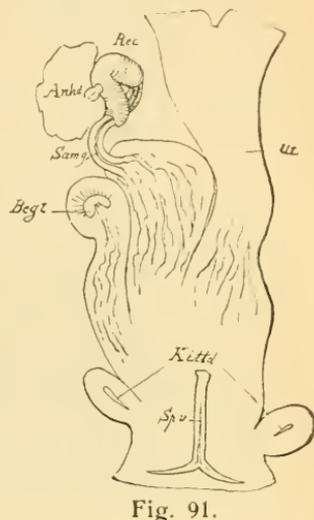
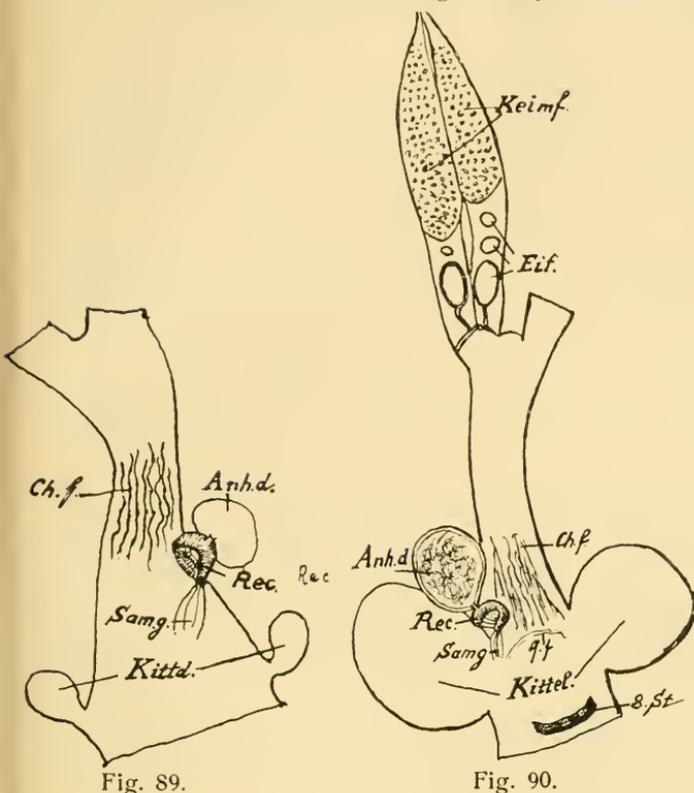


Fig. 89.

Fig. 90.

Fig. 91.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 77. *Eccoptogaster laevis*. ♀ Genitalien, Eiröhren abgetrennt. Legeröhre ist rückgebildet, doch sind noch rudimentäre Chitinstücke: Spiculum ventrale, paarige Reste des 8. Sternits und 1gliedrige Vaginalpalpen vorhanden. Receptaculum seminis mit plättchenartiger Skulptur und am convexen Teil in einer Hülle. Bezeichnungen wie in Fig. 76. Kittdrüsen fehlen, wie in Fig. 76. 60/1.
- Fig. 78. *Ernoporus tiliae*. ♀ Genitalien. Kittdrüsen fehlen. Das 8. Sternit ist schildförmig an der Basis der Begattungstasche angebracht. Das Receptaculum seminis setzt sich über den Compressionsmuskel zuerst gelblich (chitinisiert), dann farblos knotig verdickt auf den Samengang fort. Anhangsdrüse leer und faltig. 130/1.
- Fig. 79. *Cryphalus picene*. ♀ Genitalien. Corpora lutea (Corp. lut.) des schon begatteten Mutterkäfers. Sperma (Sp.) in den Eikelchen, Kittdrüse sehr gross. Receptaculum und Anhangsdrüse rudimentär und funktionsunfähig. 8. Tergit (8. Trg.) bildet mit dem 8. Sternit einen Bogen. Spiculum ventrale vorhanden. 40/1.
- Fig. 80. *Trypophloeus Grothi*. ♀ Genitalien. Durch auffallend grosse Kittdrüsen ausgezeichnet. 80/1.
- Fig. 81. *Hylesinus fraxini*. ♀ Genitalien. Gelbliche Rudimente der Vaginalpalpen? (Vagp.) 8. St.: paarige 8. Ventralplatten, Spiculum ventrale fehlt vollständig. An der Begattungstasche chitinige verästelte Verdickungen. 80/1.

- Fig. 82. *Pityophthorus micrographus*. ♀ Genitalien. Der blasig erweiterte chitinisierte (gelbe) Wurzelteil des Samengangs, ein Spiculum ventrale ohne irgend welche Reste des 8. Sternits sind besondere Charaktere. 120/1.
- Fig. 83. *Hypoborus ficus*. ♀ Genitalien. Keimfächer (Keimf.), Eifächer (Eif.) mit nahezu reifen Eiern. Begattungstasche sehr gross und gefüllt, spaltet sich tief unten von der Scheide ab. Kittdrüsen scheinen am Grunde der Begattungstasche zu entspringen. Deutliches Spiculum ventrale mit grosser 8. Ventralplatte. 80/1.
- Fig. 84. *Crypturgus cinereus*. ♀ Genitalien, noch unreif. Oben an den Keimfächern grössere lockere Zellen. Relativ grosse Begattungstasche. Samengang mündet kelchartig. Anhangsdrüse in der Mitte. 120/1.
- Fig. 85. *Taphrorychus bicolor*. ♀ Genitalien. Eikelche (Eik.), Chitinplatte (Chpl.), welche zwischen der Mündung des Samengangs und der Begattungstasche gelegen ist (vergl. Fig. 76 *Pissodes*). Receptaculum eigenartig mit dicken Chitinstielen für den Kompressionsmuskel. Grosses Spiculum ventrale. 80/1.
- Fig. 86. *Xyleborus dispar*. ♀ Genitalien. Als Begattungstasche ist wohl die Anschwellung der Basis des sehr langen und aufgerollten Samengangs aufzufassen. Receptaculum rötlichbraun homogen (nicht quergestreift) chitinisiert. Kleine Anhangsdrüse, die unmittelbar neben dem Samengang am Receptaculum entspringt, Lumen der Anhangsdrüse und der Kittdrüsen gefältelt. 80/1.
- Fig. 87. *Xylocleptes bispinus*. ♀ Genitalien. Corpora lutea (Corp. lut.) des alten ♀, das noch Samen in der Anhangsdrüse enthält. Das Receptaculum erinnert an *Taphrorychus* und *Thamnurgus*. Der kurze gebogene Samengang mündet in die Begattungstasche. Spiculum ventrale vorhanden. 120/1.
- Fig. 88. *Thamnurgus Kaltenbachi*. ♀ Genitalien. Keine Begattungstasche. Kleine Kittdrüsen. Sehr kleines Spiculum ventrale. 120/1.
- Fig. 89. *Ips typographus*. ♀ Genitalien. Chitinfalten (Chf.) des Uterus. Der Samengang scheint die Funktion der Begattungstasche zu haben. 40/1.
- Fig. 90. *Xyloterus lineatus*. ♀ Genitalien. Ein begattetes junges ♀, auf dem Stamm herumlaufend, eine Einbohrstelle suchend, Eier bald reif. Kittdrüsen sehr angeschwollen. Keimfächer (Keimf.), Eier (Ei.) verschiedener Reife. Chitinfalten (Chf.) des Uterus, eine Querfalte (Qf.) zur Scheide. 8. Sternit (8. St.). Anhangsdrüse voll Samen. Begattungstasche fehlt. Samengang kurz. 40/1.
- Fig. 91. *Lymantor coryli*. ♀ Genitalien. Der kurze Samengang mündet in eine umfangreiche Abteilung des Eiergangs und zwar unmittelbar neben der kleinen Bursa. Deutliches Spiculum ventrale. 110/1.

(Fortsetzung folgt.) 314

Ueber Skulpturabnormitäten bei *Carabus catenatus* Panz.

Von Guido Depoli in Fiume.

Carabus catenatus Panz., ein Charaktertier der illyrischen Käferfauna, „ist wohl der gemeinste *Carabus* in der Umgebung Fiume's.“¹⁾ Auch meine Erfahrungen können diesen Satz nur bestätigen, und habe ich diesen Käfer an den verschiedensten Standorten dieses Gebietes gesammelt. Besonders war es eine Stelle am rechten Abhange des Recinatales, auf dem Wege von Fiume nach Grohovo, am Fusse eines Weingartens, wo ich bei jedem meiner häufigen Spaziergänge darauf stiess. Auch in den höher gelegenen Waldungen des Liburnischen Karstes konnte ich ihn, und zwar f. *Herbsti* Dej., häufig in Gesellschaft von *C. croaticus* Dej. und *Nebria Dahli* St. erbeuten.

Es überraschte mich aber die in diesem letzten Jahr gemachte Wahrnehmung, dass *C. catenatus* an dem oben beschriebenen, jahrelang bewährten Fangorte, den er mit *C. cancellatus* Illig. forma *emarginata*

¹⁾ Padewieth. Uebersicht der Insektenfauna der Umgebung von Fiume. Mitthlg. des naturw. Clubs in Fiume. II. Erlau 1897.

Dft. teilte, viel seltener geworden war, und mir im Gebirge so gut wie keine zu Gesicht kamen. Da es in Fiume sehr wenige Sammler gibt, konnte ich nicht glauben, dass diese daran Schuld trügen, und auch die seitens der Bauern erfolgte teilweise Ausrottung des die im Flyschmergel²⁾ liegenden Versteckplätze überwuchernden Rubus-Gestrüppes konnte nicht als Ursache betrachtet werden, weil diese sich nur auf eine kurze Strecke ausdehnte.

Einen Wink lieferte mir die interessante Arbeit des Herrn Paul Meyer³⁾, welcher anführt, während des Sonnenfleckenmaximums 1905—06 eine Häufigkeit im Auftreten von *C. catenatus* und *Nebria brevicollis* wahrgenommen zu haben, welche Käfer während des Fleckenminimums 1900 viel seltener gewesen wären. *Nebria Dahli* soll das entgegengesetzte Verhalten gezeigt haben. Es wäre mein Wunsch gewesen, diese im Sinne der Reibisch-Simroth'schen Pendulationstheorie gehaltenen Ausführungen durch die Ergebnisse meiner Beobachtungen zu bestätigen. Meine Aufzeichnungen reichen aber nur über wenige Jahre zurück, und auch sonst wäre es mir unmöglich gewesen, für die aufgestellte Vermutung zahlenmässige Beweise zu liefern, denn ich habe nie zu den Massensammlern gehört, und mir erscheint der mit dem wissenschaftlichen Interesse ganz gut zu vereinende Schutz, insbesondere nützlicher Tierformen, sehr geboten.

Das nähere Studium meines Materials liess mich aber andere Tatsachen erkennen, welche wohl mit derselben Ursache in irgendeinem Zusammenhang stehen mögen. Ich meine die Häufigkeit von Skulpturabnormitäten, so dass vollständig normal skulptierte Tiere als Seltenheit zu betrachten sind.

Es ist sehr bezeichnend, dass *C. catenatus* v. *alternatus* Haury, welche Form auch Padewieth (a. a. O.) als eine blosse Skulpturabnormität betrachtet, an der nördlichen Grenze des Verbreitungsgebietes der Art vorkommt: der *Catalogus coleopterorum Europae* (1906), gibt als Vaterland bloss Idria an. *C. alternatus* kommt aber auch bei Fiume vor: Padewieth sagt, dass unter 50 typischen *catenatus* gewiss ein „*alternatus*“ zu finden sei. Sollte das Vorkommen dieser Varietät bei Fiume als ein Beleg für eine Schwankung des Verbreitungsbezirkes zufolge meteorologischen (kosmischen) Einflusses zu betrachten sein, so müsste sie in den nächstfolgenden Jahren, welche wieder ein Sonnenfleckenminimum bringen, wieder beobachtet werden. In meinen Ausbeuten, welche nur bis 1907 zurückreichen, ist diese Form nicht vertreten und ist es mir unbekannt geblieben, in welche Jahre die Sammeltätigkeit Padewieth's gefallen sei⁴⁾.

Die Abnormitäten, deren ich einige hier beschreibe, zeigen vielfach Anklänge zu einem Uebergang zu dieser Varietät, und dürfte es auch den in den kommenden Jahren anzustellenden Beobachtungen vorbehalten sein, zu bestätigen, ob auch die Häufigkeit abnorm skulptierter

²⁾ *C. catenatus* scheint überhaupt die Flyschformation zu bevorzugen, während *f. Hersti* ein Bewohner des Buchenwaldes der Kalkformation ist. Auch ist jener Nachttier, während dieser auch bei Tage im Waldesschatten umherläuft.

³⁾ Meyer. Der meteorologische Einfluss auf Artenverbreitung und Rassenbildung bei den Insekten. D. ent. Zeitschrift, 1909, p. 393—4.

⁴⁾ Aus dem gesagten ergeht an alle jene, die sich mit der Zusammenstellung der Lokalfaunen befassen, der Rat, zu jeder Art auch das Jahr des Vorkommens anzuführen.

Exemplare mit der südwardigen Verschiebung der Verbreitungsgrenze der Art wirklich parallel verläuft.

1. Typische Form, ♂ — Recinathal, 10. VI. 1909.

Die einzelnen Glieder der primären Kettenstreifen von unregelmässig und auf den zwei Flügeldecken nicht parallel wechselnder Länge. Im allgemeinen der 1. Streifen der rechten und der 2. der linken Decke⁵⁾ aus längeren Gliedern bestehend, welche dann gegen die beiden Enden zu durch sehr kurze kompensiert werden.

Die quere Schuppen der Limes meist verwischt, so dass diese als beinahe glatte Rippen erscheinen. Durch unvollständiges Verschmelzen einzelner Kettenglieder entstehen 8-förmige Gebilde.

2. Typische Form, ♂ — Recinathal, 24. VII. 1910.

1. l. und 1. r. Kettenstreifen mit je einer, aus dem Zusammenschmelzen mehrerer Kettenglieder entstandenen glatten Rippe. Die linke an der Basis, die rechte gegen die mitte der Flügeldecke. Limes etwas stärker geschuppt; auf der linken Flügeldecke bildet der 2. sekundäre Limes einen Ring, der einen augenförmigen Punkt einschliesst.

3. Typische Form, ♀ — Recinatal, 24. VII. 1910.

Stark gewölbte Form; Kettenstreifen durchwegs aus langen Gliedern bestehend. Limes normal beschuppt.

4. f. *Herbsti*, ♂ — Platak (1111 m), 20. VI. 1909.

Die primären Kettenstreifen überhaupt kräftig entwickelt und die Limes überragend, 1. und 2. der r. Flügeldecke dicker (breiter) als die korrespondierenden der l. Flügeldecke.

1. rechter Kettenstreifen am basalen Ende gegabelt; an der linken Decke ist es der dem 1. Streifen am nächsten stehende (1. tertiäre) Limes, der sich wulstartig erhebt, und einen schrägen Gabelast entsendet, welcher das basale Ende des primären Kettenstreifens überdeckt. Beschuppung der Limes normal,

5. f. *Herbsti* ♀ — Platak (1111 m), 20. VI. 1909.

Beinahe regelmässiges Exemplar mit dem 1. u. 2. rechten, 1. linken Kettenstreifen aus langen Gliedern. Der 1. rechte Streifen erstreckt sich mit punktförmigen Gliedern beinahe bis zur Spitze der Flügeldecke. Schema der Gliederzahl der einzelnen primären Kettenstreifen

	linke Flügeldecke			rechte Flügeldecke		
	3	2	1	1	2	3
Exemplar 1.	14	15	14	13	14	13
” 2.	19	17	14	14	19	18
” 3.	14	10	14	12	12	13
” 4.	18	13	15	14	12	14
” 5.	11	13	12	15	11	11

Es sind nur wenige Daten, welche ich in der Lage war, mehr zur Ergänzung des Meyer'schen Aufsatzes aufzuführen. Ich glaube aber, dass aus obigen Betrachtungen der Wunsch abgeleitet werden kann, dass alle jene, denen es nicht gegönnt ist, an den grossen Streitfragen der Wissenschaft mitarbeiten zu können, aber doch durch Erforschung der heimatlichen Fauna der Entomologie ihr Scherflein beitragen wollen, bei

⁵⁾ Die Kettenstreifen werden von der Naht gegen die Flügeldeckenränder zu gezählt.

ihrer Arbeit darauf bedacht sein müssen, alle, noch so nebensächlich erscheinende Umstände zu beobachten und aufzuzeichnen, damit ihre Bemühungen und ihr Fleiss allgemeineren Nutzen bringen können.

Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren.

Von H. Stichel, Schöneberg-Berlin.

(Mit 26 Figuren.)

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Vor dem Uebergang zur folgenden Familie möchte ich meine Angaben unter Nr. 1 bezüglich *P. machaon* forma *nigra* dahin ergänzen, dass neuerdings noch ein weiteres Stück (♂) dieser interessanten melanotischen Form aus Mauer bei Wien gemeldet wurde, das vollständig mit den Angaben bei Spengel (l. c.) übereinstimmt. Fangdatum: 27. Mai 1896 [Verhandl. Zool. bot. Ges. Wien 1910 p. (216)].

Fam. *Pieridae*. Subfam. *Pierinae*.

5. *Aporia crataegi* forma *koyi* Aign. (Ent. Zeit., v. 19, p. 208 u. Rovart. Lap. 1906). — Fig. 6, ♂. Ein seltener Fall von totalem Melanismus bei Pieriden in höchster Potenz; Behaarung des Leibes und Beschuppung der Flügel auf Ober- und Unterseite vollkommen geschwärzt.

Unter der Lupe ist am Körper und auf den Hinterflügeln schwache weissliche Behaarung zu erkennen, das Schwarz der Flügel ist nahe der Wurzel reiner und intensiver im Ton, nimmt in distaler Richtung ab und erscheint etwas russig braun. Die Schwärzung teilt sich den Beinen und Antennen mit, bei letzteren derart, dass auch die sonst weisslich gelbe Kuppe russig getrübt ist. Das Exemplar hat einen Defekt



Fig. 6.

am Apex des linken Flügels mit nackter Membran, der augenscheinlich auf unvollkommene Entwicklung des letzteren beim Ausschlüpfen zurückzuführen ist, am Distalrand sind die Flügel stellenweise etwas entschuppt, nicht etwa weiss gefärbt. Aus der Gegend von Reichenhall (Oberbayern) leg. Fleck, Naumburg, 22. VI. 11; Nr. 4062 i. c. m. v. Aigner erwähnt je 1 Exemplar der Sammlung Daub, Karlsruhe (nach Spuler rauchbraun übergossen), aus Kärnten und aus der Gegend von Wien. Das Original v. Aigners stammt aus Ungarn (Orsova) (vergl. Allg. Zeit. f. Entom. II. p. 359, 1898).

Von dieser Potenz des Melanismus gibt es im Genus *Pieris* Gegenstücke, so *P. brassicae* f. *obscurata* Oberth. (Et. d'Ent. v. 20 t. 1 f. 5), Original aus der Umgegend von Paris; *P. napi* f. *fumigata* Gillm. (vergl. Abbild. in Ill. Zeitschr. Entom. v. V p. 330) = *nigrans* Ver. l. c. t. 32 fig. 50. Original (♀) ohne Fundortsangabe i. c. Dieroff, Zwätzen a. d. Elster, ein weiteres Stück bekannt aus Schlesien (coll. Oberthür), nach Verity l. c. p. 151. Auch von *P. rapae* erwähnt Tutt in Brit. Butterflies (1896) p. 232 eine Aberration „of an uniform dusky brown colour on both sides of the wings.“ Im übrigen findet sich bei Pieriden mitunter partieller Melanismus, ausgehend von dem Apicalfleck.

6. *Pieris brassicae* forma *nigronotata* Jachant. — Fig. 7, ♀. Absoluter



Fig. 7.

Belastung der Nomenklatur übertrug ich denselben auf die hier geschilderte weibliche Form (vergl. Berl. ent. Z. v. 56, p. 44).

Gleiche Bildung einer solchen Konfundierung, die ein interessantes Gegenstück zu der unter Nr. 2 behandelten Form von *Parn. apollo* darstellt, ist auch bei den Weibchen von *P. napi* L. (forma *confluens* Schim.) und von *P. rapae* ♀ (forma *fasciata* Tutt) bekannt*) und in meiner Sammlung befinden sich einige ♀♀ der ostasiatischen Rassen *P. rapae orientalis* Oberth. (N. China) und *P. rapae crucivora* Bsd. (Japan), die diese Eigentümlichkeit ebenfalls mehr oder weniger ausgeprägt erkennen lassen.

Subfam. Anthocharinae.

7. *Euchloe cardamines*. — Fig. 8a, b, ♀. Eine leichte Stufe von totalem Nigrismus, alle Flügel leicht bleigrau getrübt, die Hinterflügel stärker als die vorderen, beide im Wurzelfeld fast schwarz, allmählich in distaler Richtung abgeschwächt. Im Hinterflügel (8b) unten die grünen Zeichnungen schwärzlich getrübt, im Proximalfeld stärkere, im übrigen schwächere graue Bestäubung auf der ganzen Fläche. Gefangen bei Lahr in Baden, Ostern 1911, von E. Thren. Schliesst sich den unter 5 behandelten Melanismen würdig an und scheint der erste veröffentlichte Fall bei dieser Art zu sein.

Fig.
8a.Fig.
8b.

Subfam. Callidryinae.

8. *Eurymus phicomone* (*Colias ph.*) forma *elegans* Schultz. — Fig. 9 ♂. Ziemlich weit vorgeschrittener (partieller) Melanismus. Fast die ganze Oberfläche der Flügel schwärzlich getrübt, im Vorderflügel die gelben Submarginalflecke reduziert, im Hinterflügel die Submarginalbinde vorn in Flecke aufgelöst. Nicht sehr seltene Erscheinung und weniger auffällig, weil das ♂ der Art so wie so grösserenteils graugrün bepudert ist. Original der Abbildung von mir in der Gegend um Berchtesgaden i. Bayern (Königsee) gefangen.

*) Nach Verity, l. c. p. 155 ist diese Form ferner charakterisiert durch bräunlichen Anflug der Flügel, Tutt meint aber an zitierter Stelle (Brit. Butt. p. 232) zwei verschiedene Aberrationen, von denen die in letzterer Weise gekennzeichnete unbenannt geblieben und vorher unter Nr. 5 erwähnt ist.

Auffälliger sind die Fälle partiellen Melanismus' bei *Eurymus Swains.* (*Colias auct.*), wenn dieser, wie bei echten Pieriden, von der schwarzen Apicalbestäubung ausgeht und sich über einen Teil rein gelber oder roter Grundfarbe ergiesst. Der Fall ist bei mehreren Arten beobachtet, z. B. *E. hyale* f. *nigrofasciata* Gr. Gr. (hierzu Abbild. Aigner, An. Mus. Hung. 1906 t. 14 f. 2 und bei *E. croceus* Fourc. (*Col. edusa* F., auct. cet.) als f. *nigrofasciata* Ver. und f. *melanitica* (!) Ver. Vergl. Verity l. c. p. 269, 270 t. 47 f. 8, 9.



Fig. 9.

(Fortsetzung folgt.)

Experimente an überwinternden Lepidoptera-Puppen.

Von William Reiff, Harvard Universität. — Mit einem Zusatz von C. T. Brues, Harvard Universität.
(Schluss aus Heft 10.)

Hyles (Deilephila) euphorbiae L.

Serie 1, Mischung 1. Erste Imprägnierung am 23. I., zweite Imprägnierung am 1. II., dritte Imprägnierung am 17. II.

Serie 2, Mischung 2. Erste Imprägnierung am 23. I., zweite Imprägnierung am 17. II.

Es starben von den Kontrollpuppen 20 pCt., von Serie 1 starben 60 pCt. und von Serie 2: 90 pCt. Die Falter aus den Kontrollpuppen begannen am 5. April zu schlüpfen, die aus Serie 1 am 8. März, die aus Serie 2 am 30. März. Also auch bei dieser Art wurde die Entwicklung durch das Experiment beschleunigt. Zu den Troska'schen 8 Punkten ist folgendes zu bemerken:

Zu 1: Wie bei *Papilio turnus*, jedoch nahm die Reaktion der Puppen gegen Ende der Puppenruhe dermassen stark zu, dass sie sich ohne irgend welche Anwendung von Reizmitteln in fast fortwährender Bewegung befanden.

Zu 2: Wie bei *Papilio turnus*, jedoch blieb bei den Puppen der Serie 2 kein Silberglanz zurück.

Zu 3: Die Imprägnierung mit Mischung 1 wurde dreimal ausgeführt und zwar in den letzten 45 Tagen vor der Schlupfzeit. Es starben, wie schon vermerkt, 60 pCt., d. i. 40 pCt. mehr als bei den Kontrollpuppen. Die Imprägnierung hat demnach bei dieser Art einen schädlichen Einfluss gehabt.

Zu 4: Prüfung über Gewicht und Volumen der Puppen wurden nicht vorgenommen.

Zu 5: Parasiten wurden nicht erhalten, auch enthielten die abgestorbenen Puppen keine Schmarotzer.

Zu 6: Die Puppen beider Serien, besonders stark die der Serie 2, dunkelten infolge der Imprägnierung nach.

Zu 7: Eine Zunahme an Grösse weisen die Falter der Serie 1 den Kontrollfaltern gegenüber nicht auf. Es bestehen bei beiden dieselben Grössenverhältnisse. Eine Verdunkelung der Farben bei den Faltern der Serie 1 ist auch nicht eingetreten.

Zu 8: Irgend welche aberrative Zeichnungscharaktere wurden aus Serie 1 nicht erhalten. Die durch starke Vermehrung des roten Pigmentes gekennzeichnete ziemlich häufige ab. *paralias* Nick. schlüpfte nicht einmal

in einem leichten Uebergangsstück, obgleich man gerade diese Form auf Grund der Troska'schen Versuche hätte erwarten sollen.

Serie 2 wurde das erste Mal am 23. I. mit Mischung 2 imprägniert, d. h. 67 Tage vor Beginn der Schlupfzeit, und das zweite Mal am 17. II., d. h. 42 Tage vor dem Ausschlüpfen der Falter. Da 90% der Puppen starben, hat sich die Einwirkung der Mischung 2 auf die Puppen dieser Art bei einer zu frühen Vornahme der Imprägnierung als schädlich erwiesen. Die Grösse der geschlüpften Falter ist dieselbe wie die der Normalform, auch ist die Gestalt der Flügel nicht von derjenigen der Kontrollfalter verschieden. Die dunkelen Zeichnungsanlagen weisen eine etwas sattere Färbung auf, während die lichten Färbungen mehr aufgehellt sind. Die einzelnen Zeichnungscharaktere erscheinen aus diesen Gründen dem Auge schärfer markiert. Irgend welche Aberrationen wurden nicht erhalten.

Mit einer dritten Serie *euphorbiae*-Puppen stellte ich folgenden Versuch an. Am 23. Januar wurden dieselben, nachdem sie 4 Tage zuvor in Zimmertemperatur übernommen waren, in eine konzentrierte reine Zuckerlösung derartig plaziert, dass die Hinterleibssegmente sich in der freien Luft befanden, während der ganze vordere Teil der Puppe in der Lösung steckte. Die Puppen wurden 4 Tage in dieser Stellung belassen und dann herausgenommen. Dasselbe Experiment wurde am 1. und 17. II. genau wiederholt. Es starben von dieser Serie 55%. Die Falter begannen am 27. II. zu schlüpfen, hatten also ihre Entwicklung bedeutend schneller als die Kontrollpuppen beendet. Wenn wir auch bei dieser Serie zu den 8 Troska'schen Punkten Stellung nehmen wollen, so sei folgendes bemerkt:

Zu 1: Wie bei Serie 1 und 2.

Zu 2: Wie bei Serie 1.

Zu 3: Das Experiment wurde dreimal ausgeführt und zwar 36 bzw. 27 bzw. 10 Tage vor Beginn der Schlupfzeit. Da 55% der Puppen abstarben, hat der Versuch einen schädlichen Einfluss ausgeübt.

Zu 4: Prüfungen über Gewicht und Volumen der Puppen wurden nicht vorgenommen.

Zu 5: Wie bei Serie 1 und 2.

Zu 6: Eine leichte Nachdunkelung der Puppen konnte konstatiert werden.

Zu 7: Die zuerst geschlüpften Falter stimmen in ihrer Grösse mit der Normalform überein. Bei den später erhaltenen Exemplaren ist die Grösse ziemlich reduziert und beide Flügelpaare mehr gestreckt wie gewöhnlich. Betreffs der Färbung ergaben diese letzten Falter eine etwas stärkere schwarze Körnung auf den hellen Teilen des Vorderflügels bei gleichzeitiger Aufhellung aller lichten Flügelstellen.

Zu 8: Aberrative Zeichnungscharaktere konnten nicht konstatiert werden. Von den zuerst geschlüpften Exemplaren dieser Serie wurden einige ganz leichte Uebergänge zur ab. *paralias* Nick. (Ausbreitung und Vermehrung des roten Pigmentes) erhalten.

Aus den Kontrollpuppen schlüpfen zwei Uebergänge und eine typische ab. *paralias* Nick. sowie ein weibliches Exemplar mit ober- und unterseits stark geschwärzten Flügeln. Das schwarze Pigment ist so stark aufgetragen, dass die sonst hellen Teile des Vorderflügels nur noch als deutliche Schatten sich repräsentieren, während die sonst rote

Grundfärbung des Hinterflügels durch ein schmutziges Grau ersetzt ist. Nur nahe des weissen Analflecks ist noch ein rötlicher Schein zurückgeblieben. Dieses interessante Stück dürfte wohl zu der ab. *suffusa* Tutt gehören.

Fassen wir alle Resultate der verschiedenen Imprägnierungs-Experimente zusammen, so können wir verallgemeinernd sagen:

A. Werden Winterpuppen im Januar von normaler Aussentemperatur in Zimmertemperatur übernommen und die Puppen in der Weise mit einer dicken Lösung von gewöhnlichem Zucker und Gummi arabicum so imprägniert, dass mit dieser Mischung rings um die Puppe über die Flügelscheiden nahe den Flügelwurzeln ein 2 mm breiter Gurt gelegt wird, so finden folgende Vorgänge statt:

1. Die Entwicklung der Puppe zum Imago wird beschleunigt.

2. Die Puppen fallen bald nach der Imprägnierung in eine Art Schlaf und reagieren auf äussere Reize nicht. Dieser Zustand hält ungefähr bis zum 4. Tag nach der Imprägnierung an. Alsdann beginnt die Reaktionsfähigkeit der Puppen wieder und zwar mit einer von Tag zu Tag mehr erhöhten Steigerung, welche die Reaktion der Puppen zuletzt weit über das normale Mass erhebt.

3. Da sich die aufgetragene Lösung von Tag zu Tag in sichtbarer Weise verringert, scheint an den Segmenteinschnitten eine Endosmose der Lösung stattzufinden und zwar gleich vom ersten Tage der Imprägnierung an.

4. Die Wiederholung der Imprägnierung wirkt auf manche Arten schädigend; andere Arten wieder können eine dreimalige Imprägnierung ohne nennenswerten Schaden ertragen. Jede Art wird aber bei zweimaliger Wiederholung der Imprägnierung zum mindesten einen geringen Prozentsatz lebender Falter geben.

5. Es ist nicht der Fall, dass die in imprägnierten Puppen lebenden Hymenopteren-Parasiten immer eine besonders schnelle Entwicklung durchmachen.

6. Durch die Imprägnierung wird eine Verdunkelung der Puppen verursacht; graue Puppen von *Papilio machaon* erhalten oft einen grünlichen Schimmer.

7. Die Grössenverhältnisse der aus imprägnierten Puppen geschlüpften Falter zu denen der Normalformen sind bei den verschiedenen Arten verschieden. Eine Abänderung der Form und Gestalt der Flügel findet anscheinend durch die Imprägnierung nicht statt.

8. Oefters hat die Imprägnierung beim ausgeschlüpften Falter eine Verdunkelung einzelner Flügelfärbungen zur Folge, doch werden die verschiedenen Farben bei den verschiedenen Arten verschiedenartig beeinflusst. Die schwarze Farbe weist die grösste Tendenz zur Ausbreitung und Verstärkung auf, während rotes Pigment nur selten neu auftritt.

9. Bei manchen Arten bilden sich gleiche Aberrationen, wie solche auch in der Natur anzutreffen sind.

B. Werden Winterpuppen wie zu A behandelt, jedoch der Lösung ein Teil Silbernitrat beigegeben, so finden folgende Vorgänge statt:

1. Wie unter A wird die Entwicklung der Puppe zum Imago beschleunigt.

2. Wie unter A.

3. Wie unter A, jedoch scheinen manche Arten nur einen sehr geringen Teil des Silbernitrats in sich aufzunehmen.

4. Die Wirkung dieser Imprägnierung auf die Lebensfähigkeit der Puppen ist sehr verschieden. Einen durchweg tödlichen Ausgang scheint die Imprägnierung, selbst bei einmaliger Wiederholung, nicht hervorzurufen, wenn dieselbe mehrere Wochen vor dem Ausschlüpfen stattfindet. Während die eine Art aber ohne nennenswerten Nachteil die Imprägnierung aushält, kann bei einer anderen Art bei genau derselben Behandlung ein hoher Prozentsatz Puppen absterben.

5. Wie unter A.

6. Wie unter A.

7. Diese Imprägnierung verursacht oft eine Grössenreduktion der Falter, auch erhalten die Tiere vielfach eine mehr gestreckte Flügelform.

8. Die Imprägnierung hat meist ein gesättigteres Erscheinen der schwarzen (dunkelen) Zeichnungscharaktere zur Folge und eine Aufhellung der lichten Färbungsanlagen. Die ganzen Flügelzeichnungen erscheinen daher schärfer begrenzt.

9. Manchmal bilden sich Uebergangsstücke zu Aberrationen, wie solche auch in der Natur angetroffen werden.

C. Starke Imprägnierung mit konzentrierter reiner Zuckertlösung scheint auf die Puppen die unter A zusammen gefassten Wirkungen auszuüben, während das Falterkleid zu den in B 7, 8 und 9 angegebenen Veränderungen neigt.

Die Versuche haben uns mithin gezeigt, dass durch gewisse Imprägnierungen die Entwicklungsgeschwindigkeit überwinterner Lepidopteren-Puppen und die Grösse, Gestalt, Färbung und Zeichnung der aus solchen imprägnierten Puppen schlüpfenden Falter beeinflusst werden kann.

Herr C. T. Brues unternahm in liebenswürdiger Weise die Prüfung der durch die Experimente erhaltenen Parasiten und spricht sich wie folgt darüber aus:

Dinotomus exesorius Brullé.

Hist. nat. Ins. Hymén. IV, p. 298 (1846) *Trogus exesorius* et *Psilomastax exesorius* auct.

Von dieser in den östlichen Teilen der Vereinigten Staaten sehr häufigen Art liegen mir sechs Exemplare vor. Zwei, welche Kontrollpuppen entstammen, stimmen völlig mit solchen Stücken überein, die mir aus den Neu-England-Staaten und den mittleren westlichen Staaten zu Gesicht kamen, nur hat das eine Individuum etwas dunklere Flügel als es gewöhnlich die Regel ist. Von den drei Stücken, welche aus erwärmten Puppen schlüpften, ist eins, dessen Wirt mit intermittierenden Hitzegraden behandelt wurde, kleiner und dunkler als normale Stücke. Ausserdem sind bei diesem die beiden hellen Flecke auf dem zweiten rücklaufenden Nerv ungewöhnlich stark ausgeprägt, desgleichen auch der Fleck auf dem Discocubitalnerv und ebenso der auf der vorderen wie auf der distalen Seite der Areola. Der Hinterleib ist nach dem Ende zu verdunkelt, auch ist die Vorderpartie des Kopfes dunkel gefärbt. Das zweite Exemplar, dessen Wirt konstanten Wärmegraden ausgesetzt worden war, ist von normaler Grösse. Der Hinterleib ist an den Gelenken zwischen den Segmenten stark verdunkelt, auch sind die hellen Flecke auf den Flügeln bei diesem Stück ebenfalls sehr scharf markiert. Das

dritte Individuum, dessen Wirt mit intermittierenden Hitzegraden behandelt wurde, besitzt äusserst dunkle Flügel, ist aber sonst normal. Die hellen Flügelflecke sind nicht besonders gut ausgebildet.

Ein Exemplar, welches aus einer Puppe erhalten wurde, die mit der Mischung von Gummi arabicum und Zucker behandelt worden war, hat kleinere als normale Grösse. Der Körper ist durchweg verdunkelt, besonders an den Gelenken zwischen den einzelnen Hinterleibssegmenten. Die Flügel sind ziemlich schwach gefärbt und die hellen Flügelflecke etwas grösser und weniger deutlich als bei normalen Stücken.

Dinotomus caeruleator F.

Drei Exemplare dieser Art, deren Wirte einem längeren Aufenthalt in Wasser ausgesetzt waren, sind ganz bedeutend kleiner als normale Stücke. Das kleinste Stück erreicht kaum zwei Drittel der Grösse eines normalen Individuums. Im übrigen scheinen diese Exemplare keine Veränderungen erlitten zu haben. Von drei anderen *caeruleator*-Stücken, deren Wirte mit Zucker und Gummi arabicum behandelt wurden, sind zwei unter gewöhnlicher Grösse, das dritte so gross wie normale Exemplare. Irgend welche sonstige Abänderungen sind nicht zu erkennen. Das eine Stück, welches aus einer Puppe stammt, die mit Zucker, Gummi arabicum und Silbernitrat imprägniert wurde, ist in jeder Hinsicht normal.

Das Problem der Rückkehr zum Nest der forschenden Ameise.

Von **Victor Cornetz**, ingenieur civil, ehemals Assistent für Mathematik an der technischen Hochschule zu Karlsruhe.

(Mit 5 Abbildungen.)
(Schluss aus Heft 10.)

Ueber die Rolle des Gesichtssinnes, des Taktsinnes und des Geruchssinnes bei der Rückkehr der einzeln forschenden Ameise.

Für meine Ameisenarten kann ich folgenden Satz aussprechen:

Gesichtssinn, Taktsinn und Geruchssinn spielen bei der Rückkehr einer einzeln forschenden Ameise, vor der man in einem Punkte X Nahrung stellt, absolut keine richtunggebende Rolle so lange die Ameise sich noch weit vom Nest befindet.

Die Orientierung nach dem weit entfernten Nest, welche Orientierung diese Ameise bei ihrer raschen Rückkehr so gut einhält, beruht in keiner Weise auf Kombinationen von Wahrnehmungen der obengesagten drei Sinne.

Nachweis. Es ist eine einzeln forschende Ameise in einem Punkte X, z. B. 15 m östlich vom Nestloch N, bemerkt worden. Dicht vor den Fühlhörnern der Ameise wird eine kleine trockene, mit passenden Alimenten beladene, Baumrinde gestellt. Die Ameise wird darauf mit einem Aliment von der Rinde heruntersteigen und von Osten nach Westen, also dem Neste zu, laufen. Daher wird man die Rinde, als die Ameise sich noch darauf befindet, sanft wegtragen und in einem Punkte X¹ ebenso sanft auf den Boden stellen. Diesen Punkt wird man aber westlich, nordwestlich oder südwestlich, vom Nestloch N wählen, und zwar 1,5 oder 2 m weit davon, aber selbstverständlich auf ähnlich beschaffener Bodenfläche wie die Fläche zwischen N und X.

Wo nun auch X¹ gewählt sein mag, so wird die Ameise mit dem Aliment von der Rinde herabsteigend ohne Zögern von Osten nach

Westen laufen, ganz wie wenn sie sich in X befände. Das Insekt läuft also falsch und entfernt sich vom Neste mehr und mehr. Oefsters tut es dies mehrere Meter mit Beibehaltung des Azimutes Ost-West.

Es ist nun nicht denkbar, dass Gesichtssinn, Taktsinn oder Geruchssinn die Ameise dazu bestimmt mit dem Aliment sich so mehr und mehr vom Neste zu entfernen.

Da nun die Ameise vom Neste abgegangen, in X angekommen und von dort nach irgend einem Punkte X' fortgetragen, dann immer von Osten nach Westen läuft, so besitzt sie die Rückkehrrichtung Ost-West oder X—N bevor sie in X oder in X' von der Rinde absteigt und das Aliment nach ihrem Neste zu tragen trachtet. Mithin sind es nicht Gesichtssinn, Taktsinn und Geruchssinn, welche danach, das heisst nach dem Besitz des gewählten Alimentes in X, dem Insekt die ost-westliche Richtung X—N angeben.

Das Insekt läuft ost-westlich, sowohl im beliebigen Punkt X' deponiert wie von X abgehend, weil es auf seiner Hinreise ins Weite, also vom Nest N nach X, hauptsächlich von Westen nach Osten gelaufen war. Denn hat man das Insekt mit einem Aliment am Nestloch selbst aufgefangen und nach X getragen, so dreht sich die Ameise stundenlang auf dem Boden herum, sie ist absolut unfähig die Richtung X N einzunehmen. Eine Hinreise ist also notwendig um eine Rückkehrorientierungsangabe im Sensorium der Ameise entstehen zu lassen.

Dass die Ameise auf eben gefegten Boden rasch und munter die Richtung X—N einnimmt und einhält, diese Tatsache liessen schon meine obigen Schlüsse vermuten. Der Gebrauch des Besens zeigt grell und grob, dass besagte Ameise durchaus nicht „eine Strasse sucht“ und „ihren Weg findet“, wie vielfach anthropocentrisch gedacht wird.

Bei dem Einschlagen der besagten Rückkehrrichtung X—N und bei ihrem Einhalten mit raschem Laufe ohne Suchen oder Zögern sind also besagte drei Sinne nicht richtunggebend tätig. Ich denke, dass dies dem Leser jetzt klar ist. Wohl sind aber Gesichtssinn, Taktsinn und Geruchssinn zu etwas ganz anderem notwendig. Diese drei Sinne stehen bereit, dem Insekten etwaige ungewöhnliche (insolites) oder gefährliche Vorfälle ganz in der Nähe seines Körpers anzugeben. Auf gefegter Stelle geben sie der Ameise nichts Gefährliches oder Unnatürliches an, der Wind fegt auch. Auf der Rückkehr dienen also die drei Sinne als Sicherheitsvorrichtungen. Ist die Ameise dann nahe am Nestloch zurückgekehrt, so verlässt sie ihre viele Meter lang eingehaltene Orientierung und dann treten Gesichtssinn, Taktsinn und Geruchssinn in Tätigkeit und dies je nach der Ameisenart. Daher ist oft das Herumsuchen in der Nähe des Loches so umständlich und mühsam, denn es kommt sehr oft vor, dass die Ameise nicht das Glück hat eine Ameisenstrasse ihres Nestes zu kreuzen.

Es ist wohl begreiflich, dass eine Ameise mit gefirnissten Augen und mit abgeschnittenen Fühlhörnern sich kaum mehr rührt, da sie aller Sicherheitsvorrichtungen beraubt ist, abgesehen von den unbekanntem organischen Störungen, welche solche Operationen hervorrufen können. Wenn ein Insekt plötzlich in dunkle Gesichts-, Takts- und Geruchsnacht gesetzt wird, muss man die Bestürzung und Angst die ein Insekt in solch einer Situation empfinden muss, in Betracht ziehen. (A. Forel, Sinnesleben der Insekten, 1910, Seite 40, Linie 2 oben).

Solche Operationen sind, was ferne Orientierung betrifft, negativ. Sie lehren nichts! Besser ist es, eine nicht operierte Ameise am Nest mittelst Alimenten zu fangen und dieselbe über einen Meter weit davon zu stellen. Das Experiment ist positiv; es lehrt, dass der Ferngeruch der Fühlhörner unfähig ist, besagter Ameise die Richtung nach dem einzigen Nestloch ihrer kleinen Familie (Tribu) anzugeben. Dass grosse riechende Massen wie Haufen von gepressten Trauben, starkriechende Bäume, Erde mit Dünger u. s. w. die Ameisen auf grosse Entfernungen anziehen können, ist allbekannt. Deswegen ohne weiteres auf weit entfernte Anziehung seitens des Geruches eines kleinen Ameisennestes zu schliessen, ist unvorsichtig.

Zur Unterhaltung des Lesers sei noch Folgendes berichtet. Am Anfang meiner Ameisenstudien war ich geneigt vom Menschen auf das Insekt zu schliessen. Ein junger Knabe lernt ganz allmählich die Umgegend der Familienhütte kennen. Nach und nach geht er weiter und weiter und seine Kenntnis der Umgegend nimmt so fortschreitend zu. Analog wird man vielleicht sich das Verfahren der einzeln forschenden Ameise vorstellen. Sieht man eine solche 70 m weit vom Neste, so kennt sie eben die Umgegend bis dorthin, sonst hätte sie sich nicht so weit in's Unbekannte gewagt! So wird man denken. Die folgende Tatsache ruiniert aber gänzlich diese anthropocentrische Annahme.

Nach zweitäglichem Regen erwartete ich die Wiedereröffnung des Nestloches bei Ameisen *Messor barbarus*. Einige kleine Individuen kriechen schwerfällig heraus und gehen allerdings nicht weit. Eine grosse Arbeiterin aber geht bei ihrem ersten Gang in dieser wie von einem Diluvium gänzlich veränderten Welt rasch und direkt ins Weite hinaus, also radienmässig. Sie geht so forschend mehrere Meter weit auf dem kaum getrockneten Schlamm und kehrt rasch und leicht zurück nach meiner allgemeinen Reiserregel. Nur war vielleicht das Umhersuchen bei der Rückkehr in grosser Nähe des Nestloches noch etwas umständlicher als sonst.

Ein solches Insekt braucht also durchaus nicht eine allmähliche Kenntnis der umgebenden Welt sich nach und nach zu verschaffen.

Der Kontrast zwischen dieser Tatsache und der anthropocentrischen Annahme ist von höherer Komik, von hohem komisch-philosophischen Wert.

Alle erwähnten Experimente sind im Schatten, also bei diffusem Lichte, vorzunehmen. Ist die Ameise den Strahlen einer Lichtquelle exponiert, so wirkt die letzte als herrschende Angabe. Santschi hat dies in Bezug auf die nicht allzu hoch am Himmel stehende Sonne hübsch nachgewiesen (Revue Suisse de Zoologie. Aout 1911). Dort läuft eine einzelgehende *Messor*-Ameise in der Sonne direkt nach der Nestgegend. Die Sonne steht links von dem Insekt und nicht hoch. Kommt die Ameise an einen schattigen Platz, so läuft sie ohne Halt wie vorher. Nun stellt Santschi eine künstliche Sonne her mittelst eines grossen Spiegels und zwar rechts von der Ameise. Als die im Schatten laufende Ameise von den Strahlen des Spiegels rechts getroffen wird, kehrt sie um und läuft falsch so lange die künstliche Strahlung dauert. Bei Wiederholung aber nimmt die Reaktion mehr und mehr ab und hört schliesslich ganz auf.

Man sieht daraus, dass in der Sonne diese Ameise die von links

kommende Beleuchtung und die von der Hinreise herrührende reine Richtungsangabe benutzt hat. Im Schatten fehlt die Beleuchtungsangabe, es bleibt aber die zweite, denn die Ameise hält nicht auf und ändert nichts an der Richtung. Als Santschi's künstliche Sonne plötzlich rechts erscheint, wird das Insekt, welches gewohnt war, die Sonne früher links zu sehen, getäuscht. Die Beleuchtungsangabe wirkt dominierend über Richtungssinn, aber diese Beherrschung nimmt mehr und mehr ab bei Wiederholung.

Etwas ganz ähnliches wurde von Lubbock mit seiner Drehscheibe bei Kerzenlicht beobachtet.

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Fortsetzung aus Heft 9.)

Lestodiplosis morchellae n. sp.

Die Art wurde von Herrn Thureau aus getrockneten Pilzen (*Morchella esculenta*) gezüchtet, die ihm von einem Berliner Delikatess-Geschäft übergeben worden waren, weil sie von Microlepidopteren-Raupen und anderen Insekten zerfressen worden waren. Es ist wahrscheinlich, dass die *Lestodiplosis*-Larven an den erwähnten Insekten schmarotzt haben. (Fig. 50).

Die Imago, die in beiden Geschlechtern gezüchtet wurde, ist rot, das Abdomen ohne Binden. Thorax rötlichgelb mit den gewöhnlichen dunkleren Zeichnungen.

Das Weibchen ist 2.0 mm, das Männchen ca. 1.5 mm lang.

Die Stiele der weiblichen Fühlergeissel sind mehr als halb so lang als die Knoten, zum Teil fast so lang wie diese. Letztere zeichnen sich von allen mir bekannten Arten aus durch die verhältnismässig grossen Haarschlingen, die äusserst unregelmässig um den Knoten gruppiert sind (cfr. Fig. 50b.)

Das Verhältnis der Geisselglieder ist das folgende: I = 144 (90+54), II = 141 (84+57), III = 126 (69+57), IV = 117 (60+57), V = 117 (60+57), VI = 114 (60+54), VII = 114 (60+54), VIII = 108 (57+51), IX = 102 (57+45), X = 97 (57+40), XI = 93 (54+39), XII = 63.

An den viergliedrigen Tastern ist das letzte Glied nicht verlängert. Die dritte Längsader geht in sanftem Bogen zur Fühlerspitze und die hintere Zinke der 5. Längsader steht nahezu rechtwinklig auf dem Hinter- rand des Flügels.

Beim männlichen Fühler sind die Stiele vom doppelten zum einfachen Knoten so lang oder etwas länger als der birnförmige Doppelknoten.

Die lappige Erweiterung an der Basis des Zangenbaselgliedes ist ziemlich lang, schmal und spitz. Die obere Lamelle ist tief geteilt; die mittlere nicht länger als die obere und vorne deutlich convex.

Harmandia Kffr.

Die zuerst von Kieffer gegebene ungenügende Gattungsdiagnose ist nachträglich von demselben Autor ergänzt worden, nachdem er erkannt hatte, dass bei den Arten dieser Gattung Pulvillen vorhanden und die Krallen gezähnt seien. Die von mir beschriebenen Arten *Diplosis Löwi* und *cavernosa* sind später von Kieffer eingezogen und die erstere als Synonym zu *D. tremulae* Wtz., die andere zu *H. cristata* Kffr. (*crumenalis*?) gestellt worden, ohne dass Kieffer dies näher begründet, während ich bereits 1892, nachdem ich Gelegenheit gehabt hatte,

Winnertz'sche Typen von *D. tremulae* zu untersuchen, auf Unterschiede zwischen beiden aufmerksam machte.

Von *D. cavernosa* m. bemerkt Kieffer: Ce nom est synonyme d. *H. cristata* Kffr. comme j'ai pu m'en convaincre d'après un exemplaire typique provenant de M. Rübsaamen et qui m'a été communiqué par M. le docteur Trotter" (Suite à la Synopse etc Metz 1900, p. 13). Das ist die ganze Beweisführung. Ich entsinne mich nun nicht, Herrn

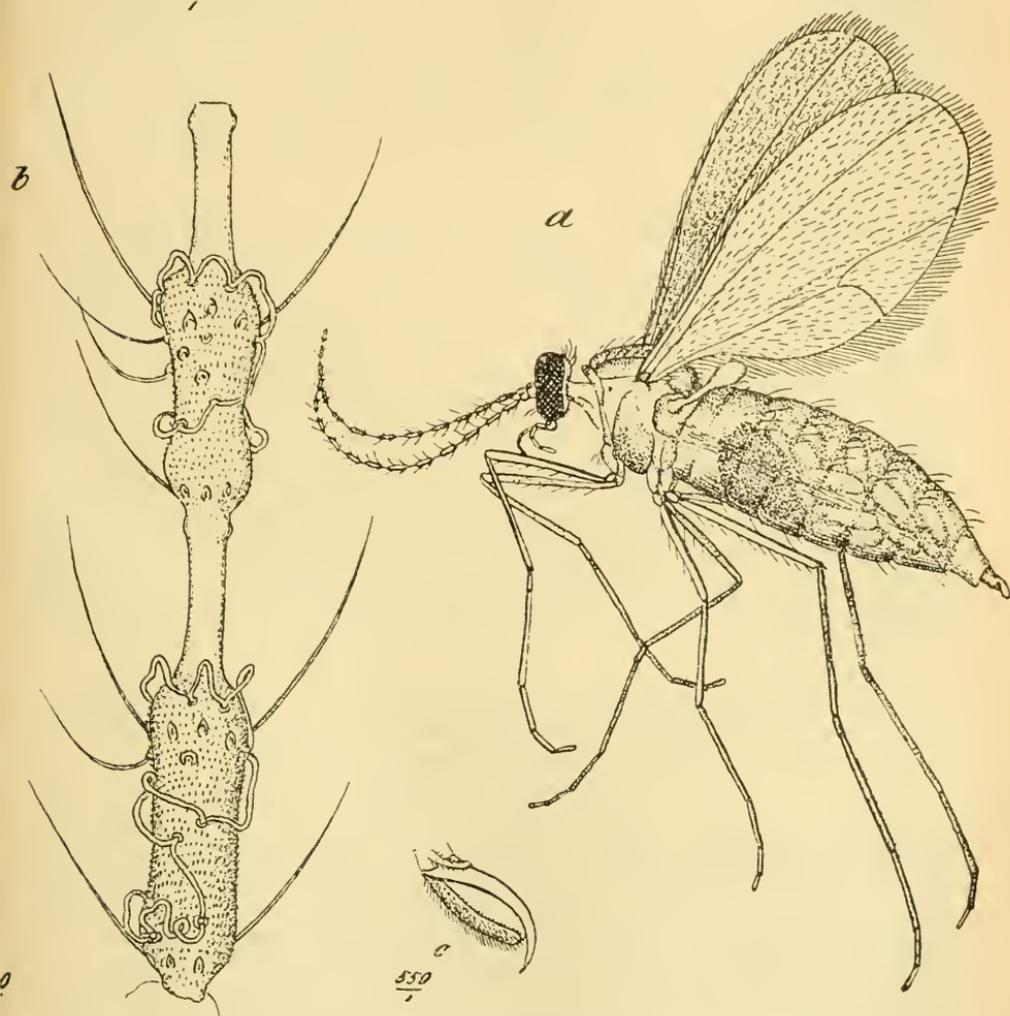
320
7

Fig. 50. *Lestodiplosis morchellae* Rübs. a. Weibchen (23/1). b. Die beiden ersten Geisselglieder des Weibchens. c. Spitze des Vorderfusses.

Prof. Dr. Trotter überhaupt oder zu diesem Zwecke die *D. cavernosa* übersandt zu haben. Wenn aber nun Kieffer auf diesem Umwege wirklich in den Besitz der *D. cavernosa* gekommen ist, so hätte man doch erwarten dürfen, dass er bei dieser Gelegenheit auf die charakteristischen Merkmale aufmerksam machen würde, die *cavernosa* besitzt

und die demnach also auch *cristata* besitzen müsste, die aber weder in meiner vorläufigen Beschreibung von *cavernosa*, noch in der Kieffer'schen von *cristata* erwähnt worden sind, nämlich die eigentümliche Bildung der Fusskrallen (cfr. Fig. 51) und die Kürze der Geißelglieder.

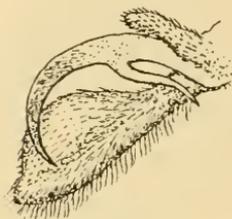


Fig. 51. *Harmandia cavernosa* Rübs.
Fußspitze. (390/1.)

Gelegentlich der Einziehung von *D. Löwi* und anderer von mir aufgestellter Arten (z. B. *acetosellae*) ist Kieffer ebenso kritisch vorgegangen. Wenn dies nun auch weiter nicht verwunderlich ist, so hätte man doch wohl erwarten können, dass andere Forscher die nötige Kritik geübt hätten. Leider ist dies nicht überall geschehen und so ist z. B. auch hier wieder von Houard und nach ihm von anderen überall statt *Löwi* m. *tremulae* Wtz.

gesetzt worden.

Winnertz gibt nun an, dass er seine *D. tremulae* aus den von ihm beschriebenen Gallen Nr. 1 und 4 gezüchtet habe. Die Galle Nr. 1 lässt sich allenfalls als die Galle der *D. löwi* m. deuten, doch gibt es auf *Populus tremula* allerdings ziemlich seltene Gallen, die denjenigen von *H. Löwi* sehr ähnlich und doch von ihnen spezifisch verschieden sind. Wenn nun Winnertz nur aus den Gallen Nr. 1 seine *D. tremulae* gezüchtet hätte, so könnte man mit einiger Berechtigung annehmen, dass *D. Löwi* in der Tat gleich *D. tremulae* sei. Winnertz gibt aber selbst zu, dass er seine *tremulae* aus zwei verschiedenen Gallen gezüchtet habe und in seinem Zuchtbehälter sind ihm sicher auch noch die Larven anderer Arten hineingeraten, ohne dass Winnertz dies gewusst hat, denn die von ihm aus Gallen auf *Populus tremula* gezüchteten Mücken gehören sicher vier verschiedenen Arten an, nämlich drei *Harmandia*-Arten und die vorher beschriebene *Syndiplosis Winnertzi* m., die also ebensoviel Anspruch auf den Namen *Diplosis tremulae* Wtz. hat als die *Diplosis Löwi* m.

Nun kann man aus der von mir gegebenen Beschreibung der *D. Löwi* allenfalls herauslesen, dass es sich um *Dipl. tremulae* Wtz. handele. Dasselbe kann man aber aus allen anderen Beschreibungen von *Harmandia*-Arten herauslesen, denn alle bestehenden Beschreibungen sind nicht genügend, um die *Harmandia*-Arten mit Hilfe derselben sicher unterscheiden zu können. Zudem habe ich gerade auf ein Merkmal der *H. Löwi* aufmerksam gemacht (Berl. Ent. Zeitschr. 1892 p. 388), wodurch sich das Tier von *D. tremulae* unterscheidet, nämlich die Lage der Querader, die bei *D. tremulae* vor der Mitte, bei *D. Löwi* hinter der Mitte der ersten Längsader liegt. Ob dieses Merkmal konstant ist, kann nur nach Untersuchung eines reichlichen Materials entschieden werden. Bei den von mir gezüchteten Arten ist das Merkmal konstant und gerade dieses Merkmal besitzt das typische Stück der Winnertz'schen *D. tremulae*, das noch die meiste Ähnlichkeit mit *D. Löwi* hat, nicht.

Bei *H. Löwi* steht 1. der untere Zahn der Krallen stark ab (cf. Fig. 51), 2. die Querader jenseits der Mitte der 1. Längsader, 3. das Verhältnis der Geißelglieder ist das folgende: I = 189, II = 150, III = 135, IV = 132, V = 126, VI = 120, VII = 114, VIII = 114, IX = 114, X = 111, XI = 106, XII = 120.

Bei *H. cavernosa* ist 1. der untere Krallenzahn sehr stark zurück-

gebogen (cfr. Fig. 51), 2. die Querader steht in der Mitte der 1. Längsader, 3. das Verhältnis der Geißelglieder ist bei einem annähernd mit *H. löwi* gleich grossen Exemplar das folgende: I=135, II=108, III=96, IV=90, V=90, VI=90, VII=85, VIII=84, IX=81, X=78, XI=78, XII=87.

Da die Geißelglieder ebenso dick sind wie bei *H. Löwi*, so machen sie einen viel plumperen Eindruck.

Man vergleiche nun mit der Abbildung der für *cavernosa* charakteristischen Kralle diejenige, welche Kieffer von der Kralle der *H. cristata* gibt (Monogr. des Cécidomyides, Ann. Soc. Ent. Fr. LXIX. 1900, Taf. 22, Fig. 14) und der Glaube an die Identität beider Arten wird schwinden. Kieffer bildet die Krallen seiner *H. cristata* mit stark abstehendem Zahne ab und ähnlich ist die Kralle auch bei *D. Löwi* und einem Exemplar von *D. tremulae* Wtz. gebildet. Ebenso hat dieses Exemplar in der Fühlerbildung Aehnlichkeit mit *H. Löwi*, denn die Verhältnisse sind die folgenden: I=177, II=153, III=135, IV=132, V=126, VI=120, VII=120; VIII=120, IX=111, X=105, XI=105, XII=105. Immerhin sind sehr auffallende Unterschiede vorhanden, die aber vielleicht individuell sind. Es kommt als weiterer Unterschied dann noch die bereits erwähnte Lage der Querader hinzu. Ein zweites Stück der Winnertz'schen Typen hat grössere Aehnlichkeit mit *D. cavernosa* als das vorhererwähnte mit *D. Löwi* und ein drittes sehr kleines Stück passt zu keiner mir bekannten *Harmandia*-Art, während das vierte überhaupt keine *Harmandia* ist.

Diplosis tremulae Wtz. ist also in Wirklichkeit ein Sammelname für eine ganze Anzahl verschiedenartiger Tiere und diesen Namen auf *Dipl. Löwi* zu übertragen ist ein durch nichts berechtigter Akt der Willkür. Es ist eben heute auch mit Hilfe der Winnertz'schen Typen nicht möglich, die *Diplosis tremulae* Wtz. als eine der neuerdings beschriebenen *Harmandia*-Arten zu deuten. (Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. Leonhard Lindinger, Hamburg.
(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 7/8.)

Deutschland: Brackel bei Jesteburg (Hannover), auf *Quercus pedunculata* (Lindgr.). — Westerberg s. Hemmoor (Hann.), auf *Qu. ped.* (Brick). — Kempen a. Rh., auf *Qu. ped.* — Nideggen (Rheinprovinz), Rubrtal, auf *Qu. ped.* (Brick). — Bad Nauheim, auf *Qu. ped.* u. *sessiliflora* (Jaap). — Königstein a. Elbe (Sachsen), auf *Qu. ped.* — Muskau (Oberlausitz), auf *Qu. palustris.* — Löwenberg in Schlesien, Lettenberg, auf Gallen von *Andricus inflator* Hartig an *Qu. ped.* Im Spessart bei Lohr (Bayern), auf *Qu. ped.*

Oesterreich-Tirol: Oberhalb Bad Dreikirchen bei Waidbruck, 950 m ü. M., auf *Quercus pubescens*; 6. VIII. 1908: ♀ ♀ ad. (Heinsen).

Schweiz: Im Stöckitobel bei Zürich, auf *Qu. sp.*

Italien: Mottola (Lecce), auf *Quercus macedonica.*

Aulacaspis Ckll.

Die Gattung *Diaspis* ist mehrfach aufgeteilt worden, doch hat die

Aufteilung noch keine allgemeine Anerkennung gefunden. Dass sie gleichwohl berechtigt ist, erhellt aus der hier folgenden Einteilung:

- A. Analsegment mit nur einem gut ausgebildeten Lappenpaar und mit gekrümmten Platten. Tier rötlich *Epidiaspis*.
 B. Mehrere gut ausgebildete Lappenpaare; Platten \pm gerade. Tier nicht rötlich.

1. Exuvien mehr oder minder randständig. Schild oft deutlich verlängert. Kopfteil des Tieres deutlich gegen das schmalere Abdomen abgesetzt. Dorsaldrüsen der Abdominalsegmente zu mehr oder minder langen, den Segmentgrenzen gleichlaufenden Bändern angeordnet *Aulacaspis*.

2. Exuvien meist in der Mitte des rundlichen Schildes. Tier birnförmig bis fast rundlich; Kopfteil allmählich in das Abdomen übergehend. Dorsaldrüsen nicht oder nur undeutlich bandförmig, eher gruppenförmig angeordnet . . . *Diaspis*.

Aulacaspis rosae (Bouché) Ckll.

Deutschland: Remagen a. Rh., auf Gartenrosen (Jaap). — Jestetten (Baden), im Wangental, auf wilder *Rosa gallica*, Zweig; 24. VI. 1894: ♀♀ ad. — Erlangen, botanischer Garten, auf Gartenrose (Lindgr.).

Chionaspis arthrocnemi sp. n.

Schild weiss, nach hinten verbreitert, 1.3 mm lang, 0.80 mm breit. Exuvien apikal, hellgelb.

Zweites Stadium (Exuvie) 0.7 mm lang, 0.4 mm breit.

Weibchen ad. länglich, hinter der Mitte am breitesten, 1.1 mm lang, 0.55 mm breit. Analsegment (Abb. 56) gelb, mit 3 Lappenpaaren. Mittellappen auseinanderlaufend, in einer Einbuchtung liegend, am Innenrand leicht gekerbt, gerundet; dolchförmige, lange Platte, Drüsenmündung, längerer, gerundeter Lappen, kleinerer ähnlicher Lappen, 2 dolchförmige Platten, grosse Drüsenmündung, breiter Fortsatz mit etwas zurückliegender Drüsenmündung und gekerbtem, langem Aussenrand, dolchförmige Platte, 2 Drüsenmündungen, Zwischenraum, dolchförmige Platte. Am Rand der nächsten Segmente einige dolchförmige Platten. Stigmendrüsen 0. Perivaginaldrüsen in 5 Gruppen (14:8:12:9:16).

Türkei: Berat (Albanien), auf *Arthrocnemum macrostachyum* Moric.

Chionaspis evonymi Comst.

Oesterreich-Tirol: Bozen (v. Tubeuf); Meran und Lana a. d. Etsch; IV. 1909: ♀♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, leere ♂♂ Schilde (J. Lindinger). — Auf *Evonymus japonica*. — Gries bei Bozen, auf *Evonymus pulchella* (leg. Dr. Pfaff).

Chionaspis salicis (L.) Sign.

Schweden-Dalekarlien: Folkärna, auf *Salix cinerea* \times *lapponum*; 3. VI. 1883: leere ♂♂ Schilde.

Finnland: Lindula (Prov. Wiborg), auf *Vaccinium vitis-idaea*; VI. 1892: ♀♀ ad. und Eier unterm Mutterschild.

Deutschland: Lipno bei Laskowitz, Kr. Schwetz, auf *Alnus glutinosa*; IX. 1893: ♀ ad. mit Ovarialeiern. — Meckbach bei Bebra, am Hänsel, sehr häufig auf *Vaccinium myrtillus* in sandigen Kiefernwaldungen; Pflanzen infolge des Befalls oft vorzeitig entlaubt; 14. VII. 1903: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, Eiern unterm Mutterschild, junge Larven (H. Schulz). — Kassel,

am Hangarstein, auf *Betula* (H. Schulz). — Blankenburg i. Th., auf *Cornus sanguinea*, *Populus tremula*, *Salix caprea* und *Vaccinium myrtillus* (Jaap). — Bad Nauheim, auf *Alnus glutinosa* \times *incana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Salix caprea* und *S. fragilis* (Jaap). — Triberg im Schwarzwald, auf *Vaccinium myrtillus*, sehr zahlreich und oft die Pflanzen tötend; VIII. 1905: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, ♂♂ ad., leere ♂♂ Schilde (Jaap). — Höhenweg Titisee = Feldberg bei Bärenthal im Schwarzwald, auf *Salix caprea* (Brick). — Münster (Vogesen), auf *Salix caprea* (Jaap). — Weismain (Oberfranken), auf *Cornus sanguinea* und *Vaccinium myrtillus* (leg. Ade, comm. H. Ross). — Im Tal der Püttlach unter Mutmannsreut bei Bayreuth (Oberfranken), auf *Vaccinium myrtillus*. Im Alleewald bei Hollfeld (Frankenjura), auf *Vaccinium myrtillus* (leg. A. Schwarz, comm. H. Ross). — Bodenmais (Bayr. Wald), auf *Vaccinium myrtillus* (comm. H. Ross). — Füssen im Algäu, auf *Erica carnea* (Heinsen).

Oesterreich: In Wäldern bei Kremsmünster, auf *Vaccinium myrtillus*. — Erlenbrüche bei Sterzing am Pfitscherbach, auf *Alnus incana*; 2. VIII. 1907: ♀♀ ad. jung, ♂♂ ad. (Heinsen). — Bei Wildermieming (Tirol) auf *Erica carnea* (Heinsen). — Klobenstein bei Bozen, auf *Arctostaphylos uva-ursi*, Zweig, und *Erica carnea*, Zweig; 6. X. 1909: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, Eier und Larven unterm Mutterschild (v. Tubeuf). — Ötztal in Tirol, zwischen Umhausen und Längenfeld, etwa 1200 m ü. M., auf *Hippophaës rhamnoides*.

Schweiz: Biel, auf *Sorbus aria*. — Engelberg, auf *Fraxinus excelsior*. — Grindelwald, auf *Salix daphnoides* und *S. nigricans*. — Meiringen, auf *Tilia cordata*. — Saastal, auf *Fraxinus excelsior*. — (Jaap).

Chionaspis striata Newst.

Griechenland: Berg Katavothra (Oeta), über 4500 ft. ü. M., auf *Juniperus foetidissima*; 16. VII. 1879: ♀ ad. — Attika, Vorgebirg Hagios Kosmas, auf *Juniperus macrocarpa*; 25. II. 1888: ♀♀ ad.

Chrysomphalus s. latiss.

Schild \pm dunkel, meist derb, mitunter kapselartig, rund (Exuvien mittelständig) bis langgestreckt (Exuvien am Kopfende). Analsegment mit mindestens drei Lappenpaaren und kräftigen, oft sehr langen Paraphysen. Körperrand jenseits der letzten Lappen verdickt und \pm gezähnt.

1. Schild mit hell durchscheinenden, rötlichen oder gelblichen Exuvien. Drei Lappenpaare, jenseits des 3. Lappens drei ansehnliche Platten. Typ: *ficus*, *dictyospermi* . . . *Chrysomphalus* s. str.
2. Schild mit dunklen, oft schwarzen Exuvien. Platten meist zu mehreren verschmolzen.

- a. Analsegment umgekehrt langdreieckig bis keilförmig, stark zugespitzt, mit drei Lappenpaaren, jenseits des 3. Lappens einige Platten. Platten alle kurz, unbedeutend, meist gabelig bezw. aus je 2 dolchförmigen verschmolzen. Typ: *perseae*, *linearis* *Pseudischmaspis*.

- b. Analsegment breitreieckig, gerundet, mit meist vier Lappenpaaren, jenseits des äussersten Lappens keine oder undeutliche Platten. Platten meist breit, kammförmig gezähnt. Typ: *obscurus* *Melanaspis*.

Chrysomphalus dictyospermi (Morg.) Leon.

Italien: La Mortola, auf *Camellia japonica* und *Ilex cornuta*, sehr starker Befall besonders der Blattoberseite; Ende XI. 1905: abgelegte Eier mit erkennbarer Larve, sehr viele ♀♀ ad. in der Exuvie 2. Stad., ♂♀ ad. mit Ovarialeiern, ♂♂ ad. unterm Schild (A. Berger).

Cryptaspidotus mediterraneus Lindgr.

Griechenland: Insel Ovreokastron, auf *Juniperus macrocarpa*, Blatt; 7. VI. 1898: ♀♀ ad. — Milos, auf *Juniperus macrocarpa*, Blatt.

Cryptococcus fagi (Bär.) Dougl.

Deutschland: Schwartau bei Lübeck (Keuer). — Forst Höpen (Hannover); am Laacher See (Eifel); Bad Nauheim; Eisenach; Jena (Jaap). Auf *Fagus silvatica*.

Diaspis purpuripennis

(im „Bericht über Landwirtschaft. Herausgegeben im Reichsamte des Innern. Heft 16: Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1907“, S. 186) angeblich von mir für Deutschland gemeldet, existiert nicht. Ob Druckfehler für *Diaspis juniperi* (= *D. visci*)?

Diaspis visci (Schrank) Löw.

a. Auf Koniferen:

Deutschland: Boulay a. d. Mosel, Marienburg, auf **Thuja occidentalis* (Jaap). — Bingen a. Rh., Friedhof, auf **Biota orientalis*; 27. IX. 1910: ♀ ad. in Ex. 2. Stad., ♀♀ ad. (H. Schulz). — Bad Nauheim, auf **Thuja*-Arten (Jaap). — Heidelberg, auf trockenen Hügeln bei Weinheim, auf *Juniperus communis*; V. 1856: ♀♀ ad. jung und solche mit Ovarialeiern; der fünfte ursprüngliche Standort. Botanischer Garten, auf **Biota orientalis*; 15. III. 1828: ♀ ad. — Bayern: Frankenweinheim, Oberschwarzach, Wiesentheid, auf kult. **Juniperus communis*; Gaibach, Schlossgarten, auf **Juniperus virginiana* (A. Vill).

Oesterreich: Bei Pola (Istrien), 15 m. ü. M., auf *Juniperus oxycedrus*; 22. VII. 1874: ♀♀ ad., Larven in Umbildung zum 2. Stad.

Frankreich: Cette, auf *Juniperus oxycedrus*.

Spanien: Am See Albufera bei Valencia, auf *Juniperus macrocarpa* (Frucht) in Kiefernwald; VIII. 1850: ♀♀ ad.

Italien: Am Arno bei Empoli, auf *Juniperus macrocarpa*. — Sizilien: Balestrate bei Castelamare, auf *Juniperus phoenicea*, Frucht. — Aetna, oberhalb Bronte gegen das Bosco di Maletto, auf *Juniperus communis* var. *hemisphaerica*; 3. VII. 1874: ♀♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀♀ ad.

Griechenland: Malebo, auf *Juniperus excelsa*.

Türkei: Domouzdéré bei Konstantinopel, auf *Juniperus macrocarpa*; IX. 1904: ♀ ad., unbeschildete Larven unterm Mutterschild.

Russland: Krim (ohne nähere Bezeichnung), auf *Juniperus excelsa*.

b. Auf *Viscum*:

Deutschland: Baden-Baden, Gerolsauer Tal, auf Tannenmistel (C. von Wahl).

Oesterreich: Bieberbach am Sonntagberg (Niederösterr.), auf *Viscum album*.

Diaspis zamiae Morg.

Deutschland: *München, botanischer Garten, Warmhaus, auf *Cycas circinalis* und *Macrozamia spiralis*; 29. VI. 1909: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven verschieden weit entwickelt), freie unbeschidete Larven unterm Mutterschild. (Lindgr.)

Epidiaspis lepèrei (Sign.) Lindgr.

Lindinger, in: H. Ross, Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas. Jena 1911. S. 198.

Nachdem alle vor 1869 erfolgten Beschreibungen der Art ungiltig sind, weil sie auf Verwechslungen mit anderen Arten beruhen, sei es hinsichtlich des Tieres, sei es wegen des Namens, muss die von Signoret gewählte Bezeichnung wiederhergestellt werden, der die Art im Jahr 1869 als *Diaspis Lepèrii* einwandfrei gekennzeichnet hat. Wegen der von *Diaspis* durchaus verschiedenen Ausbildung des Pygidiums ist die Art aus der Gattung *Diaspis* zu entfernen und in die von Fernald zur Gattung erhobene Cockerellsche Untergattung *Epidiaspis* von *Diaspis* zu stellen. Mit Richtigstellung der vom Namen *Lepère* abgeleiteten Artbezeichnung heisst die Art also *Epidiaspis lepèrei*.

Syn. *Chermes pyri* Boisd (non. L.) 1867, *Diaspis ostreaeformis* Sign. (non Curtis) 1869, *Aspidiotus pircicola* Del Guercio 1894, *Diaspis fallax* Horvath 1897, *Epidiaspis pircicola* (Del Guercio) Fernald 1903.

Eriococcus aceris (Sign.) Ckll.

Deutschland: Blankenburg am Harz, am Michaelsteiner Teich, in Zweigwinkeln dünner Aeste von *Acer campestre*; VI. 1890: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, Eier verschiedener Entwicklung sowie junge Larven in der Hülle. — Jena, auf *Acer campestre* (Jaap 1911). — Viehhauserhof bei Neuhaus am Inn (Niederbayern), zwischen den Korkrippen dickerer Aeste von *Acer campestre*, zahlreich; 27. VI. 1908: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern und zahlreichen unentwickelten Eiern in der Hülle (Lindgr.). Neu für Deutschland.

Die Art des Vorkommens an der Nährpflanze stimmt genau mit Marchals Beobachtungen (Ann. Soc. Entomol. Fr. LXXVII. 1908. p. 253) überein.

Eriococcus ericae Sign.

Sign. *Eriococcus thymi* (Schrank) Signoret. — *Eriococcus devoniensis* (Green) Ckll.; Newstead, Monogr. Cocc. Brit. Isl. II. 1903. p. 201 ff.

Herr Dr. Handlirsch-Wien war so liebenswürdig, mir Signorets Originalmaterial von *E. thymi* zum Vergleich zur Verfügung zu stellen. Der Vergleich ergab die vollständige Uebereinstimmung der Art mit *Eriococcus ericae* Signoret. Die Art *E. thymi* ist also zu streichen.

Deutschland: Triglitz i. d. Prignitz, auf *Erica tetralix* (Jaap); 20. VII. 1909: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern. — Kleckerwald bei Harburg a. E., auf *Erica tetralix* (Jaap). — Klecken bei Harburg a. E., sw. vom Bahnhof, nesterweise und zahlreich auf den unterirdischen Stammteilen von *Erica tetralix*, vereinzelt über der Erde (Lindgr.). Der unterirdische Aufenthalt scheint das normale Vorkommen zu sein. — Füssen im Algäu, auf *Erica carnea* (v. Tubeuf). Neu für Deutschland.

Oesterreich-Tirol: Telfs, Kiefernwald oberhalb Wildermieming, 960 m ü. M., auf *Erica carnea* (Heinsen); VIII. 1908: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern und Eiern in der Hülle. — Klobenstein bei Bozen, auf *Erica carnea* (v. Tubeuf); 6. X. 1909: 1 totes ♀ ad. mit lebenden Eiern in der Hülle.

Die Tiere sitzen sowohl an den Zweigen, welche dann häufig gekrümmt sind, als auch an den unverändert bleibenden Blättern. (Siehe auch oben.)

Die Analöffnung wird von 8 Haaren umgeben, nicht von 6, wie Marchal angibt (Ann. Soc. Entomol. Fr. LXXVII. 1908. p. 256); die Antennen sind teils 6-, teils 7gliedrig, oft am gleichen Tier, indem an Stelle eines langen 3. Gliedes zwei vorhanden sind. Auch Signoret gibt an, dass zuweilen 7 Antennenglieder vorkommen (Essai sur les Cochenilles p. 329). Mitunter ist die Teilung des 3. Gliedes unvollständig. Der Längenunterschied zwischen den Rand- und den Rückendornen ist häufig nicht so stark wie Marchal bemerkt, mitunter sind sie annähernd gleich lang, so dass die Vermutung nicht von der Hand zu weisen ist, Newsteads *Eriococcus greeni*, der gleichlange Dornen und 6 Antennenglieder besitzt und nur in einem Stück an Gras gefunden worden ist, sei ein verirrtes Tier von *E. ericae* gewesen. Von *E. devoniensis* ist *E. ericae* nicht verschieden.

Eriococcus sp.

Oesterreich-Tirol: Telfs, zwischen Untermieming und Locherboden, in Zweigwinkeln an dünnen Aestchen von *Salix purpurea* vel aff. Hülle weiss (Heinsen). Das Tier ist vielleicht identisch mit *E. aceris*, doch war das wenige Material zur Feststellung zu schlecht erhalten.

Eriopeltis festucae (Fonsc.) Sign.

Deutschland: Im Sachsenwald bei Hamburg, auf *Aera flexuosa* (Jaap).

Fiorinia pellucida Signoret.

Gewöhnlich wird die Art *Fiorinia fioriniae* genannt und mit der von Targioni-Tozzetti erwähnten *Diaspis fioriniae* gleichgesetzt. Aus der Erwähnung des genannten Autors kann man aber auch mit dem besten Willen nicht entnehmen, welche Art er darunter verstand, zumal die mitgenannte zweite Art *Diaspis parlatoris* als Synonym von *Parlatoarea proteus* betrachtet wird. Daher ist die Art als *Fioriniae pellucida* und Signoret als Autor zu bezeichnen.

Deutschland: *Klein-Flottbek bei Altona a. E., auf *Livistonea sinensis*, Blatt, bes. Unterseite und Stiel, gelbe Flecken verursachend und schädlich; 29. I. 1911: ♀♀ 2. Stad. in Larvenhaut, ♀♀ ad nach Eiablage, Eier und unbeschuldete Larven in Ex. 2. Stad. (Lindgr.)

Fonscolombea fraxini (Kalt.) Ckll.

Deutschland: Gerolstein (Eifel), häufig; Bad Nauheim; Blankenburg i. Th.; Jena (Jaap). — München-Schwabing, Osterwaldstrasse, nicht selten (Lindgr.) — Auf *Fraxinus excelsior*.

Gossyparia spuria (Mod.) Ckll.

Syn. *G. ulmi* (L.) Sign.

Deutschland: Bad Nauheim; Pritzwalk (Prov. Brandenburg). Auf *Ulmus campestris* (Jaap).

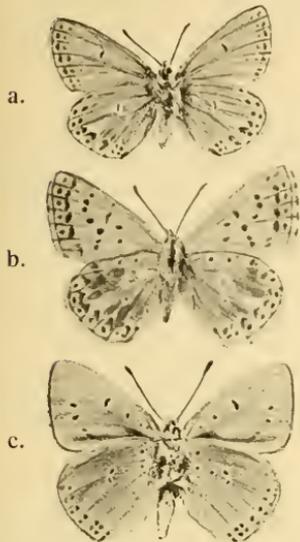
Spanien: El Escorial, auf *Ulmus campestris* (Lauffer).

(Schluss folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

„Verarmte Formen“ bei Lycaeniden.

Diese Bezeichnung oder „formae privatae“ führte Courvoisier im Band 3, p. 73 dieser Z., im Gegensatz zu den „bereicherten Formen“ oder „formae luxuriantes“, für Aberrationen bei Lycaena-Arten ein, bei denen die Flecke der Unterseite verkleinert sind (formae parvipunctae) oder fehlen (formae paucipunctae). Von letzteren gebe ich hier 3 Beispiele aus meiner Sammlung:



1. *Lycaena icarus icarus* L. ♂, Fig. a, Unterseite. Wurzelflecke ganz, Bogenflecke fast ganz fehlend, von letzteren im Vorderflügel nur ein kleiner Punkt übrig. Aus Dänemark (Kopenhagen), von W. Carpano gesammelt, No. 4066 c. m.

Zur Systematik sei erwähnt, dass diese Form mit ab. *persica* Bien. bezeichnet wird. Das ist unzutreffend, *persica* muss als Bezeichnung der persischen Unterart verbleiben (*L. icarus persica* Bien.), die ausser der Neigung zum Schwinden (nicht oder selten bis zu gänzlichem Mangel) der Flecke eine fast weisse Unterseite hat, wie aus der Originalbeschreibung auch hervorgeht. Der Autor führt diese „Varietät“ zwar neben der „Stammform“ (recte typischen Form) an, es fehlte aber den Autoren damaliger Zeit noch das Kriterium bezüglich der Beurteilung der Bildung von Lokalrassen. Wenn die hier erwähnte fleckenarme, sonst schön grau gefärbte Abart einen Namen tragen soll, so müssen wir den Sammelnamen *forma caeca*

Courv. wählen.

2. *Lycaena corydon borussia* Dadd, ♂, Fig. b, Unterseite. Die Bogenfleckenreihe des Hinterflügels unvollständig: f. *obsoleta* Reb. Von mir bei Rüdersdorf i. Mark gefangen.

3. *Chrysophanus hippothoe eurybia* O. ♂, Fig. c, Unterseite. Im Vorderflügel die Saumflecke ausgelöscht, die Bogenflecke bis auf zwei fehlend. Im Hinterflügel sämtliche Bogenflecke verschwunden. Von mir bei Trafoi in Süd-Tirol gefangen. Es wäre die Bezeichnung f. *decurtata*, die Bogenflecke des Hinterflügels fehlend, oder f. *obsoleta* trans., die Bogenflecke auf beiden Flügeln beinahe fehlend, anzuwenden.

H. Stichel (Schöneberg).

Zirplante bei Ameisen.

Im „Zoologischen Anzeiger“ (1910) und in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“ (1910) hatte ich einiges berichtet über stridulierende Ameisen. Ich hatte Töne wahrgenommen bei folgenden sardischen Ameisenformen: *Messor barbarus minor* André, *Messor barbarus Wasmanni* Krausse, *Messor barbarus structor* Ltr., *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Em., *Cremastogaster scutellaris* Ol., *Tetramorium caespitum semilaeve* André. Bei den ersten fünf Formen handelte es sich nur um Arbeiterinnen, bei der zuletzt genannten um Arbeiterinnen und Weibchen. Jetzt kann ich hinzufügen, dass auch bei den Weibchen von *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Em. die Stridulationstöne deutlich zu hören sind. Auch bei den Arbeiterinnen von *Aphaenogaster sardea* Mayr sind deutlich die Stridulationstöne wahrzunehmen. Keine Stridulationstöne vermochte ich zu konstatieren bei *Tapinoma erraticum Sinrothi* Krausse und *Camponotus maculatus aethiops* Ltr. — Wie ich (Zool. Anz.) erwähnt hatte, haben Wroughton (bei *Cremastogaster rogenhoferi*), Landois (bei *Ponera*), Swinton (bei *Myrmica ruginodis*) und Prochnow (bei *Formica rufa*) Töne gehört (jedenfalls bei Arbeiterinnen). Wie ich jetzt aus E. Wasmanns neuer Auflage der „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen“ erfahre, die der Autor mir zuzusenden die Freundlichkeit hatte, kennt man Stridulationstöne beziehungsweise -apparate noch von folgenden Ameisen genera: *Leptothorax* und *Tonognathus* [Adlerz], *Myrmecocystus* [Mc. Cook], *Pachycondyla* und *Paraponera* [A. Schulz, Emery], *Pogonomyrmex* und *Atta* [Wheeler].

Unnatürliche Copula bei Lepidopteren.

Im Oktober v. J. fand ich 2 ♂♂ mit einem ♀ von *Cheimatobia brumata* (kl. Frostspanner) in copula, am nächsten Morgen waren beide ♂♂ tot, das ♀ legte

Eier ab. — Ferner fand ich eine Copula von *Larentia bilineata* ♂ mit *Acidalia aversata* ♀ am Köder. Am nächsten Morgen waren beide Tiere tot, das ♀ hatte keine Eier gelegt.
F. Fuchs (Strassburg i. E.).

„Intelligenz“ bei Raupen?

Unter diesem Titel veröffentlichte J. Röber (Dresden) in Bd. VI, Heft 5 dieser Zeitschrift eine interessante Bemerkung über die scheinbar bewusste Handlungsweise zweier Raupen von *Rhodinia fugax* Butl. bei der Gespinstanfertigung.

Ich bin nun in der Lage, über eine auffallende Wahrnehmung bei der Verpuppung einer Raupe von *Lasiocampa quercus* L. zu berichten.

Die in Frage stehende Raupe schlüpfte mit anderen der gleichen Art Mitte August 1910 aus dem Ei und wurde gleich den übrigen mit kurzer Unterbrechung im Glase, das mit weisser Gaze verschlossen war, mit Efeu grossgezogen. Während sich nun sämtliche andere Raupen Ende Dezember bis Anfang Januar unten im Moose den bekannten braunen Kokon verfertigten, spann die eine zwischen einem Efeublatt und der „weissen“ Gazedecke des Raupenglases. Das Gepinst zeigt zwar die eigentümliche zylindrische Form, ist aber vollkommen weissbraun gefärbt. Das leichte Braun rührt — soviel mit blossem Auge erkennbar ist — nur von spärlich eingewebten Haaren des letzten Raupenkleides her. Die Fäden des Gespinstes selbst sind hell, schmutzigweiss. Besonders auffällig ist die Anhäufung der Haare in vielen kleinen Büscheln auf der dem dunklen Efeublatt anhaftenden Gespinstseite. Die Büschel sind aber nicht in den eigentlichen Kokon verwebt, sondern in die zur Befestigung desselben an dem Blatt dienenden Fäden. Bei den anderen *quercus*-Kokons habe ich die Haare nur sehr regelmässig verteilt gefunden.

Die weissliche Färbung der Gespinstfäden dürfte kaum vom Belieben der Raupe abhängig gewesen sein. Viel eher ist sie auf eine Erkrankung der Spinnrüsen zurückzuführen, die man wieder als Folge von Unterernährung auffassen kann. Nicht ausgeschlossen ist aber, dass die Raupe durch das Wahrnehmen der hellen Färbung der Spinnrüsenausscheidungen zur Wahl des hellen Verpuppungsortes veranlasst worden ist.

Es würde sich also hypothetisch behaupten lassen, dass Raupen sonst instinktive Handlungen, wie z. B. das Verpuppen an dunklem Ort, auf erkannte äussere Umstände hin von der Regel abweichend vornehmen. Eine gewisse, wenn auch in den ersten Stadien beindliche Intelligenz könnte man nach Bekanntwerden ähnlicher Fälle den Raupen nicht gut absprechen. Zu diesbezüglichen Beobachtungen möchte ich besonders angeregt haben.

Fritz Hering (Stetzsch b. Dresden).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Referat von Dr. H. Friese, Entomolog, Schwerin (Meckl.)

Sjöstedt, Prof. Dr. Yngve Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden Massaistepfen Deutsch-Ostafrikas, 1905—1906. — Herausgegeben mit Unterstützung von der königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften, Stockholm 1910. P. Palmquist's A. G. Verlag in Stockholm, 3 Bände (IV), Preis 250 Mark.

Mit Bewunderung begrüssen wir das Riesenwerk von Sjöstedt über seine Kilimandjaro-Meru-Expedition und freuen uns über das vortreffliche Gelingen, wie über die Schnelligkeit, mit welcher die 3 voluminösen Bände von 848 pp., 844 und 636 pp. mit zusammen 87 Tafeln und an 170 Textfiguren erschienen sind.

Auf die Einzelheiten der verschiedenen Tiergruppen einzugehen verbietet bei solchem Umfange schon der zur Verfügung stehende Raum, es mögen daher einige allgemeine Bemerkungen hier Platz finden.

Als Zweck der Reise gibt der Veriasser an, dass er (p. 1): „... schon während der Ausarbeitung der zoologischen Resultate der 1890—92 ausgeführten Reise in Westafrika, worüber über 50 Arbeiten veröffentlicht werden konnten, lenkte die ostafrikanische Tierwelt, besonders die auf den hohen Bergen, oft meine Aufmerksamkeit auf sich und es entstand bei mir der immer lebhaftere Wunsch, eine neue Afrikareise und zwar jetzt nach den östlichen Teilen dieses

Weltteiles, behufs vergleichender Studien zwischen der Tierwelt des westafrikanischen Waldgebietes und ostafrikanischen Steppengebietes vorzunehmen. Als Hauptzweck einer solchen Reise schwebte mir die Erforschung des Kilimandjaro, des höchsten Berges nicht nur Ostafrikas, sondern des ganzen afrikanischen Kontinentes vor, der sich von der sonnendurchglühten Massaisteppe aus bis zur Region des ewigen Schnees und Eises erhebend, mehrere durch Vegetation, Gelände und Klima von einander abweichende Zonen bildet und dadurch mehr als jeder andere die Bedingungen für eine abwechselnde und eigenartige Tierwelt bietet.“

In zoogeographischer Hinsicht wurden wichtige Ergebnisse erzielt (I p. 43): „Die zoologischen Untersuchungen, die im Gebiet während der Expedition ausgeführt wurden und in diesem Werk vorgelegt worden sind, haben gezeigt, dass zwei Faunengebiete von in vielen Hinsichten ganz verschiedener Natur sich hier begegnen, die eine: von Pare-Usambara-Gepräge — den ganzen Kilimandjaro, die Strecken unterhalb der südöstlichen Teile des Meru mit ihren Sumpfigebenden und wenigstens die unteren Teile der Kulturzone des Meru und die am nächsten südlich davon gelegenen Seiten —; die andere — mehr vom Sudan-Gepräge, dem übrigen Meru mit den Steppen im Westen, Norden und Nordost umfassend, mit ihrer am schärfsten ausgeprägten Originalität in die Gegenden am Flusse Ngare na npuki verlegt.“

Auch die Biologie der Tierwelt und die Landschaftsbilder werden durchweg lebensvoll oft geradezu künstlerisch geschildert. Von dem noch so mangelhaft bekannten Insektenleben mögen hier einige Skizzen folgen (I p. 44): „Unter blühenden Gebüsch in der Nähe des Flusses, besonders an ihren der Sonne scharf ausgesetzten Teilen, herrschte bisweilen ein reiches Insektenleben, besonders von Hymenopteren, Coleopteren und Dipteren. Hier flog *Belanogaster erythrospilus* (Vespidae) unter recht leisem, schweigsamem Flug umher, hier oder in der Nähe Cetoniinen (*Taeniesthes specularis*, *Gametis balteatus*, *Elaphinus adspersulo*), Canthariden (*Zonubris aperta* und *praestans*, *Coryna dorsalis*, *Synhonia fischeri*), kleine schöne, recht lebhaft Mordelliden, Chrysomeliden, die hier in nicht weniger als etwa 50 Arten vorkommen, angetroffen, wie *Eubruchus meruensis*, *turbata*, *nutidipennis* und *fuscoaenea*, *Dactylispa umbigua* und *clavata*, *Dorcathispa alternata*, *Lema pauli* und *Chalcoptera gerstaeckeri*, *Meliranthus sjöstedti*, *Mesoplatys ochroptera*, *Scelodonta alleidovittata*, *Monolepta meruensis* u. a. Unter den Chrysomeliden machte sich besonders die grosse, dunkle *Oides collaris* durch ihr massenhaftes Auftreten bemerkbar. Während gewisser Zeiten, wie im November, breitete sich ein angenehmer Jasmienduft von weissblütigen, gemeinen Büschen durch die Akazienwälder aus und auch die blühenden Akazien dufteten angenehm, von mehreren Arten Cetoniinen (*Pachnoda ephippinata* und *petersi*, *Diplognatha silicea*) umschwärmt, die von den Blumen niederfielen oder oft mehrere zusammen an aus den Stämmen der Akazien hervorsickerndem Saft sassen. In der Sonne lebhaft, waren sie nicht so leicht ohne weiteres zu fangen, da sie sich, wenn man sich ihnen näherte, wie die Hummeln davon machten.“ (p. 45): Wandert man zwischen den zerstreuten Akazien, unter Gebüsch und blühenden Kräutern umher, flattern uns bald hier bald da Schmetterlinge entgegen. Besonders lenkt sich die Aufmerksamkeit auf die fast nur hier angetroffene, aber auf einmal so häufige rotgelbe und schwarze Pieride *Teracolus aërigineus venustus*, ebenso wie die dunkle, langsam umherflatternde *Neocoenyra duplex* ein ausgeprägtes Charakterinsekt für diese Akazienwälder. Unter den Bäumen flogen auch die weissen oder gelblichen und dunklen *Pieris severina* und *zochalia*, sowie auch der weisse, mit roten Flügelspitzen versehene *Teracolus antigone phlegetonia* umher. Sowohl am Flusse, wo sie oft saugend am feuchten Boden sassen, zeigten sich mehrere Arten von Bienen, besonders Megachiliden (*M. bombiformis*, *felvii*, *armatipes*, *flavida* u. a.), ferner *Nomia scutellaris* var. *maculata* und *sjöstedti*, *Xylocopa*-Arten, wie: *caffra*, *carinata*, *divisa*, *Anthophora circulata*, *Epeolus amabilis*, *Diagonozus sjöstedti*, *Coelioxys furcata*, *Anthidium junodi* und *sjöstedti*, von denen mehrere nur in diesen Teilen des Gebietes angetroffen wurden.

In trockenen Akazienzweigen, unter herabgefallenen Stämmen, unter Rinde und Steinen, in Termitenhügeln usw. lebten zahlreiche Ameisen, von denen besonders *Oecomyrmex Weitzckeri* durch ihre nervöse Eile, womit sie sich über den trockenen, heissen Sand bewegte, die Aufmerksamkeit auf sich lenkte. Ihre Schnelligkeit war erstaunlich, sie waren auf dem Sand wie Gyriniden auf dem Wasser! u. s. f.“

Endlos waren die Schwierigkeiten, die sich dem unermüdlichen Forscher oft entgegenstellten, so schildert er solche eingehend bei der Ersteigung der

Schneefelder des Kilimandjaro (I p. 27—30 u. 35—39), er schliesst seinen Bericht (p. 39): „ „, dass ich mitten in den Schneefeldern stand, ohne es vorher, der Nebel wegen, haben sehen zu können und dass ich den Ratzelgletscher schon lange an meiner Seite gehabt hatte. Der eisgekrönte Gipfel des höchsten Berges in Afrika war damit, soweit es für das Studium der Tierwelt vonnöten war, erreicht.“

„Durch sonnige Steppen, durch Mischwald, Kulturzone, Regenwald und Bergwiesen, Träger der letzten zu Schnee und Eis sich hinauftreckenden Phanerogamen-Vegetation, auf die eine letzte mir noch teilweise Flechten beherrschende sterile Zone folgte, die vielleicht noch hier und da einen vereinzelt Rasenhügel oder ein hinsiechendes Kraut hervorbrachte, war der Weg gegangen, war das Tierleben successive untersucht worden, möglichst reiche Ernten waren eingeheimst worden bis nun die hochalpine Eis- und Schneezone des Berges und damit die Grenze des organischen Lebens erreicht war.

Die am Rande des Schnees bei etwa 5500 m vorgenommenen Untersuchungen ergaben das Vorhandensein einer Collembole (*Mesira annulicornis*) und einer Lycoside in dieser ungeheuren Höhe. Da die ersteren sich aber unter feuchten Steinen verborgen hielten, wo sie für die Spinnen unerreichbar waren, muss man das Dasein noch einiger Insekten zur Nahrung der letzteren z. B. von Wintermücken annehmen, die weiter unten gemein waren und sich ja, wie bekannt, auch bei uns unter Schnee und Eis zeigen.

Es war das erste Mal, dass ein Zoolog die Schneefelder des Kilimandjaro und damit den höchsten Punkt in Afrika, wo unter Angabe einer bestimmten Form Tierleben konstatiert wurde, erreicht hatte.“

Durch Sjöstedt's Riesenarbeit haben wir nunmehr ein Gebiet im tropischen Afrika erforscht erhalten, das in faunistischer Beziehung so vorzüglich bekannt wurde, dass es als fester Ausgangspunkt für weitere faunistische, zoogeographische und biologische Untersuchungen gelten kann. Drum innigen Dank dem zähen Forscher und allen denen, die ihn so tapfer stützten und zu solchem Ziele führten!

Ueber Seidenraupenzucht, Raupenkrankheiten und Schädlingsbekämpfung.

Sammelreferat aus den Jahren 1906—1910 incl., von Privatdozent Dr. Schwangart, Vorstand der Zoologischen Abteilung an der Kgl. Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt (Haardt).

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Hartmann, Ueber Chlamydozoen. — In: Ber. über die 4. Tagung der Freien Vereinigung für Mikrobiologie in Berlin vom 19.—21. Mai 1910. (Beil. zu Centralbl. f. Bakteriologie etc., Abt. I, Bd. 47, Referate, 5 pg.).

Wenn auch der Vortragende die Gelbsucht der Seidenraupen „zunächst nicht berücksichtigt“, weil „die bisherigen Resultate bei diesen Krankheiten noch zu unsicher sind“, so wird es doch der nahen Verwandtschaft der hier erwähnten Erscheinungen halber für das Studium der Raupenkrankheiten vorteilhaft sein auf den Vortrag einzugehen. — Das Virus besitzt 2 Hauptcharakteristika: Es passiert die gewöhnlichen Filter und ruft besondere Zelleinschlüsse hervor (Guarneri'sche Körperchen bei Variola-Vaccine, Prowazek'sche Körperchen bei Trachom etc., Epitheliomkörperchen bei Geflügeldiphtherie, Negri'sche Körperchen bei Lyssa, — bei Raupengelbsucht würden sich die „Polyeder“ hier anschliessen). „Meines Wissens gibt es heutzutage nur noch 2 Forscher, die an der Protozoennatur dieser Gebilde festhalten, Calkins und Negri“. Dagegen hat man neben diesen „Reaktionsprodukten“ an der Grenze der Sichtbarkeit stehende Körperchen gefunden, die viel wahrscheinlicher die wahren Erreger sind; zunächst in der infizierten Zelle grössere Körper meist in der Nähe des Kernes (Initialkörperchen von Herzog und Lindner); dann dieselben umhüllt von Reaktionsprodukten (Nukleolarsubstanzen), durch Vermehrung gebildete kleinere „Elementarkörperchen“, die mit dem Reaktionsprodukt des Kernes einen Einschlusskörper in der Zelle bilden (von diesem Umhüllungsvorgang durch von Prowazek „Chlamydozoen“ genannt, vgl. das betr. Referat) v. Prowazek u. Aragao gelang es, die Elementarkörper auf einem Agarfilter zurückzuhalten, und tatsächlich erwies sich darauf das Filtrat als nicht mehr infektiös. Weitere übereinstimmende Befunde schlossen sich an. Der Vortragende behandelt dann einzelne Krankheitserscheinungen speziell, er erhebt schliesslich die Frage, als was die Initial- und Elementarkörperchen

zu deuten seien, als Reaktionskörperchen wie die grossen „Einschlusskörper“ oder als belebte Parasiten. Zugunsten der letzteren Annahme sprechen mehrere Gründe: „es handelt sich um so distinkte Körperchen, wie wir sie bei Degenerationsprodukten niemals finden und die bei mikroskopischer Untersuchung den Eindruck von Mikroorganismen hervorrufen. Es konnten hantelförmige Teilungsbilder und eine Entwicklung bei ihnen beobachtet werden, was beides für Protozoen charakteristisch ist. Ja wir kennen neuerdings derartige Parasiten, deren Natur in der weiteren Entwicklung ganz unzweifelhaft zu Tage tritt (Nukleophaga etc.), die nicht von den hier beschriebenen Gebilden unterschieden werden können“.

L. K. Böhm. Ueber die Polyederkrankheit der Spthingiden. — In: Zool. Anz. Bd. 35, 1910, 6 pg.

Symptome die der „Schlafsucht“ bei der Nonnenraupe. Die lichtbrechenden Körperchen im Blute hatten jedoch, zum Unterschiede von denen der Nonne, nicht die sphärisch-polyedrische Gestalt von Tetradern, sondern es waren „meist ebenflächige Würfel“. 8 Sorten Raupen, darunter 3 Hybriden, wurden untersucht. Die „Polyeder“ entstehen auch hier intranucleär. Man findet sie „entweder in noch geringer Zahl in den Kernen noch vollständiger Blutzellen — oder in grosser Zahl in Kernen, die bereits aus dem Plasma der Blutzellen herausgefallen sind und in der Leibeshöhlenflüssigkeit herumswimmen, oder endlich frei in der Leibeshöhlenflüssigkeit flottierend. Der Verf. lässt die Berechtigung der Ansicht Marzocchi's, wonach die Polyeder der Seidenraupe in eine Schale eingeschlossene Sporozoiten seien, gemäss der verschiedenen Färbbarkeit einer centralen und einer peripheren Zone, auf Grund seiner eigenen Färbversuche „noch dahingestellt“. (Vgl. Mazocchi, Sul cosiddetto Microsporidio poliedrico del giallume del B. mori, in: Riv. d'igiene e santa publica 07, und Sul parassita del giallume del B. mori, in: Archive de Parasitologie, 09). Auf Querschnitten ergibt sich, dass es „in hochgradig kranken Tieren keinen grösseren Organcomplex gibt, in dem diese Gebilde nicht zu finden waren“. Verf. fand ferner neben den Polyedern Gebilde, die an die Prowazek'schen Chlamydozoen bei gelbsüchtigen Seidenraupen erinnerten. Ob sie damit identisch sind, erscheint ihm zurzeit noch unsicher.

Pantel, J. Notes de Neuropathologie comparée; ganglions de larves d'insectes parasités par des larves d'insectes. — In: Le Neuraxe, X, 09, 8 pg., 14 Textfig.

Tachiniden, deren Eier mit der Nahrung von Raupen aufgenommen werden. Die Larven gehen dann an die Ganglien (u. a. von Sasaki an *Crossocosmia sericariae*, einem Parasiten des Seidenspinners beobachtet). Die Nervensubstanz regeneriert, die Hüllgewebe werden schwer pathogen beeinflusst.

Pantel, J. Recherches sur les Dipteres a larves entomobies. I. Caracteres parasitiques aux points de vue biologique, éthologique et histologique. In: La Cellule, XXVI, 09, 99 pg., 5 Taf.

Diese bedeutende Arbeit schliesst sich würdig den älteren des Verf. auf dem Gebiete an und den ausgezeichneten Studien von Marchal über die kleinsten parasitischen Hymenopteren. — Für die Art, wie der Wirt befallen wird, sind entscheidend die Beschaffenheit des Eies der Parasiten, der Bau des Geschlechtsapparates von den Ovarien bis zum Legapparat. Die Eier können frei oder auf die Haut abgelegt, sie können auch mit Hilfe besonderer Vorrichtungen durch die Haut befördert werden. Es können auch Larven geboren werden. Der Verf. bringt auf dieser Basis biologische Kategorien. — Die Larve kann sich im Wirt an beliebigen Stellen aufhalten, ihr Aufenthaltsort kann bestimmt lokalisiert sein. Zuweilen scharmrotzt sie an bestimmten Organen: Ganglien, Muskeln, Fettkörper, Darmkanal. In späteren Stadien atmet sie meist durch ein Stigma des Wirtes oder durch eine Verletzung der Haut oder an einer Trachee. Zur Nahrung dient ihr anfangs die Leibeshöhlenflüssigkeit oder Fett, später gehen manche an Organe und zeigen sich dann lebhaft beweglich im Gegensatz zu der vorausgegangenen Ruheperiode. — Der Wirt reagiert durch Bildung einer den Parasiten umhüllenden Kapsel an der Atmungsöffnung; in sehr verschiedener Weise verhalten sich die einzelnen parasitierten Organe. Die Phagozyten vermögen den Parasiten nicht zu schädigen, sie reagieren nicht auf seine Anwesenheit, wohl aber auf eindringende Bakterien an den zur Atmung des Parasiten geschaffenen Verletzungen am Wirt. — Weiter interessiert besonders das Verhalten, resp. die Konkurrenz verschiedener Schma-

rotzer in einem Wirt, die Schilderung des Verhaltens der verschiedenen Larvenstadien, die Einwirkung des Wirtes auf die Natur des Schmarotzers. Es folgen noch mehr wichtige Mitteilungen aus der Biologie. —

Ich lasse ein Referat über Schlupfwespen folgen, die nicht in Raupen sondern in Gallmückeneiern und -larven leben; diese Wespen (Chalcididen) gehören einer Gruppe an, welche zahlreiche direkte und „Hyperparasiten“ in Raupen umfasst:

P. Marchal, Recherches sur la Biologie et le Developpement des Hymenopteres Parasites. II. Les Platygasteres. — In: Arch. de Zoologie expérimentale et générale. IV. Sér. Tome IV., 1906, 155 pg., 8 Taf., 13 Textfig.

Diese wundervollen Studien bilden die Fortsetzung der 1904 in derselben Zeitschrift erschienenen Arbeit über die „Polyembryonie spécifique ou germigone“, sie gehören zu dem Bedeutendsten, was auf biologischem und entwicklungsgeschichtlichem Gebiete in der neueren Zeit geleistet worden ist. Auch die Abbildungen verdienen alles Lob.

Untersucht wurden: *Synopeas rhanis* Walker aus *Perrisia ulmariae* Br., *Trichacis remulus* Walker aus *Mayetiola destructor* Say., *Innostemma pircicola* Kieffer aus *Diplosis pircivora* Riley, *Platygaster ornatus* Kieffer aus *Perrisia ulmariae* Br., *Platygaster lineatus* Kieffer aus *Diplosis pircivora* Riley, *Platygaster marchali* Kieffer aus *Perrisia ulmariae* Br. Die 4 letzten Arten wurden von Kieffer nach dem Material zu der vorliegenden Arbeit beschrieben.

Die Ergebnisse sind, ganz kurz zusammengefasst, folgende: Im allgemeinen ist die Lebenszeit der erwachsenen Platygasteriden von kurzer Dauer. Sie leben vom Nektar der Blüten oder von Sekreten der grünen Teile an den Nährpflanzen ihrer Wirte, Sekreten, die durch deren Anwesenheit verursacht werden, und sind in der Ernährung auf die Nährpflanze ihrer Wirte angewiesen. Die Imago kann auch in völlig fertigem Zustande überwintern und verlässt in dem Falle ihren Verpuppungsplatz erst im Frühjahr. — Die Eiablage findet stets an einem sehr jugendlichen Stadium der Wirte (Cecidomyiden) statt, und es ist charakteristisch, dass die Entwicklung des Wirtes dabei nicht aufgehalten wird, bevor er das Larvenstadium erreicht (im Gegensatz zu anderen bis dahin bekannten Fällen von Parasitismus in Eiern; Teleas etc.). — Die Art der Eiablage wird speziell beschrieben für *S. rhanis*, *I. pircicola* und *Pl. ornatus*. Die merkwürdige Form der Eier und ihre Ursachen erörtert der Verf. bei allen Arten. Wichtig für die Entwicklung des Embryo ist das Fehlen des Nahrungsdotters.

Ueber die Lokalisation der frühen Entwicklungsstadien in den Organen des Wirtes ist zu sagen: Viele Platygasteriden bevorzugen keine bestimmte Stelle, andere dagegen nehmen stets bestimmte Organe ein: den Darmsack, das Bauchmark, das Gehirn. Die Reaktion der Gewebe ist beim Wirt höchst mannigfaltig, je nach der Art des Parasiten; durch Hypertrophie können Cysten entstehen, die der Verf. als „véritables galls animales“ auffasst. Bei *Trichacis remulus* z. B. wird das Ei von Riesenzellen eingeschlossen, die von der bindegewebigen Scheide des Bauchmarks des Wirtes herkommen, vielleicht gleichzeitig von Phagozyten (was für andere Fälle sicher gestellt ist). Die so gebildeten Cysten sind an den Seiten und am Hinterende des Bauchmarks mit den in ihnen befindlichen Eiern des Parasiten aufgehängt.

Die Furchung der Eier ist infolge Fehlens des Dotters total. Es sondern sich zuerst Embryonal- und „Amnioskerne“. (Die letzteren wohl der „Serosa“ dotterreicher Insektenyer vergleichbar. Ref.). Anscheinend liegt ein Delaminationsprozess vor. Die Morulaartige Masse der Embryonalkerne ist dann rings vom „Amnios“ umschlossen, sie lässt anfangs keine Zellgrenzen erkennen und umschliesst eine enge Furchungshöhle; mit dem Deutlichwerden der Zellgrenzen vergrössert sich diese. Bei einigen Formen zeigen sich im Innern der Höhle einige Zellelemente (Paracyten?), der Verf. möchte sie dem „entoderme primitif“, d. h. dem Dotter von Insekten mit superfizieller Furchung vergleichen. Bei einer Form (*Innostemma pircicola*) ist an dieser Blastula Bauch- und Rückenseite unterscheidbar dadurch, dass die Zellschicht stets einseitig verdickt ist. — Grosses Interesse beansprucht die Keimblätterbildung. Das Mesoderm sondert sich vor dem Entoderm (wie bei dotterreichen Insekteniern) durch Delamination vom Grunde einer ventralen Primitivrinne aus, die Bildung des Entoderms geht wenigstens bei Platygasteriden mit „Cyclopeidlarve“ sicher durch Invagination am Hinterende des Embryo vor sich; es entsteht dabei eine reguläre Gastralhöhle, deren Mund sich allmählich schliesst. Der Verf. stellt das so entstandene definitive Entoderm den bei einigen Platygaste-

riden gefundenen Zellen im Innern der Furchungshöhle und dem Dotter der superfiziellen Insekteneier als ein eigenartiges „secundäres Entoderm“ von primitivem Typ gegenüber, — (ich möchte doch eher in dieser primitiven Art der Entodermbildung einen Hinweis auf die primitive Natur auch des darmbildenden Entoderms, des sogenannten „secundären“, der superfiziell gefurchten Insekteneier erblicken, das ebenso wie die Gastrula der Platygastriden nach dem Mesoderm und nur statt durch Invagination durch Einwanderung oder Einwucherung entsteht. Gleich bei dieser Gelegenheit möchte ich auf eine danach mögliche Deutung der primären Dotterzellen der Pterygoten hinweisen: Man kann sie danach nicht als Entoderm, sondern als wesensgleich mit der Serosa, als Zellen *sui generis* wie diese betrachten; darauf weist auch ihre gemeinsame Entstehung bei Orthopteren, Lepidopteren (nach meinen Untersuchungen) und Hymenopteren hin. Man kann beide Zellarten als Teile des bekannten „Dorsalorgans“ ansehen, das den veränderten Bedingungen der dotterreichen Insekteneier seine Entstehung verdankt. (Ich hoffe dies bei anderer Gelegenheit näher ausführen zu können. Ref.). Der Verf. bemerkt übrigens selbst: „Ueber die Verwendung der Ausdrücke „endoderme primitif“ und „endoderme secondaire“ kann man diskutieren: Hier sollen sie nur die Parallele zwischen den speziellen Verhältnissen mit denen der dotterreichen Insekteneier erleichtern“. — Bei Platygastriden mit direkter Umwandlung in die definitive Larvenform („a larves non cyclopoïdes“) „scheint“ sich das Entoderm durch Delamination zu differenzieren; die Furchungshöhle würde danach in die Gastrulahöhle umgewandelt. „Trotzdem — — — — glaube ich mich nicht berechtigt mit Sicherheit einen Invaginationsprozess in Abrede zu stellen“ (wie Henneguy 91 für *Smicra flavipes*) „der etwa sehr schnell und durch Delaminationsvorgänge verdeckt verlief“.

Bei Entwicklung der Larven erscheint der hochinteressante Vorgang der „Hypermetamorphose“ mit eingeschalteter Cyclopoïdarve. Das Rückenschild dieser Form besteht aus dem Kopf- und mindestens dem ersten Thoraxsegment. Sie zeichnet sich durch enorm starke Entwicklung des Mandibularsegmentes aus, vom Labialsegment ist die Ventralpartie ebenfalls stark entwickelt. Die übrigen Mundteile sind eigenartig modifiziert. Fussförmige Anhänge am Cephalothorax sind auf das erste Beinpaar zurückzuführen. — Das Abdomen bleibt auf embryonaler Entwicklungsstufe stehen, lässt wenigstens 6 Segmente gut unterscheiden und endet mit einer furca, an deren Form man die Arten unterscheiden kann. Die Artunterscheidung nach dieser Larvenform ist oft einfacher wie die nach den Imagines. — Der Verf. vergleicht die Cyclopoïdarve ihrem Ursprunge nach mit dem Nauplius der Krustaceen: Sie ist ein Embryo, dessen Selbständigkeit und zu aktiver Nahrungsaufnahme geeignete Bildung auf die Dotterarmut der betreffenden Eier zurückzuführen ist. Dementsprechend zeigt sich bei Platygastriden mit direkter Entwicklung zur definitiven Larve das „Amnios“ viel stärker entwickelt und viel zellenreicher, es besteht in diesem Zustande bis in späte Embryonalstadien und bildet sicher ein Ernährungsorgan; die Embryonalentwicklung dauert hier überhaupt länger. — Beim Uebergang der Cyclopoïdarve in die definitive Larvenform findet eine Häutung statt. Bevor sie eintritt, schwillt die Cyclopoïdarve an und gewinnt ein besonderes Gepräge (larve intermédiaire) infolge Heranwachsens vorhandener und Differenzierung neuer Organe. — Zuweilen ist eine „dritte Larvenform“ (mit Ganin) zu unterscheiden, doch handelt es sich dabei nur um eine höhere Stufe der definitiven Larve, die Unterschiede sind nur graduell.

Aus der Entwicklung der Organe hebe ich hervor: Das Nervensystem ist bei der Cyclopoïdarve noch mit der Hypodermis verschmolzen. Ein eigenes Gefässsystem existiert bei ihr auch noch nicht, ebenso fehlt ihr das Tracheensystem; die Stigmen öffnen sich erst bei älteren Larven der definitiven Form. Die Geschlechtszellen erscheinen mit dem Mesoderm; sie bilden bei der Cyclopoïdarve noch einen einheitlichen Complex, erst später 2 Gruppen. — Sehr interessant sind auch die Ausführungen des Verf. über die verschiedenartige Ausgestaltung des „Amnios“, je nach der Entwicklungsweise des Embryo. Es wurde darauf schon kurz hingewiesen. Die Typen der Amniosbildung sind bei jeder von beiden Arten der Embryonalentwicklung, der monoembryonalen und der polyembryonalen vertreten; es ergeben sich deutliche Parallelen. Ueber die wichtige Erscheinung der Polyembryonie geben die älteren Arbeiten des Verf. erschöpfend Auskunft. (Siehe Anfang des vorstehenden Referates).

(Fortsetzung folgt.)

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 10.)

63. *Knauth, K. Das Süßwasser. — Neudamm 1907.

64. Siltala, A. J. Zur Trichopterenfauna von Savolax. — Acta Soc. F. Fl. F. 29, No. 4, 1907, p. 1—14.

Wie Verf. schon 1902 über die in Südkarelien, 1906 über die in Ladoga-Karelien gefundenen Arten berichtet hatte, gibt er hier eine Uebersicht über die 74 Trichopteren von Savolax. Es wurden hauptsächlich Seen und Teiche untersucht; da das Jahr 1906 um 0,9° wärmer, das Jahr 1907 um 0,4° kälter war, als die normale Mitteltemperatur für 20 Jahre (+ 8,4°), so kann wohl schon daraus die Tatsache, dass 1906 im allgemeinen die Flugzeit der Imago früher war als 1907, erklärt werden. Besonders darauf hingewiesen wird, dass gewisse Arten, die man sonst hauptsächlich an fließendem Wasser findet, auch an grösseren Seen flogen (z. B. *Hydropsyche*, *Goera pilosa*).

65. Thienemann, A. Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen (nebst einem Beitrag zur Bachfauna von Bornholm). — Mitt. Naturw. Ver. Neuvorpommern und Rügen. 38. Greifswald, [1906] 1907, p. 1—31 [Separat].

Untersucht wurden die Bäche auf der Kreidehalbinsel Jasmund. Die grösseren typischen Bäche, die das ganze Jahr hindurch etwa die gleiche Wassermenge führen, bestehen immer aus 3 Teilen, Quellmoor, Verbindungsstück, Erosionsrinne; das Quellmoor (mit *Glyphotaelius* und *Phacopteryx*) hat stark schwankende Temperatur, im Sommer ist es wärmer, im Winter kälter als der Unterlauf; das Verbindungsstück (mit *Stenophylax* sp.) hat auch noch warmes, aber fließendes Wasser; die Erosionsrinne erhält starken Zufluss vom kalten Grundwasser und besitzt daher konstant kühles Wasser und verhältnismässig starkes Gefälle; es sind dort *Philopotamus ludificatus* (mit ihrem sackartigen, am blind geschlossenen Hinterende frei flottierenden Gespinstbau), *Plectrocnemia conspersa*, *Hydropsyche*, *Tinodes*, *Silo pallipes*, *Rhyacophila septentrionis*, *Sericostoma pedemontanum*, *Stenophylax*⁵³⁾ *picicornis* häufig; die kalten Quellen Jasmunds beherbergen *Stenophylax*⁵³⁾ *picicornis*, *Crunoecia irrorata*, *Beraea pullata* (und *Wormaldia*?); *St. picicornis* ist auf Rügen die erste Art, die als Imago auftritt (14. April); die Puppen von *Crunoecia* und *Beraea* besitzen an den Mittelbeinen kaum Schwimmhaare, eine Rückbildung, die durch den halberrestren Aufenthalt zwischen dem Laubwerk der Quellen verständlich wird. Verf. betrachtet *St. picicornis* als „stenothermen Kaltwasserbewohner“, dessen Verbreitung und Lebensgeschichte auf glaciäre Herkunft hinweist: die Art bewohnt die Gewässer der Alpen, des Nordens und isolierte kalte Quellen der Mittelgebirge und der Ebene; leicht im Hochgebirge im Sommer, im Mittelgebirge und der Ebene im ersten Frühjahr“. — Im Anhang gibt Verf. aus 4 Bächen Bornholms einige Trichopteren an, von denen besonders wohl *Ithytrichia lamellaris* und *Agapetus fuscipes*, die beide auf Rügen fehlen, genannt werden müssen.

66. M. Bach's Wunder der Insektenwelt. V. Aufl. von H. Brockhausen. Paderborn 1907.

Auf p. 105—106 finden sich Ausführungen über die Köcherfliegen; die Mitteilungen sind nur zum Teil richtig, z. T. antiquiert (z. B. gibt es beim Verf. noch eine Art *Phryganea rhombica* etc.), z. T. sogar falsch. Ein Eingehen darauf lohnt sich nicht.

67. Brünig, Chr. J. Ed. Wanderungen durch die Natur. Wiese, Moor und Heide. Für die Jugend herausgegeben. Stuttgart 1907. (?)

U. a. schildert Verf. p. 185—187 „einen drolligen Krieg“ zwischen zwei Larven, den er mit seinen Kindern beobachtet haben will;⁵⁴⁾ er nahm der einen Larve das Gehäuse und setzte sie mit der zweiten zusammen auf einen Teller mit Wasser. Kaum hat die Larve das Gehäuse ihrer Gefährtin entdeckt, so eilt sie herbei, um es zu untersuchen; die Bewohnerin der Hülse hat sich ganz zurückgezogen, als sie sah, dass ein anderes Tier an ihre Tür kam. Als dasselbe aber Miene machte näherzutreten, da fuhr es zurück, denn es hatte einen tüchtigen Biss auf die Nase bekommen. Die Abgewiesene besinnt sich nun ein wenig, wendet sich dann kurz entschlossen um und kriecht zur hinteren Oeffnung des Köchers hinein; die rechtmässige Eigentümerin aber flieht aus ihrer Behausung

⁵³⁾ = *Parachiona* (Ref.).

⁵⁴⁾ Ref. zitiert fast wörtlich.

heraus, läuft nun mit einer Geschwindigkeit, die man ihr nicht zutrauen sollte, an dem Köcher entlang, kriecht zur Hintertür hinein und greift nun ihrerseits an, worauf die andere die Flucht nimmt. So spielen sie fortwährend Kriegen: vorn hinaus und hinten hinein. (! Ref.)

68. Biedenkapp, G. Die Baukunst des Hülsenwurms. — Ueber Land und Meer, 1907, Nr. 52, p. 1276—1277, 6 fig.

Ein populärer Aufsatz über das Leben der Larven und den Bau der Gehäuse; besonders berücksichtigt wird (nach der Veröffentlichung von Henry C. McCook) der „netzspinnende Hülsenwurm“ (*Hydropsychide*): auf dessen Bauten beziehen sich auch die meisten Figuren; ferner werden Proben aus Rösel und Réaumur gegeben.

69. Absolon, K. Vorläufige Mitteilung über das blinde Jadovnic-Rudicer Tal und die Hugohöhlen. — Prag, 1907, p. 1—17 (Trichopt. p. 12).

„Wir erbeuteten in dem Bache bisher unbestimmte Insektenlarven (namentlich *Phryganea*)“.

70. Felber, J. Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren. — Zool. Anzeig. 32, 1908, p. 413—478, 6 fig.

Die bisher unbekannt Metamorphose von *Chaetopterygopsis MacLachlani* Stein und von *Helicopsyche* sp. wird beschrieben (vgl. Nr. 71).

71. Felber, J. Die Trichopteren von Basel und Umgebung mit Berücksichtigung der Trichopterenfauna der Schweiz. — Dissertation (Basel); Arch. für Naturg. 74, 1908, 90 pp., t. VI und fig.

Eine faunistisch-biologische Arbeit. In der Einleitung werden die Sammel-, Zucht- und Untersuchungs-Methoden aufgeführt und die Gebiete, in denen gesammelt wurde, namhaft gemacht: Rheinebene bei Basel bis Istein („eine allgemeine Sumpf- und Stromfauna ist vermisch mit Vertretern des Juras und der subalpinen Zone“), der südliche Schwarzwald (kalte Quellbäche zeigen nordische und alpine Vertreter), Jura, Alpen (spezifisch hochalpine Arten aus Schmelzwassertümpeln und aus dem Firn entströmenden Wasseradern). Der allgemein-faunistische Teil enthält die Zusammenstellung der 253 Arten der Schweiz (seit 1889 sind 35 Arten neu aufgefunden worden, hauptsächlich durch Ris). Dann folgt ein allgemein-systematischer Teil, der für alle Arten ausser der Flugzeit das Vorkommen angibt in Alpen, Mittelland, Jura und Schwarzwald. Der speziell systematische Teil gibt die Metamorphose von *Chaetopteryx MacLachlani* und von *Helicopsyche sperata*, ferner die Beschreibung von *Microptila Risi* Felb. n. sp. und die Darstellung der Genitalanhänge von *Allotrichia pullicornis*. Aus der Metamorphose der *Chaetopterygopsis* ist das Larvengehäuse besonders interessant, weil es (abwiegend von Verwandten) aus Blättern des Quellmooses, die dachziegelig übereinander liegen, und von Lebermoos hergestellt wird; oftmals kann man die Gehäuse in den überspülten Moospolstern (Quellbäche!) kaum erkennen, da sie fast das Aussehen eines *Fontalis*-Zweiges haben. An der *Helicopsyche*-Larve⁵⁵⁾ sind die Nachschieber sehr merkwürdig (die „kräftige Klaue ist doppelt, nach unten ein kurzer stumpfer Zahn, nach rückwärts ein starker Haken, der auf seiner Innenseite 5 starke Zähne trägt“). Der biologische Teil behandelt folgende Abschnitte: 1. Biologie der Trichopteren-Fauna stagnierender Gewässer (Teich und Tümpel bieten ihren Bewohnern ganz andere Bedingungen als der Bach: keine Gefahren, die im stürzenden Wasser des Baches liegen, andere Temperaturverhältnisse, geringerer Sauerstoffgehalt; daher sind die mannigfaltigen Einrichtungen, mit denen die Tiere des Baches sich dort zu erhalten wissen, verloren gegangen oder zu anderen Zwecken benutzt. Das Gehäuse wird leichter, der Leib erhebt sich von seiner Unterlage, die Beine sind schlanker, säulenförmig, die Nachschieber sind kleiner, einige Larven können sogar schwimmen); doch ist die Grenze zwischen Bach- und Teichfauna keine scharfe; für die Teichfauna werden 35 Arten aufgezählt. 2. Verhalten der Larven und Imagines bei verschiedenen Temperaturen; so verlassen z. B. bei 25° die Larven von *Brachycentrus subnubilus* das Gehäuse, bei 37—38° sterben sie; bei 30° sind sämtliche Imagines in copula, bei 36° trennen sie sich plötzlich, bei 43—44° sterben sie. 3. Beiträge zur Lebensweise von *Halesus tessellatus* (die Larven sind carnivor, ihr Hunger ist unglaublich; auch Wirbeltiere werden angefallen, so wurde in einer Nacht von 15 Larven ein grosser lebender *Triton alpestris* fast vollständig skelettiert; um Material für ihr Gehäuse zu erlangen, frisst die Larve tiefe Löcher in morsche Bretter). 4. Trichopteren als Höhlenbewohner (6 Arten: *Stenophylax permistus*, *Mesophylax impunctatus*, *M. aspersus*, *Micropterna nycterobia*, *M. lateralis*, *M. testacea*

⁵⁵⁾ *Helicopsyche* ist für die Schweizer Fauna neu.

werden genannt). 5. Tabelle über die Flugzeit der schweizerischen Trichopteren in graphischer Darstellung für alle Arten (Hochgebirge und Norden verzögern die Flugzeit, der kurze Sommer verhindert das Auftreten von 2 Generationen im Jahre, da die Zeit, welche die Tiere zu ihrer Entwicklung brauchen, in erster Linie von der Temperatur des Wassers abhängt.)⁵⁶⁾ — Der geographische Teil gibt Verzeichnisse über die Trichopteren der Rheinebene (61 Arten), des Jura (59), des Schwarzwaldes (71), der Alpen; die Fauna der Alpen wird eingeteilt in alpine und zugleich nordische Tiere (Gattungen *Limnophilus*, *Stenophylax*, *Silo*, *Beraea*, *Asynarchus*), subalpine Formen (bei 2800 m), die dem Norden fehlen (14 Arten) und wird dann noch übersichtlich dargestellt in einer Tabelle über die horizontale und vertikale Verbreitung. — Aus der Zusammenfassung der Resultate sei noch hervorgehoben: Die schweizerische Trichopteren-Fauna lässt sich tiergeographisch einteilen in Cosmopoliten (mit weitgehendster Verbreitung in horizontaler und vertikaler Richtung), alpin-nordische Formen (sind weit verbreitet in den kalten Quellen und Bächen der Tiefebene und finden sich im Norden und in der subalpinen-alpinen Zone der Gebirge wieder; sie dürfen als Glacialrelikte aufgefasst werden), hochalpine Formen (von der Fauna des hohen Nordens ganz verschieden; die wenigen Vertreter dieser Gruppe haben während der Eiszeit ihre Wohnstätte nicht verlassen).

72. Felber, J. Geographisches und biologisches über die Köcherfliegen (Trichoptera). — Zeitschr. f. wiss. Insekt.-Biol., IV. 1908, p. 400—407.

Die Arbeit ist aus 2 populären Vorträgen entstanden; ausser einigen Gedanken wie sie in der vorhergehenden Arbeit (Nr. 71) ausgesprochen sind, bietet die kleine Schrift nur Bekanntes, so über die eventuelle Verwandtschaft mit den Schmetterlingen, über Bau und Leben der Larven und Puppen.

73. Felber, J. Étude biologique et géographique sur les Trichoptères. — Bull. Instit. nat. genevois, 38, 1908, 11 pp.

Inhalt wie vorige (Nr. 72).

74. Klapálek, F. Larva a pouzdro *Thremma gallicum* McLachl. — Acta Soc. Entom. Boh., V. 3, 1908, p. 90—94, 4 fig. (mit deutschem Auszug).

Verf. gibt die Beschreibung der Larve und des Gehäuses von *Thremma gallicum* nach oberrheinischem Material von Prof. Lauterborn (vgl. Nr. 15).

75. Petersen, E. Bidrag til Kundskab om planktonfangende, fangnetsspindende Trichopterlarver i Danmark. II. — Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kbhvn. 1908, p. 123—126, 2 fig.; mit englischem Auszug.

In einem Bache nördlich von Silkeborg fand Verf. die Fangnetze von *Hydropsyche instabilis*; es waren da grössere Steine ganz bedeckt mit *Potamogeton*, *Fontinalis* und *Jungermannia*; und daran waren mit einander verbundene trompetenförmige Fangnetze reihenweise befestigt; die Netze waren klein, an der Oeffnung nur 8—10 mm im Durchmesser, und ihre Länge betrug nur ca. 7 mm; die Netze waren stets von den Pflanz gestützt und Teile dieser waren oft mit eingewoben; am Grunde der Netze lauerte die Larve.

76. Needham, J. G. Report on the Entomological Field Station conducted at Old Forge, N. Y., in the summer of 1905. — N. Y. State Mus. Bull. 124, 1908, p. 156—263, t. 4—32 und fig.

In diesem reich ausgestatteten Werke finden sich Bemerkungen über Trichopteren auf p. 159, 168, 170, 178. Der Moose-River, dessen Wassermenge sehr wechselt (oft im Interesse von Mühlen abgelassen) und der manchmal nur aus einer Reihe von kaum verbundenen Pfützen besteht, bot sehr wenig, einige Stücke von *Phryganea* und *Neuronia* (an der Laterne gefangen, vielleicht nicht vom River selbst, sondern aus der Umgegend stammend). Eine neue Fangmethode wurde am Beaver Meadow brook angewandt; direkt in das Bachbett wurde ein Fangzelt (tent trap) gestellt; die Insekten, die sich im Wasser unter dem Zelte entwickelten, waren in erstaunlichen Mengen (auch Trichopteren, aber nicht sehr zahlreich) von den inneren Zeltwänden abzusammeln (3 Arten Rhyacophiliden, 8 Hydroptiliden, 2 Sericostomatiden, 1 Limnophilide)⁵⁷⁾. — In dem Magen von 25 Sonnenfischen (*Eupomotis gibbosus*) fanden sich im ganzen nur 5 Köcherfliegenlarven, die Hauptnahrung waren Chironomiden und Ephemeriden, soweit Insekten in Betracht kamen; von den Gehäusen der Trichopteren fand sich keine Spur, so dass angenommen werden kann, sie seien vor dem Verschlingen aus ihren Gehäusen entfernt worden.

(Fortsetzung folgt.)

⁵⁶⁾ In einzelnen Fällen (*Acrophylax*, *Oxyethira*) können die Larven und Puppen sich noch während des Winters zur Imago entwickeln.

⁵⁷⁾ Eine Mitteilung darüber ist von Betten zu erwarten.

Entomologische Zucht- und Sammel-Bedarfsartikel

Gebrauchsgegenstände für Herbarien, fertige Insekten-Biologien, Rucksäcke, Mikroskope, Lupen, Vogelfutter, Vogelkäfige, Volieren und Vögel. — Ueber jed. Genre separ. illustrierte Preislisten B. gratis und franko (219) von **R. E. Schreiber**, Leipzig, Königsplatz 7.

Exotische Schmetterlinge. **W. F. H. Rosenberg.** (199)

Naturalist u. Importeur von exotischen zoologischen Objekten, 57, Haverstock Hill, London N W., England, zeigt das Erscheinen einer neuen Preisliste (Nr. 12) über Schmetterlinge an. Dieselbe enthält über 5000 Arten mit Autor-Namen und Verzeichnis der Gattungen. Sie enthält eine grosse Zahl seltener und interessanter Arten, von denen manche erst kürzlich beschrieben wurden. — Zusendung postfrei auf Verlangen, ebenso folgende Listen: Nr. 14 Säugetiere; Nr. 15 Vogeleier; Nr. 9 Reptilien, Amphibien und Fische; Nr. 11 Vogelhälge; Nr. 13: Coleoptera.

Grösstes Lager der Welt von Objekten aller Zweige
:: :: der Zoologie. — Auswahlendungen! :: ::

Japan- und Formosa-

Insekten aller Ordnungen zu mässigen Preisen.
50 Papilio in 20 Arten M. 20.00
100 Tagschmetterlinge in 25 Arten. M. 12.00
(Korrespondenz englisch erwünscht.) (196)
T. Fukai, Entomologe, Konosu, Saitama, Japan.

Exotische Lepidoptera.

Ernest Swinhoe,

6 Gunterstone Road. West Kensington (110)
London W. England.

Liste No. 19 für 1910 (50 Seiten) gratis auf Verlangen.

Liste über italien. Lepidopteren

versendet franko

Geo. C. Krüger,

— 4 Piazza S. Alessandro, Mailand. —

In der Liste werden ausser den seltensten Arten auch Loose zum Preise von Francs 36.—, 75.—, 100.— und 300.— offeriert.

Urania croesus,

der schönste Schmetterling der Erde, prächtig feurig funkelnd, Preis per Stück 8 Mk. Ferner

Prachtcenturie, Weltreise

100 Lepidopteren, enthaltend **Urania croesus** oder **urvilliana** ♂, viele Papilios, Charaxes, Danaiden und and. schöne Sachen in Tüten, für nur 35 Mk.

100 do. aus Assam mit **Orn. helena**, reichlich feinen **Papilios**, **Charaxes**, **Danaiden** und **Euploeen**, 18 Mk., 50 St. 10 Mk.

30 **Papilio** mit **mayo**, **blunoi**, **arcturus**, **evan**, **coon**, **paris**, **ganesha** etc. nur 25 Mk.

Ornithoptera-Serie, enthält: **prononus** ♂, **aeacus** ♂, **helena** ♂♀ und die prächtig blaue **urvilliana** ♂ nur 35 Mk.

Serie „Morpho“, enthaltend: **godarti** ♂, **anaxibia**, **achillides** und **epistrophis** 15 Mk.

Serie „Saturnidae“, enthält: **Actias mimosae** ♂♀, **A. atlas**: ♂♀, **Anth. frithi**, **zambesina** 16 M.

Prachtstücke: **Victoria regis** ♂♀ 130, **lydius** ♀ 40, **urvilliana** ♂♀ 25, **vandepolli** ♂ 6, **Morpho godarti** ♂, leicht IIa 3, ♀ 5 bis 20, **Th. agrippina** (Riesen) 5 bis 7 Mark.

Alles in Tüten und Ia.

Japan und Formosa!

40 Falter (meist Paläarkten) mit **Orn. aeacus**, **Papilio xuthus**, **rhetenor**, **protenor**, feinen **Pan-**nessen und der schönen **Hestia clara** nur 20 Mk. (22)

Carl Zacher, Berlin SO. 36, Wienerstrasse 48.

Exotische Tüten- Schmetterlinge.

Neue Ausbeuten eingetroffen von **Dobo-Aru** Inseln u. **Ceram**. Listen auf Wunsch. Preise billigst. (218)

Otto Popp,
Karlsbad, Sprudelstrasse.

E. LE MOULT,

4, Rue du Puits-dé-l'Ermite, 4.
PARIS (6^e arrt.)

Grosse Auswahl von Caraben aus den „Montagnes Noires.“

Neue und kürzlich beschriebene Varietäten. Preise für gespannte Exemplare, mit Monat, Fundort etikettiert. Bestimmung durch den Autor (soweit von M. de Lapouge beschrieben).

C. splendens Le Moutli, Uebergangsform zwischen C. splendens und C. festivus	fr. 40.—	C. violaceopurpureus	fr. 6.—
— — ursuius	5.—	— castaneipes	5.—
— — typisch	1.—	— pumicatus	5.—
— — seriepunctatus	2.—	— nemoralis pascuorum	1.75
— festivus	0.50	— do. var. noire	1.75
— faustulus	10.—	— violaceus bicinctus	1.50
— Uebergänge faustulus fr. 4.— bis 6.—		— — fulgens	2.50
— holochrysus	3.— bis 4.—	— — pseudofulgens	2.50
— purpureorutilans	5.—	— catenulatus occitanus	0.60
		— — planiusculus	0.75
		— hispanus typisch	1.25
		— — latissimus	5.—

100 Caraben, alle obigen Formen enthaltend, ausser *Le Moutli*, bestimmt, mit Etiketten:
1. Qualität fr. 60, 2. Qualität von fr. 30 bis fr. 40.

100 Caraben wie vorher, aber unbestimmt, nur genadelt, nicht weiter präpariert:
1. Qualität von fr. 25 bis fr. 50, 2. Qualität von fr. 10 bis fr. 25.

Sehr seltene exotische Lepidopteren.

Ornithoptera Victoriae Regis, ex larva, von 100 bis 200 fr. ein Paar, nach Schönheit, O. Urvilleana var. Salomonensis ♂ 15 fr., ♀ 5 fr., aberr. ♀ 15 fr., var. ♂ 20 fr., Morpho Rhetenor vers 50 fr. ein Stück, Papilio Homerus 50 fr., P. Coelus 50 fr., Papilio Taboroi Laglazei 50 fr. ein Paar, Smerinthus populi var. Austauti 1 St. 15 fr., Smerinthus populi ab. incarnata 1 Stück 20 fr.

Seltene Coleopteren. Titanus giganteus Paar 400 bis 500 fr., Plunotis chrysgyrea 1 Stück 60 fr., Euchraea celestis 1 Stück 50 fr., Actenodes Le Moutli 1 Stück 20 fr., Carabus Bleusei 1 Stück 75 fr.

In jedem Monat Eingang von 50–100000 Insekten aller Ordnungen aus verschiedenen Teilen der Welt. Ausser determinierten Insekten u. anderen, über welche Listen später gedruckt werden, werden zu sehr vorteilhaften Preisen folgende

Zenturien und Lose angeboten:

Lepidopteren aus Französ Guayana, gemischt, in Düten, 100 St. 15 fr. (3. Wahl), 25 fr. (2. Wahl), 50 fr. (1. Wahl)

Synthomiden aus Französ. Guayana in Düten 100 St. 35 fr.

Lepidopteren aus Madagascar 100 St. von 10 bis 25 „

„ Sumatra „ „ von 15 bis 45 „

„ „ Frankreich, genadelt, ungespannt „ „ von 10 bis 25 „

Coleopteren aus Frankreich, 50 Arten, gemischt „ „ von 5 bis 15 „

„ „ Franz. Guayana, 50 verschiedene Arten 100 St. 15 „

„ „ „ „ 75 „ „ „ „ 25 „

„ „ „ „ 100 „ „ „ „ 40 „

„ „ „ „ 25 Arten Cerambyciden „ „ 50 „

„ „ „ „ 25 Arten Coprophagen „ „ 30 „

„ „ „ „ 35 Arten Coprophagen, mit mehreren

guten Phanaeus „ „ 40 „

„ aus Argentinien, 50 verschiedene Arten, 100 St. von 20 bis 40 „

„ „ Afrika, Madagascar, Asien und Sumatra 100 „ von 15 bis 50 „

„ „ Algerien, 50 verschiedene Arten 100 St. 10 „

„ „ „ „ 60 „ „ 100 „ 12 „

„ „ „ „ 75 „ „ 100 „ 15 „

„ „ „ „ 100 „ „ 100 „ 25 „

Hymenopteren aus Guayana, Argentinien, Madagascar, Sumatra

Asien, Algerien, präpariert 100 St. von 20 bis 35 „

Dipteren aus gleichen Lokalitäten, unpräpariert 100 „ von 10 bis 25 „

Neuropteren do. do. 100 „ von 15 bis 25 „

Orthopteren do. do. 100 „ von 25 b. 100 „

Hemipteren do. do. 100 „ von 15 bis 30 „

Alle diese Coleopteren und Hymenopteren sorgfältig präpariert, mit guten Berliner Nadeln und genauen Fundorten etikettiert (auf Karton gedruckt), aber unbestimmt und vermutlich manche neue Art enthaltend. — Zur Zeit zu vereinzelt die bedeutende Sammlung palaearkt. Lepidopteren des verstorbenen **Levellé**, enthaltend mehr als 150000 Exemplare. Ebenso die Sammlung von **Le Boul**, reich an Coleopteren aus 'Oudja (Marokko) und Algerien. (241)

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie
des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

in Verbindung mit H. Stichel (Berlin-Schöneberg)

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „*Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift, wie Nachzeichnen der Original-Abbildungen ist nur mit voller Quellenangabe „*Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*“, Berlin-Schöneberg gestattet.

Heft 12. Berlin-Schöneberg, den 15. Dezember 1911. Band VII.
Erste Folge Bd. XVI.

Inhalt des vorliegenden Heftes 12.

Original-Mitteilungen.

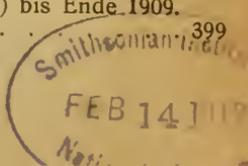
	Seite
Stichel, H. Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren (Fortsetzung)	369
Nüsslin, Prof. Dr. Otto. Phylogenie und System der Borkenkäfer (Fortsetzung)	372
Lindinger, Dr. Leonhard. Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. (Schluss)	378
Cholodkovsky, Prof. Dr. N. Zur Kenntnis des männlichen Geschlechtsapparates der Trichopteren	384
Döhler, stud. rer. nat. Walter. Trichopterologisches	385
Rübsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallmücken und Gallen (Fortsetzung)	390

Kleinere Original-Beiträge.

Meissner, Otto (Potsdam). Kleinere Beobachtungen	394
Kabis, Gg. (Karlsruhe). <i>Anapha infracta</i> Walsingham	395
Schulz, W. A. (Villefranche-sur-Saône). Stechen tropische <i>Chalcis</i> -Arten auch Bienen-Imagines an?	396

Literatur-Referate.

Pax, Dr. Ferdinand. Fortschritte auf dem Gebiete der Insektentaxonomie (1906—1908)	396
Ulmer, Georg. Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909. (Fortsetzung)	399



Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klichses werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäußerten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Herr **Victor Calmbach**, Stuttgart, Rosenstr. 23, der mit der Zusammenstellung einer **Lepidopteren-Fauna von Württemberg** beschäftigt ist, bittet um Mitteilung über genaue Fangdaten und nähere Fundorte von den gewöhnlichsten bis zu den seltensten Arten als Ei, Raupe, Puppe u. Falter unter Angabe des Sammlers, z. B.: *Parnassius mnemosyne* L. 2. VI. 11: ♂♂, ♀♀ in Anzahl, Urach, Wasserfall. Hugo Reuss. — *Stauropos fagi*. 20. VI. 04, ♂, Hasenberg b. Stuttgart, Lichtfang. V. Calmbach. — *Ptilophora plumigera*. 2. VI. 07, Illingen und Enzingen, Raupen an Ahorn. Ingenieur Roth. — Besondere Angaben über Ergebnisse am Licht- und Köderfang sind sehr erwünscht, auch Mitteilungen, die den Etiketten an Stücken aus älteren Sammlungen entnommen sind, vorausgesetzt, dass die Tiere in jedem Falle richtig bestimmt sind.

In Wertschätzung der Absichten des Genannten sei diesem Aufruf mit dem besonderen Wunsche recht reger Beteiligung hier Platz gegeben.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen dringend gebeten, deren Besprechung in jedem Falle und zwar gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

- CALWERS, C. G. Käferbuch, VI. Aufl., Lieferung 19. Oktob. '11.
FELT, Ephraim Porter. Insects affecting Park and Woodland Trees. New York State Museum, Memoir 8, Vol. 1, 2. Albany '05-'06.
FRENCH, C. A Handbook of the destructive insects of Victoria with notes on the methods of prevention and extirpation. Part I—VI Melbourne '04-'11.
HEWITT, C. Gordon. The destructive insect and pest act and regulations issued thereunder. Dominion of Canada, Departm. of Agricult. Divis. of Entomol. Bulletin Nr. 1. Ottawa '11.
JANET, Charles. Constitution morphologique de la bouche de l'insecte. Fasc. 29. Limoges '11.
KELLOG, Vernon L. An experiment in double mating. Science, vol. 33 Nr. 855. '11.
MARIANNO, Dr. José (filho). Ensaio sobre as Meliponidas do Brasil. Rio de Janeiro '11.
MORGAN, Anna H. May-Flies of Fall Creek. Ann. Entomol. Soc. America, Vol. 4 Nr. 2, 7 Taf. Columbus '11.
RANSOM, Brayton Howard. Two new species of parasitic Nematodes. Proc. Un. St. Nat. Mus., Vol. 41, Washington '11.
ROHWER, S. A. New Sawflies in the Collections of the Un. States Nat. Museum. Proc. Un. St. Nat. Mus. Vol. 41. Washington '11.
SACK, Dr. P. Die Gattung *Pycnomalla* Gerst. (Dipt. Gen.). Ent. Zeit. v. 25, Frankfurt a. M. '11.
Société Nationale d'Agriculture de France. Bulletin des séances. Année 1910 Nr. 9. Paris '11.
STAUDER, H. Beiträge zur Kenntnis der Macrolepidopteren-Fauna der adriatischen Küstengebiete. Boll. d. Soc., adriat. scienze nat. v. 25 P. 2 (Sezione ontom.), 3 Taf. Triest '11.

Eingegangene Listen und Prospekte:

(Es wird um regelmässige Uebersendung einschlägiger Erscheinungen gebeten; der Hinweis erfolgt kostenfrei.)

Dr. O. STAUDINGER & A. BANG-HAAS (Blasewitz b. Dresden). Lepidopteren-Liste Nr. 55, enthaltend auf 102 Seiten 9 Abteilungen: Lepid. des europäischen Faunengebietes. Präpar. Raupen. Lebende Puppen und Eier. Lepid. aus d. nordamer., dem südamer., dem indo-austral., dem afrikan. Faunengebiet. Centurienpreise und entomol. Bücher, Sammelrequisiten, Notizen. Gattungregister. — Die Reichhaltigkeit dieser Liste, deren Preise nach wie vor als tonangebend auf dem Weltmarkt der Lepidopteren gelten, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Dem allgemeinen Preisfall Rechnung tragend, gewährt die Firma auf Einzel-Preise für Palaearkten 33 $\frac{1}{2}$ —50% und mehr, für Exoten mindestens 50% Rabatt. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die ausserordentlich wohlfeilen Centurien-Gruppen- und Speziallose von Europa, Algier, Klein-Asien, Turkestan, Sibirien, Amur usw., wie auch aus überseeischen Ländern, die als bestes und billigstes Mittel zur Vergrösserung oder Anlage von Sammlungen sich grosser Beliebtheit erfreuen. Die Liste, welche sich in weitesten Kreisen als unentbehrlicher Ratgeber für den Tausch- und Kaufverkehr wie auch als Sammlungsverzeichnis eingeführt hat, kostet 1.50 Mk., die bei Bestellung von über 5 Mk. vergütet werden.

EDMUND REITNER (Paskau, Mähren): 71. Coleopteren-Liste, 46 Seiten. Anordnung nach dem Catal. Col. Europae, Caucasiae et Armeniae von Heyden, Reitter u. Weise, eine reichhaltige Auswahl, dem Studium der Coleopterologen angelegentlichst zu empfehlen. Preis 50 Pf., die bei Bestellungen vergütet werden.

V. MANUEL DUCHON (Rakonitz, Böhmen): Coleopteren-Liste Nr. 25, 1911. Palaearktische und exotische Fauna, 16 Seiten. Nomenklatur wie in der vorhergenannten, bei Barzahlung 10% Rabatt. Nicht gefallende Sendungen werden innerhalb 14 Tage zurückgenommen. Die früheren Listen 23 und 24 behalten Gültigkeit.

ADOLF HOFFMANN (Wien XIV, Nobilegasse Nr. 20): Palaearktische Coleopteren-Liste VI (I), 26 Seiten, Anordnung wie die vorigen. Bei Barkauf 75% Abzug.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren.

Von H. Stichel, Schöneberg-Berlin.

(Mit 26 Figuren.)

(Fortsetzung aus Heft 11.)

Fam. *Lycaenidae*.

Bei dieser Familie spielt Melanismus und Nigrismus in der Varietätenbildung eine besonders hervorragende Rolle, und namentlich letzterer hat Veranlassung zur Aufstellung einer Unsumme von Formen-(Aberrations-)Namen gegeben. Das Verdienst, das Aberrationswesen bezüglich der Unterseite vom systematischen Standpunkt analysiert zu haben, gebührt Courvoisier (*Zeit. f. wiss. Ins.-Biol.* v. 3). Er hat zur leichteren Verständigung für die typische *Lycaeniden*-Zeichnung der Flügelunterseite Ausdrücke vorgeschlagen, die ich mit geringer Abweichung und mit der Modifizierung annehme, dass ich alle als „Augen“ bezeichneten Zeichnungsteile „Flecke“ nenne, einerseits um Missverständnissen in des Wortes Bedeutung vorzubeugen, andererseits, um die Bezeichnung auch für die Oberseite gebrauchsfähig zu machen. Hiernach sind zu unterscheiden: Wurzelflecke = Flecke im Proximal- und Zellfeld, Mittelmonde = Fleck oder Doppelfleck am Zellschluss (Querader), Bogenflecke = gebogene Fleckreihe im Medianfeld, Submarginalflecke (nach Courv. „innere“ Randmonde oder Randedreiecke), Marginalflecke (nach Courv. „äussere“ Randpunkte).

Subfam. *Chrysophaninae*.

9. *Chrysophanus dispar rutilus*. — Fig. 10, 11. — Fig. 10, ♀: Anfänge von absolutem Nigrismus. Die Bogenflecke des Vorderflügels sind distalwärts ausgeflossen und bilden flaschen- oder kegelförmige Zeichnungen; links ist der dritte Fleck von vorn zu einem Längsstrich ausgezogen, der beinahe den Mittelmond erreicht, und dies ist der Fall bei dem zweiten Bogenfleck der linken Seite, wengleich hier die Verbindungslinie nur sehr schwach ausgeprägt ist (longitudinale Konfundierung). Aus Finkenkrug bei Berlin von unbekanntem Züchter, Nr. 500 c. m. — Fig. 11, a, Ober-, b, Unterseite, ♂: Oben ohne Auffälligkeiten, nur dass die durch longitudinale Konfundierung der Submarginal- und Bogenflecke der Unterseite entstandenen tiefschwarzen Striemen durchscheinen. Diese Erscheinung auf der Unterseite von Vorder- und Hinter-Flügel in prächtiger Gleichmässigkeit (forma *radiata* Oberth.), ausserdem der Mondfleck in proximaler Richtung gabelartig verlängert: Absoluter Nigrismus. — Fig. 11 c Ober-, d Unterseite, ♀: Auf der Oberseite die Bogenflecke verschwunden; dagegen bilden sich in den Randzellen länglich schwarze, vom Saum ausgehende Streifen. Hinterflügel stark geschwärzt. Unterseite wie beim ♂, aber der Mondfleck des Vorderflügels nur etwas verstärkt, dagegen der zweite vordere Wurzelfleck des Hinterflügels wesentlich verlängert. Es liegt hier ein interessanter Fall von vitiossem Nigris-



Fig. 10.

mus vor: Schwinden der Zeichnung auf der Oberseite, Zunahme auf der unteren, und in den Saumstreifen der Oberseite ist abundierender Nigrismus vertreten.

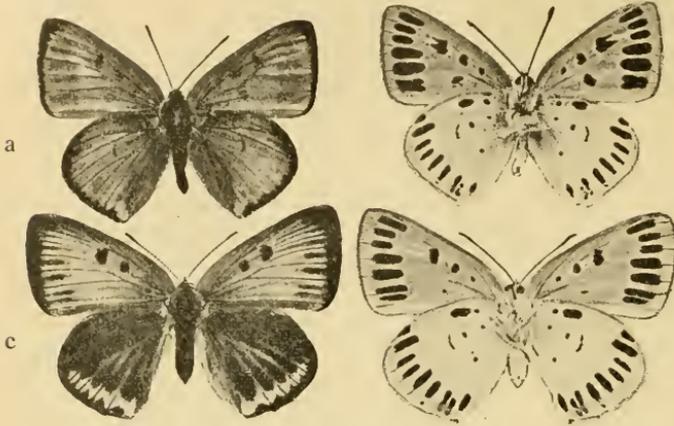


Fig. 11.

Ob die Verdunkelung des Hinterflügels als Melanismus aufzufassen ist, bleibt Gefühlssache. Die beiden hochinteressanten Originale 11 a—d rühren aus der Sammlung eines verstorbene ungenannten Berliner Sammlers her und befinden sich im Besitz der Firma H. Rolle, Naturhist. Institut „Kosmos“, Berlin W. Es hat den Anschein, als wenn es sich um Kunstprodukte handelt, die Bezettelung lautet Finkenkrug e. l. (♂) und Berlin e. l. (♀).

Aus Ungarn und Asien sind auch Stücke bekannt, die diese Strahlenbildung nur auf der Vorderflügelunterseite tragen (f. *sagittifera* Hormuz.), und Verity beschrieb aus Italien eine weibliche Form, bei der diese Bildung sich auch auf der Oberseite zeigt (f. *nigrolineata* Ver.).

10. *Chrysophanus virgaureae virgaureae* L. — Fig. 12 ♀.

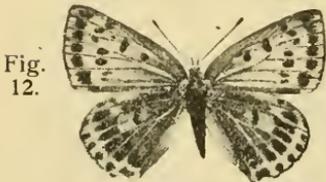


Fig. 12.

Absoluter Nigrismus durch longitudinale Konfundierung der Submarginal- mit den Bogenflecken auf der Oberseite des Hinterflügels. Nicht gerade ungewöhnliche Erscheinung bei der ebenfalls grossen Variabilität der Weibchen dieser Art, gewöhnlich aber verbunden mit partiellem Melanismus oder wenigstens mit Potenzierung der gesamten Fleckzeichnung. Das Original, aus dem Grunewald bei Berlin (Juli), in meiner Sammlung, ist sehr blass gefärbt und erinnert lebhaft an *C. virg. miegii* Vog. ♀. Für Exemplare, bei denen die entstandenen Strahlen



Fig. 13.

sich noch mit den Marginalflecken vereinigen, ist der Name f. *lateradiata* Schultz eingeführt.

11. *Chrysophanus phlaeas phlaeas* L. — Fig. 13, ♀. Ebenfalls absoluter Nigrismus, auf der Oberseite der Vorderflügel longitudinale Vergrößerung der Bogenflecke, die vorn in transversaler Richtung konfundieren, so dass sie dort eine Binde bilden (f. *fasciata* Streck). Aus der Jungfernhede bei Berlin, Juli, i. e. m.

Die ausserordentliche Variabilität dieser Art wird als bekannt vorausgesetzt, näher darauf einzugehen, ist nicht meine Absicht, erwähnt sei nur die ausgesprochene Neigung zum Melanismus. Ein ganz eintönig

grau verdüstertes, sonst ziemlich kleines ♂ besitze ich vom griechischen Parnass (f. *suffusa* Tutt.), und von der Unterart *C. p. chinensis* aus Japan und China enthält meine Sammlung mehr oder minder stark verdunkelte Stücke in beiden Geschlechtern bis zu totalen Melanismus.

12. *Chrysophanus hippothoë eurybia* O. — Fig. 14, ♂, Unterseite. Absoluter Nigrismus durch longitudinale Konfundierung der Bogen- mit den Submarginalflecken des Hinterflügels, wie bei Nr. 11, 12 aber unsymmetrisch (Uebergang zu f. *confluens* Gerh.). Aus Süd-Tirol, Trafoi, Juli, i. c. m.

Subfam. *Lycaeninae*.

13. *Lycaena corydon borussia* Dadd. — Fig. 15 ♂, Fig. 16 ♀.

Fig. 15: Partieller Melanismus, das Schwarz des Distalfeldes gegen die Flügelwurzel zu in ungewisser Bestäubung bis zur Flügelmitte verbreitert. Die bei diesem Stück im äussersten Masse ersichtliche Erscheinung ist ein Charakter der in Mark Brandenburg,*) insbesondere in der Umgebung Berlins, heimischen Unterart, der aber nicht ganz beständig ist, denn es kommen auch Exemplare mit ganz schmalen schwarzem Rand vor. Original der Abbildung aus Königs-Wusterhausen b. Berlin. — Fig. 16, Unters.: Absoluter Nigrismus durch longitudinale Konfundierung des vorderen Wurzel- mit dem Mond- und korrespondierenden dritten vorderen Bogenfleck, wodurch eine ganz eigentümliche Zeichnung entsteht, aber nur im linken Vorderflügel, während der rechte etwas verstärkte Fleckbildung zeigt. Die braune Grundfärbung des Hinterflügels sehr dunkel. Aus Rüdersdorf b. Berlin, Ende Juli, woselbst in diesem Jahr die Art in besonders grosser Menge auf trockener Wiese flog; Nr. 4065 c. m.



Fig. 16

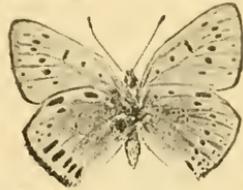


Fig. 14



Fig. 15

14. *Lycaena maha argia* Mén. — Fig. 17, ♀, Unterseite.

Ein ganz unübertreffliches Beispiel vielfacher Verschmelzung zwischen Bogen- und Submarginalflecken (forma *radiata* Courv.), im Hinterflügel ist ausserdem der vorderste Wurzelfleck mit dem korrespondierenden Bogenfleck verfloßen, im Vorderflügel der in der Zelle liegende Wurzelfleck longitudinal verstärkt, der Mondfleck strahlenartig distalwärts ausgefloßen und vor und hinter ihm bildet sich eine Längsreihe schwarzer Pünktchen. Dagegen schwinden die Marginalflecke auf 3 Flügeln ganz, auf dem linken Hinterflügel sind sie



Fig. 17.

*) Zur Verbreitung der Art in der Mark sei hierbei erwähnt, dass ich sie an der Chaussee Gross-Besten—Dubrow angetroffen habe und ein Stück am Rande eines Fenns mitten im Walde der Oberförsterei Chorin, nahe dem bekannten grossen Plagefenn, das als Naturdenkmal gesetzlich geschützt ist, fing. Dieses Gelände ist reich an Schönheiten und Eigenheiten, ausser Kranich, Steinadler, Mandelkrähe sollen auch Schildkröten und Smaragdeidechen dort vorkommen. Der Plagesee selbst ist ein Stausee der Eiszeit mit Hoch- und Uebergangsmooren, und am See schwingenden Rasen (Bussebeiken in Havelländischer Mundart).

noch verloschen wahrnehmbar (in der Abbildung schlecht wiedergegeben). Es ist also ein Fall von vitiosem Nigrismus.

Die Bestimmung des interessanten Stückes ist nicht ganz sicher, weil die Unterseite gar zu sehr verändert ist. Herkunft: Deutsch-China, Tsintau, Nr. 4067 c. m. (Fortsetzung folgt.)

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 11.)

10. Die ♂♂ Genitalorgane (ausser Penis).

Wir betrachten in diesem Abschnitt zunächst die Anlage des ♂ Genitalsystems, ohne den Penis zu berücksichtigen, der als wichtiges diagnostisches Organ schon in früher Zeit (Lindemann 1875) für die Systematik der Borkenkäfer geschätzt, ja überschätzt worden ist, und deshalb in unserer Darstellung in einem besonderen (11.) Abschnitt Berücksichtigung finden soll.

Das männliche Genitalsystem entsteht ebenso wie das weibliche aus 2 genetisch ganz verschiedenen Anlagen: einer inneren primären und einer äusseren sekundären Anlage. Beide Anlagen sind noch in der älteren Larve völlig getrennt von einander. Erst im Puppenstadium wachsen sie einander entgegen und verbinden sich mit einander* (Fig. 92). Diese Verbindungsstelle (Fig. 93) ist für das Verständnis des männlichen Genitalorgans von grosser Wichtigkeit.

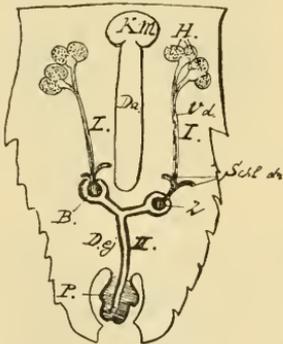


Fig. 92.

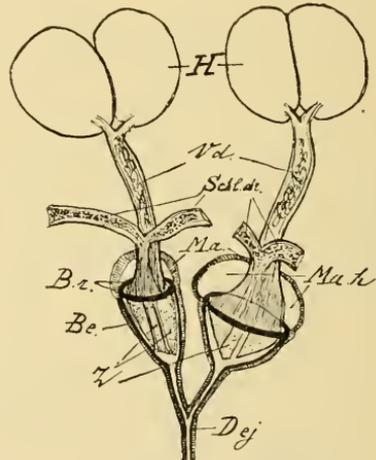


Fig. 93.

* Ich betone diesen Gang der Entwicklung ganz besonders L. Schröder (Entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien über das ♂ Genitalorgan einiger Scolytiden. Inaug. Diss., Basel 1902) gegenüber, der die primären und sekundären ♂♂ Genitalanlagen bei Borkenkäfern schon im Embryo in Verbindung stehen lässt. Seine Fig. 3 (Tafel VII) trägt aber in jeder Hinsicht den Stempel freier Erfindung, beziehungsweise einfacher Uebertragung einer Heymons'schen Figur (etwa des Schemas einer Orthopterenlarve) auf eine Borkenkäferlarve (nicht Embryo!). Vorkommnisse wie die Fig. 3 gibt es weder bei Embryonen noch bei Larven von Borkenkäfern. Wohl aber kommen bei deren Larven Hodenkugeln mit einem kurzen Strang vor, der den primären Samenleiter darstellt. Erst beim Uebergang von der Larve zur Puppe treten die paarigen primären Samenleiter mit den paarigen ductus ejaculatorius-Enden zusammen.

Die innere primäre Anlage besteht aus den paarig angelegten Hoden (H) und dem unpaarigen vas deferens jeder Seite (V. d.), welches am distalen Ende die „Zunge“ (Z) und einen paarigen oder unpaaren Drüsenschlauch: die Schleimdrüse, wohl = Mesadenie (Schl. dr.) entwickelt.

Die „Zunge“ enthält die beiden Röhren und Mündungen des vas deferens und der Schleimdrüse und tritt in zentrale Verbindung mit dem distalen Ende der äusseren sekundären Genitalanlage, mit dem „Becher“ (B). Die sekundäre Genitalanlage ist schon im Larvenstadium als eine Einstülpung des Ektoderms in der Mediane des 8. Sternits erkennbar, die auch schon im Zustand der Larve nach innen gegabelt erscheint, die aber erst im Zustand der Puppe nach vorn bis zur Berührung mit den distalen Teil des primären vas deferens heranwächst und zwar in Form einer „Becher“-artigen Erweiterung, um im Inneren die „Zunge“ mit den Mündungen des vas deferens und der Schleimdrüse aufzunehmen. Zwischen dem „Becher“-rand und dem oberen Umfang der Zunge hat sich eine mantelartige Hülle gebildet, die von uns „Mantel“ genannt werden soll (Fig. 93 Ma.), und die im Innern, zwischen Mantel und Becher, bezw. Zunge, eine Höhlung, die „Mantelhöhle“, enthält (Mah.). Ob der Mantel vom Becher aus nach dem oberen Zungenumfang oder umgekehrt von letzterem aus gewachsen ist, ob also der Mantel ektodermaler oder mesodermaler Herkunft ist, müssen wir als unentschieden dahingestellt sein lassen. Dagegen sind die Becher, sowie die paarigen und unpaaren Teile des „Ductus ejaculatorius“ und die Pisananlage sicher ektodermaler Herkunft. Die chitinige Intima, welche nach Behandlung mit 35% Kalilauge vom hintersten Ende des ductus ejaculatorius bis zum vordersten Rand des Bechers deutlich erhalten werden kann, zeigt dies aufs deutlichste. Der vordere Rand des Bechers ist häufig durch stärkere Chitinisierung ringförmig verdickt, teilweise sogar mit innerem gezähneltem Rand ausgestattet (Hylesiniden). Dieser verdickte Ring umfasst die „Zunge“ und trennt im allgemeinen den Becherraum von der Mantelhöhle ab.

Vor allem muss hier besonders betont werden, dass alle diese Teile: „Mantel“, „Becher“ und „Zunge“ stark kontraktile beweglich sind. Der Mantel scheint dabei die Initiative zu geben, der Becher mehr passiv zu folgen.

Durch eine Systole des Mantels wird der Becherraum verengt, dessen Rand durch seine chitinig-elastische Beschaffenheit beim Nachlassen des Manteldruckes das Lumen des Bechers wieder offen stellt. Auch folgen sich peristaltische Bewegungen der Röhren des vas deferens und der Schleimdrüse, sowie Verlängerungen und Verkürzungen der Zunge. Auf solche Weise wird der Austritt des Samens und des Sekrets der Schleimdrüse in den Becher geregelt, wobei der Mantel wesentlich initiativ regulierend fungiert. Ob diese Funktion durch Kontraktilität der Mantelwand allein bewirkt, oder hierbei durch Absonderung einer Flüssigkeit verstärkt wird, ist schwer zu entscheiden. Tatsache ist die starke Kontraktilität des Mantels und die peristaltische Bewegung der Röhren im lebenden Zustand.

Ogleich die Mantelhöhle normal kein Sperma enthält, habe ich doch bei verschiedenen Borkenkäfern (*Hylastes*, *Ips*, *Dryocoetes*, *Carphoborus*, *Cryphalus*, *Hypoborus*) gelegentlich im Mantelraum Sperma-

tozoen in lebhafter Bewegung gefunden, auch beobachten können, wie zwischen Zunge und Becherwand Oeffnungen zur Mantelhöhle sichtbar wurden. Die Frage muss jedoch offen gehalten werden, ob vielleicht bei der Präparation der Organe durch Stich oder Druck künstliche Oeffnungen entstanden sind, welche den Samen übertreten liessen. Im normalen Zustand enthält die Mantelhöhle eine Flüssigkeit, jedoch kein Sperma, gelegentlich (*Carphoborus*) auch coagulirte Körper. Abgesehen von der systematischen Verschiedenheit bei den einzelnen Gattungen ist der Mantel in Bezug auf seine Ausdehnung, seine Höhe und seinen Umfang sehr verschieden je nach dem Reifezustand der Genitalien. Umfang des Mantels, sowie Länge und Dicke der Schleimdrüsen sind Kennzeichen für den Grad der männlichen Genitalreife, ähnlich wie Länge und Gliederung der Eiröhren den Stand der weiblichen Genitalreife anzeigen. Diese Grössendifferenzen des unreifen und geschlechtsreifen Mantels müssen daher berücksichtigt werden, wenn wir die systematischen Unterschiede beurteilen wollen.

Im Einzelnen zeigen die morphologischen Vorkommnisse der männlichen Genitalien, auch ohne Berücksichtigung des Penis, eine Reihe von wichtigen Merkmalen, wodurch die männlichen Genitalorgane der Borkenkäfer in verschiedene Typen zerfallen.

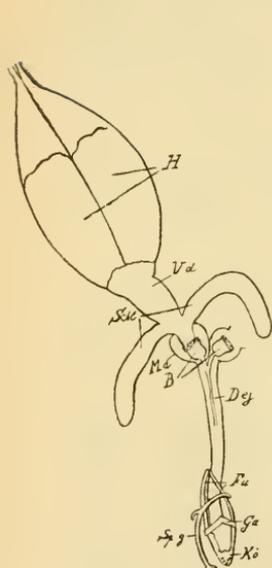


Fig. 94.

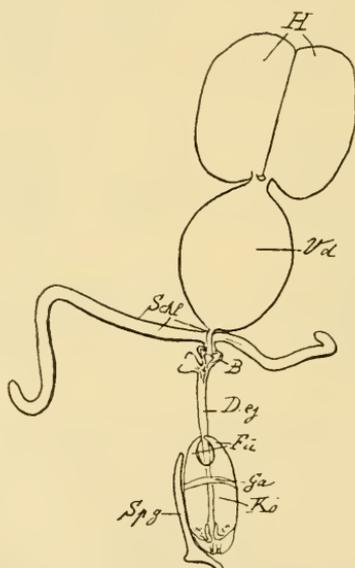


Fig. 95.

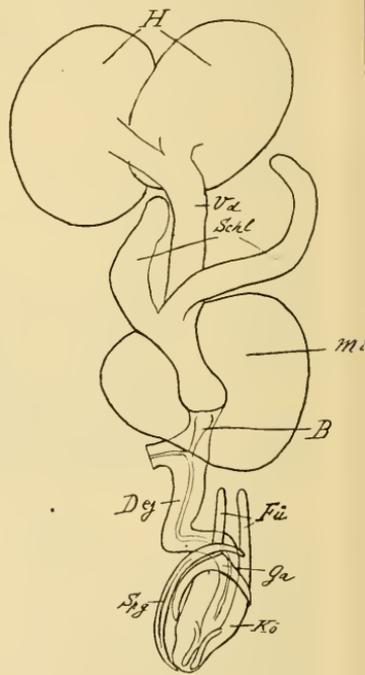


Fig. 96.

So sind die Form der Hoden, die Bildung des Samenleiters (vas deferens), die Gestalt, Grösse und Stellung des Mantels, die paarige oder unpaare Anordnung der Schleimdrüse (Mesadenie), die Form und Chitinisierung des Bechers, die Länge der paarigen Teile des ductus ejaculatorius, die Länge und der Umfangsverlauf des unpaaren ductus ejaculatorius von Gruppe zu Gruppe verschieden und sprechen sich in diesen Merkmalen konstante und charakteristische, systematisch höchst wichtige Unterschiede deutlich aus.

Es sei im Nachfolgenden zunächst eine analytische Tabelle zur Unterscheidung der verschiedenen grösseren Gruppen der Borkenkäfer aufgeführt, wobei die Merkmale des Penis zunächst ausser Acht gelassen und ausschliesslich nur die übrigen Merkmale des männlichen Genitalapparats in Betracht gezogen wurden.

1' Der unpaare ductus ejaculatorius sehr kurz, seine Länge bis zum hinteren Penisende nur so gross oder kleiner, als dessen vorderes Ende vom vorderen Hodenende absteht.

2' Die Hodenform ist länglich, länger als breit.

3' Sie gleicht auffallend der Form der weiblichen Keimfächer, ist langgestreckt und läuft in Endfäden aus.

Crypturginae. (Fig. 94).

3, Hoden unregelmässig, viereckig, länger als breit. „Mantel“ von geringem Umfang.

Ernoporinae. (Fig. 95).

2, Hodenform rundlich halbkugelig, Mantel sehr umfangreich, Mantelhöhle hylesinenartig umfangreich.

Trypophloeinae. (Fig. 96).

1' Ductus ejaculatorius mittellang oder lang, die Entfernung vom „Becher“ bis zum hinteren Penisende ist grösser als die Entfernung vom Becher bis zum vorderen Hodenende.

2' Ductus ejaculatorius sehr lang, nach hinten zu breiter werdend und sich in verschiedenartige Strecken differenzierend, die Strecke vor den Penisfüsschen in einer Muskelhülle aufrollbar.

Cryphalinae. (Fig. 97).

2, Ductus ejaculatorius von vorn nach hinten gleich breit oder kurz vor dem Eintritt in den Penis deutlich verschmälert.

3' Ductus ejaculatorius von vorn bis hinten etwa gleich breit, von mittlerer Länge.

4' „Mantel“ sehr umfangreich, die Mantelhöhle ist ringsum den Becher entwickelt, Hoden meist deutlich rosettenförmig, Schleimdrüsen paarig und lang.

Eccoptogasterinae,

Hylesininae. (Fig. 98).

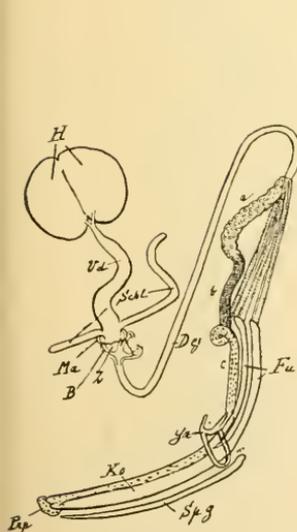


Fig. 97.

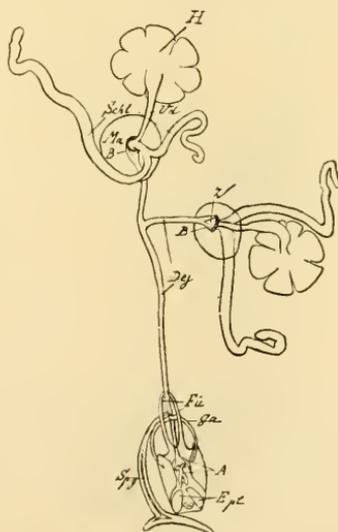


Fig. 98.

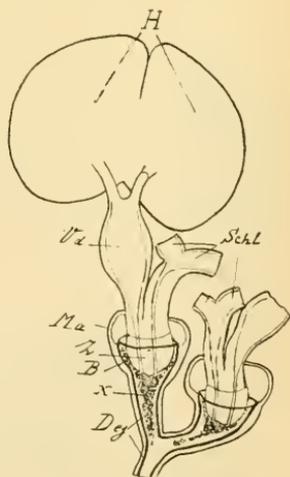


Fig. 99.

4, „Mantel“ von bescheidenem Umfang.

5' Schleimdrüsen paarig auf unpaarem Stiel.

6' Chitinbecher flach und breit, Mantelhöhle oberständig.

Xyloterinae. (Fig. 99).

6' Chitinbecher eng, Mantelhöhle ringsumständig.

5, Schleimdrüsen unpaarig.

Carphoborinae.

6' Vas deferens kurz, im reifen Zustand hodenwärts stark angeschwollen.

Pityophthorinae. (Fig. 100).

6, Vas deferens länglich, schwach anschwellend.

Polygraphinae.

3, Ductus ejaculatorius vor dem Eintritt in den Penis deutlich verengert.

4' Ductus ejaculatorius zeigt in der mittleren Länge eine gewaltige Anschwellung seiner Wandung, die das fünffache des vorderen und hinteren Endes erreicht.

Hypoborinae. (Fig. 101).

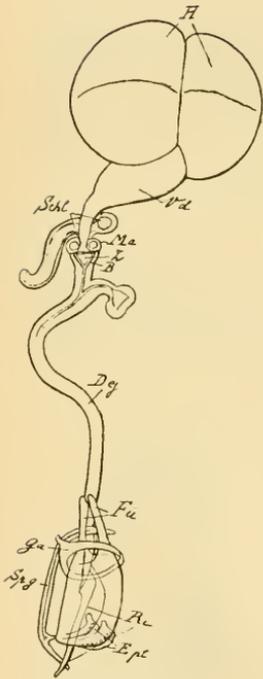


Fig. 100.

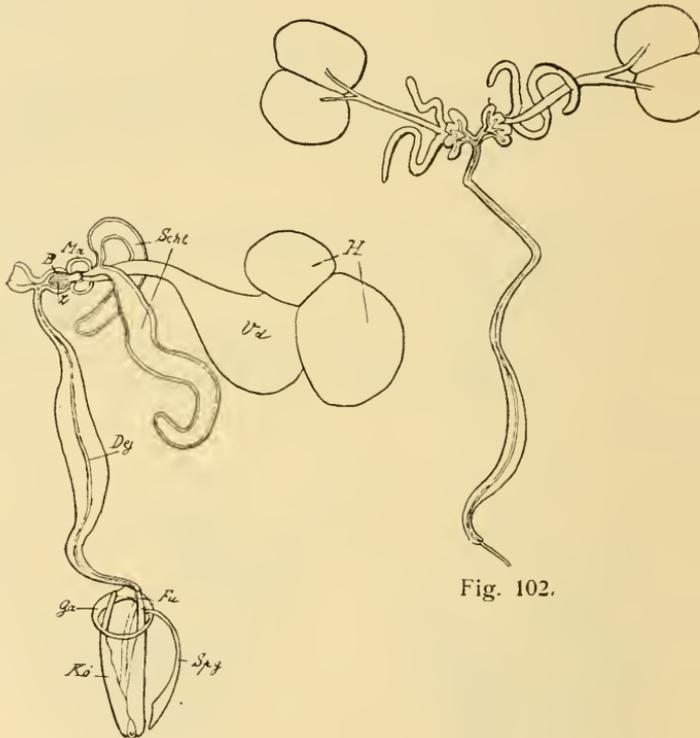


Fig. 101.

4, Die Anschwellung des unpaaren ductus ejaculatorius übersteigt nie das dreifache seines engsten Umfangs.

5, Chitinbecher zeigen blindgeschlossene strahlenförmig verlaufende Fortsätze, der Mantel ist rosettenartig und den Strahlenfortsätzen entsprechend gelappt.

6' Schleimdrüsen paarig.

Dryocoetinae. (Fig. 102).

6, Schleimdrüse unpaarig.

Xyleborinae.

5, Chitinbecher ohne strahlenförmige Fortsätze.

6' Schleimdrüsen paarig.

Thammurginae. (Fig. 103.)

6, Schleimdrüse unpaarig.

Ipinac.

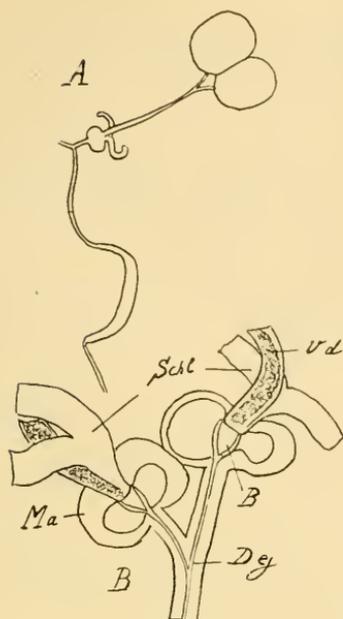


Fig. 103.

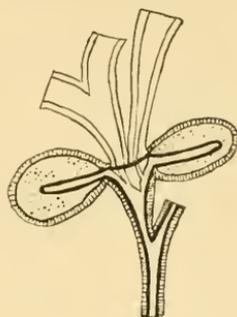


Fig. 106.

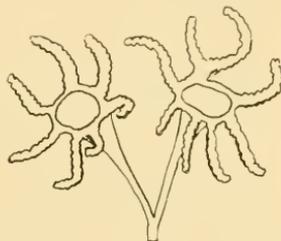


Fig. 107.

Figuren-Erklärung:

Fig. 92. *Eccoptogaster mali*. Puppe. Horizontal-Längsschnitt. ♂♂ Genitalien. Rekonstruiert und halbschematisch. I. Primäre (mesodermale) Genitalanlage, rechts bezeichnet: H. Hoden, V. d. Vas deferens, hodenwärts paarig, Z. Zunge, Schl. dr. Schleimdrüse (Mesadenie), paarig. II. Sekundäre (ektodermale) Genitalanlage, links bezeichnet: B. Chitinbecher, D. ej. Ductus ejaculatorius, nach vorn paarig in die „Becher“, nach hinten unpaar in den Penis (P.) übergehend. II in dunkleren Konturen gehalten. Da. Magen, KM. Kaumagen. 18 I.

Fig. 93. ♂ Genitalorgan eines Borkenkäfers, mittlere Partie und Hoden. In dicken schwarzen Strichen sind die „Becher“ (Be.) und der paarige und unpaare ductus ejaculatorius (D. ej.) gehalten, da diese Teile als Abkömmlinge des Ektoderms, mit chitinisierter Intima versehen sind. Rechts ist der Mantel (Ma.) ausgedehnt, die Mantelhöhle und der chitinige Becherring, ebenso die Ausflussröhren für Sperma und Schleim erscheinen erweitert und der Becher ist flach dargestellt; links ist umgekehrt der Zustand der Kontraktion (Systole) wiedergegeben. Solche wechselnden Stellungen, wie sie hier rechts und links dargestellt sind, lassen sich am lebenden Objekt zeitlich aufeinanderfolgend beobachten. Die beiden Oefnungen für Sperma und Schleim an der Zunge (Z.) sind schematisch dargestellt.

Fig. 94. *Crypturgus cinereus*. ♂ Genitalorgan mit Penis. Hoden (H.) durch die Ähnlichkeit ihrer Form mit derjenigen der ♀ Keimdrüsen einzig dastehend; Samenleiter (V. d.) schon ziemlich angeschwollen; Schleimdrüsen (Schl.) halb angeschwollen; Mantel (Ma.) noch wenig erweitert; Chitinbecher (B.) mit eigentümlicher bandförmiger Randzone; Ductus ejaculatorius (D. ej.) sehr kurz, auch in seinen paarigen Teilen. Am Penis: Körper (Kö.) mit Poren, Gabel (Ga.) von hinten, vorn durch ein häutiges Band vereinigt, auch hinten schwach chitinisiert; Füßchen (Fü.) des Penis. Spiculum gastrale (Sp. g.) hat vorn in $\frac{2}{3}$ Länge eine Querspange. 80/1.

- Fig. 95. *Ernoporus tiliae*. ♂ Genitalorgan mit Penis. Bezeichnungen wie in Fig. 94. Der kurze Ductus ejaculatorius, der einzigartige Penis, das sackartig angeschwollene Vas deferens und die länglichen Hoden kennzeichnen diese Gattung. 120/1.
- Fig. 96. *Trypophloeus Grothi*. ♂ Genitalorgan mit Penis. Bezeichnungen wie in Fig. 94. Der kurze ductus ejaculatorius, der sich weit nach vorn in den Penis verfolgen lässt (im lebenden Zustand infolge seiner peristaltischen Bewegungen), der weit ausgedehnte Mantel, sind besonders kennzeichnend. 80/1.
- Fig. 97. *Cryphalus piceae*. ♂ Genitalorgan mit Penis. Bezeichnungen wie in Fig. 94. Auffällig ist der enorm lange und in mehrere Abschnitte differenzierte Ductus ejaculatorius. Die Abschnitte a (mit Schwellkörpern?) und b (mit Ringmuskeln) sind einrollbar und können von der rechtsstehenden Muskelhülle umschlossen werden. Der Abschnitt c mit Dörnchen setzt sich über die Penisspitze (bei Druck) als ein Präputium (?) fort. 40/1.
- Fig. 98. *Myelophilus piniperda*. ♂ Genitalorgan mit Penis. Figurenbezeichnungen wie in Fig. 94. Beide Hälften ausgeführt. Aufsatzteile (A) des Penis. Endplatten (E. pl.). Zunge (Z.). Auffällig sind der umfangreiche Mantel, der gezähnelte Rand des Chitinbeckers, die langen Schleimdrüsen, die rosettenförmigen Hoden. 20/1.
- Fig. 99. *Xylosterus lineatus*. ♂ Genitalorgan, vorderer Teil. Bezeichnungen wie in Fig. 94. Mantelhöhle klein, oberständig. Chitinbecher weit, flach und kurzgestielt. Schleimdrüsen auf langem unpaarem Stiel. Vas deferens etwas verdickt. Zunge kurz, locker im Chitinbecher sitzend. Bei X Inhalt (Sperma und Schleim). 80/1.
- Fig. 100. *Pityophthorus micrographus*. ♂ Genitalanlage mit Penis. Bezeichnungen wie in Fig. 94. Rinne (Ri.). Vas deferens als Samenreservoir dienend, unpaare Schleimdrüse, kleiner oberständiger Mantel, mittellanger gleichbreiter ductus ejaculatorius. 80/1.
- Fig. 101. *Hypoborus ficus*. ♂ Genitalorgan mit Penis. Bezeichnungen wie in Fig. 94. Auffällig ist die enorme Verdickung des Ductus ejaculatorius, sowie des Vas deferens. Becher setzt sich in den Mantelraum fort, Zunge eigenartig durch starke Entwicklung, Längsstreifung und gelbliche Färbung. 80/1.
- Fig. 102. *Dryocoetes autographus*. ♂ Genitalorgan ohne Penis. Ductus ejaculatorius zeigt den verlängerten, in der unteren Hälfte etwas verdickten, vor dem Eintritt in den Penis plötzlich verengten Typ (ähnlich bei *Thamnurginae*, *Ipinae*, *Xyleborinae*). Vasa deferentia lang und gespalten. Mantel rosettenförmig, Chitinbecher strahlenförmig verlängert. 30 I.
- Fig. 103. *Xylocleptes bispinus*. ♂ Genitalteile. A. Der Typ des Vas deferens und des ductus ejaculatorius wie in Fig. 102. 30 I. — B. Der mittlere Teil vergrößert. Becher schlank und langgestielt, Mantel in verschiedener Ausdehnung, Mantelhöhle daher rechts und links verschieden gross. Vas deferens mit Sperma gefüllt. 120 I.
- Fig. 106. *Dryocoetestyp*, Schema. Der Becherraum setzt sich in blindgeschlossenen strahlenförmigen Ausläufern fort, die vom Mantel umschlossen werden. Im Querschnitt sind zwei Strahlen wiedergegeben.
- Fig. 107. *Dryocoetes autographus*. Becher und ductus ejaculatorius mit Kalilauge behandelt. Die strahlenförmigen Fortsätze mit eingekehrten Rändern. 160/1. (Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. Leonhard Lindinger, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 11.)

Hemichionaspis aspidistrae (Sign.) Cool.

Deutschland: *Geisenheim a. Rh., Gewächshaus, auf *Pteris argyraea* (Jaap).

Belgien: *Brüssel, bot. Garten, Warmhaus, auf *Microlepis platyphylla* (Brick).

Howardia biclavis (Comst.) Berl. et Leon.

Deutschland: *Hamburg, botanischer Garten, Warmhaus, am Stamm von Anona, Durio und Psidium, schädlich (Lindgr.).

Belgien: *Brüssel, bot. Garten, Warmhaus, auf *Mimusops cyanocarpus* und *Sterculia gregori* (Brick).

Ischnaspis longirostris (Sign.) Ckll.

Belgien: *Brüssel, bot. Garten, Warmhaus, auf *Phrynium confertum* (Brick).

Kermes quercus (L.) Ckll.

Deutschland: Bad Nauheim, auf *Quercus pedunculata*, auch an dünnen Zweigen (Jaap).

Kermis roboris (Fourcr.) Fern.

Deutschland: Schwarzatal bei Blankenburg i. Th., auf *Quercus sessiliflora* (Jaap). Neu für Deutschland.

Lecanium arion Lindgr.

Deutschland: Boulay a. d. Mosel, Marienburg, auf *Thuja occidentalis* (Jaap).

Lecanium bituberculatum Targ.

Deutschland: Escheburg bei Bergedorf, auf *Crataegus oxyacantha* (Jaap). — Bocken (Kr. Kassel), auf *Pirus malus* (H. Schulz).

Lecanium ciliatum Dougl.

Deutschland: Bad Nauheim, auf *Quercus sessiliflora* (Jaap). Neu für Deutschland.

Lecanium corni Bouché, Marchal.

Oesterreich-Galizien: Bolencin bei Krakau, auf wilder *Ribes grossularia* (Z. Chmielewski).

Lecanium hemisphaericum Targ.

Belgien: *Brüssel, bot. Garten, Warmhaus, auf *Microlepidia platyphylla* (Brick).

Lepidosaphes conchiformis (Gmel.) Sign.

Montenegro: Ulcinji, auf *Phillyrea media* L., Zweig; 14. X. 1903: ♀ ad. Das Tier stimmt im allgemeinen gut mit Leonardis Beschreibung der Art (Ann. R. Sc. Sup. Agricolt. Portici V. S. A. 1903. p. 72 ff.), besitzt jedoch vier Lappenpaare und 8 dolchförmige Platten ausserhalb der Mittellappen statt 5 bzw. 6, wie Signoret und Leonardi gefunden haben. Vierter Lappen breit, dreilappig, das eine Mittellappchen in einem Fall zweiteilig (Abb. 57).

Lepidosaphes newsteadi (Sulc) Fern.

Deutschland: Ingelheim, Gau-Algesheimerkopf, auf *Pinus silvestris*; IV. 1909: ♀ ad. mit Ovarialeiern. — Kelheim (Bayern), auf *Pinus silvestris*; IV. 1909: ♀ ad. mit Ovarialeiern (Münch).

Leucodiaspis candida (Targ., Sign.) Lindgr.

Deutschland: Im Nahetal bei Münster am Stein, am Weg zwischen Gans und Rheingrafenstein, auf *Pinus silvestris* (Brick). — Münster (Vogesen), auf *Pinus silv.*; VIII. 1910: leere ♂♂ Schilde (Jaap). — Altengammer Zuschlag, Vossmoor, bei Bergedorf, auf *Pinus austriaca* (Lindgr.). — Kelheim (Bayern), auf *Pin. silv.* (Münch).

Ungarn: Fiume, auf der Kröbniker Ebene, auf *Pinus pinaster*.

Leucodiaspis pusilla (Löw) Lindgr.

Oesterreich-Dalmatien: Lissa, auf *Pinus pinaster*.

Spanien: Estrelles (Prov. Galicia), auf *Pinus pinea*

Italien: Sila (Calabria), auf *Pinus laricio* var. *poiretiana*.

Griechenland: Berg Katavothra (Oeta), über 4500 ft. ü. M., auf *Pinus laricio*; 15. VII. 1879: unbeschildete Larve, ♂ 3. Stad. in Ex. 2. Stad., ♀ ad. tot. — Paros, auf *Pinus maritima* Lamb.; IV. 1831: ♀♀ ad.

Leucodiaspis riccae (Targ., Leon.) Lindgr.

Sizilien: Porto Empedocle, auf *Ephedra vulgaris*; VIII. 1904: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven entwickelt), freie Larven in Ex. 2. Stad.

Türkei: Köprülü (Veles), auf *Ephedra campylopoda*; VI. 1893: ♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀ 2. Stad., ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

Leucodiaspis sulci (Newst., Sule) Lindgr.

Deutschland: *Dahlem bei Berlin, bot. Garten, auf *Pinus echinata*; 9. XI. 1910: beschildete Larven, ♂♂ und ♀♀ 2. Stad., ♀♀ ad. und solche mit Ovarialeiern (Larven ziemlich entwickelt) (Lindgr.). — Münster am Stein, zwischen Gaus und Rheingrafenstein, auf *Pinus silvestris* (Brick). — Bad Nauheim, auf *P. austriaca* und *P. silv.*; Eisenach, auf *P. montana*; Jena und Blankenburg i. Th., auf *P. silv.* (Jaap). — Wiesentheid (Bayern), Schlossgarten, auf *Pin. silv.* (A. Vill). — Kelheim, auf *Pin. silv.* (Münch). — Heggenberg, auf *Pinus mughus*.

Oesterreich: Bolencin bei Krakau, auf *P. silv.*; Ende III. 1910: ♀♀ ad. (Z. Chmielewski). — Laaser Ferner, auf *Pinus montana*. — Bozen: auf *Pinus halepensis* u. *P. pinea* (v. Tubeuf). — Ungarn, auf dem Domugled bei Herkulesbad, 1000 m ü. M., auf *Pinus laricio* var. *pallasiana*. — Bosnien: zwischen Kiseljak und Turia, auf *Pinus laricio* var.; 8. IV. 1897: ♀ ad.

Schweiz: Orbe (Waadt), auf *Pinus uncinata*.

Griechenland: Bei Kephissia am Fuss des Pentelikón (Attiki), auf *Pinus halepensis*; 20. III. 1894: ♀ ad. mit unentwickelten Ovarialeiern, freie Larven.

Luzulaspis luzulae (Dufour) Ckll.

Deutschland: Stadtwald bei Neuenahr, auf *Solidago* sp. und *Vaccinium myrtillus* (Jaap). — Kassel, am Hangarstein, auf *Luzula albida* (H. Schulz). — Münster (Vogesen), auf *Luzula nemorosa* (Jaap).

Margarodes polonicus (L.) Fern.

Deutschland: Triglitz i. d. Prignitz, 1 Tier an der Hauptwurzel von *Scleranthus perennis*, an den Wurzeln von *Cerastium arvense* und *Spergularia rubra* (Jaap). Der erste sichere neuzeitliche Fundort in Deutschland.

Orthesia urticae (L.) Amy. et Serv.

Deutschland: Neuenahr, Bertrich und Daun, auf *Melampyrum pratense* und *Stellaria holostea* (Jaap). — Triglitz i. d. Prignitz, auf *Artemisia*, *Ballote* und *Galium* (Jaap).

Anm. In den „Jahresheften des Vereins für Mathematik und Naturwissenschaften in Ulm, 1888“ findet sich die Beschreibung und Abbildung einer „*Dorthisia species*“, von Dr. Möller. Das Tier wurde in Neu-Ulm in einer Gärtnerei an einer Fächerpalme gefunden. Es ist

keine Coccide, sondern das ungeflügelte ♀ der den Aleurodiden verwandten *Cerataphis latuniae*.

Parlatorca calianthina Berl. et Leon.

Oesterreich-Dalmatien: Zuppa di Cattaro, 150 m ü. M., auf *Rhamnus sagorskii* Bornm., Zweig; 4. VII. 1897: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

Parlatorca proteus (Curt.) Sign.

Deutschland: *Klein-Flottbek bei Altona a. E., auf *Vanda teres*, Blatt; 29. I. 1911: ♀♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀♀ ad. und solche mit Ovarialeiern in der Eiablage, Eier und unbeschildete Larven unterm Mutterschild, ♂♂ 3. Stad. in Häutung vom 2. Stad., ♂♂ 3. Stad., leere ♂♂ Schilde (Lindgr.)

Phenacoccus aceris (Sign.) Ckll.

Deutschland: Triglitz i. d. Prignitz, auf *Carpinus betulus*, *Sorbus aucuparia* und *Tilia cordata* (Jaap).

Physokermes Targ.

♀ ad. gross, halbkugelig bis fast kugelig, häufig mit weissen fädigen Wachsabscheidungen bedeckt, mit eigenartiger zelliger Hautstruktur (Zellen in gewundenen, spiraligen Reihen) um die Analöffnung. Die Gattung umfasst *Lecanium* subgen. *Globulicoccus* und *Physokermes*.

Physokermes coryli (L.) nom. nov.

Deutschland: Bad Nauheim, auf *Crataegus oxyacantha*, *Pirus communis*, *Prunus domestica*, *Salix*, *Tilia platyphylla* (Jaap). — Harleshausen bei Kassel, auf *Pirus* (H. Schulz). — Schwartau bei Lübeck, Amtsgarten, auf *Pirus malus* (Keuer).

Physokermes douglasi (Sulc) nom. nov.

Deutschland: Triglitz i. d. Prignitz, auf *Betula pubescens* und *B. verrucosa* (Jaap). Neu für Deutschland.

Anm. Ich neige mehr und mehr der Ansicht zu, dass *Physokermes douglasi* (Sulc), *Ph. fuscus* (Gmel.) und *Ph. sericeus* (Lindgr.) nur grosse Individuen von *Ph. coryli* (L.) sind. Durchgreifende Unterschiede konnte ich bisher noch nicht auffinden, abgesehen von der starken, aber doch sehr wechselnden Wachsabsonderung des *Ph. sericeus*.

Physokermes piceae (Schränk) Fern.

Deutschland: Farmsen bei Hamburg, sehr kleine Tiere auf kümmerlichen *Picea excelsa* in einem Garten (Lindgr.). — Gerolzhofen (Bayern), in Anlagen auf *Picea excelsa* (A. Vill).

Pinnaspis pandani (Comst.) Ckll.

Deutschland: *Klein-Flottbek bei Altona a. E., auf *Anthurium magnificum*, Blatt, beiderseits; 29. I. 1911: ♀♀ ad. in Ex. 2. Stad., ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, Eier und unbeschildete Larven unterm Mutterschild (Lindgr.).

Pseudococcus perrisi (Signoret).

Syn. *Westwoodia perrisi* Signoret 1875; *Trionymus p.* (Sign.) Fernald 1903, Marchal 1908.

Die Art ist ein echter *Pseudococcus*; die von Signoret betonten Unterschiede sind zu geringfügig, um die Abtrennung in eine andere Gattung zu rechtfertigen.

Pulvinaria vitis (L.) Targ.

Deutschland: Oberförsterei Cleve, Bez. Düsseldorf, auf *Vitis vinifera*

(comm. Prof. Eckstein). — Bad Nauheim, auf *Crataegus oxyacantha* und *Betula verrucosa* (Jaap). — Wischwill, Kr. Regnit, im Juraforst; Rinkauer Wald; Wesloe bei Lübeck, auf *Chimaphila umbellata*, Blattunterseite.

Syngenaspis parlatoreae Sulc.

Oesterreich-Bosnien: Crvena Stena (Crvene Stiene), auf *Picea omorika* Panic.

Targionia Sign.

Rücken- und Bauchschild kapselartig zusammenschliessend, rundlich bis birnförmig. Hinterrand im allgemeinen wie bei *Aspidiotus*, beim ♀ ad. kaum reicher gegliedert als beim ♀ 2. Stad., aber auch nicht rückgebildet. Perivaginal- und Stigmendrüsen 0, Platten meist 0. In Europa bisher 3 Arten.

Targionia distincta Leon.

Syn. *Aspidiotus niger* Signoret; *Targionia distincta* Leonardi; *T. nigra* Sign., Leonardi, *Chermotheca italica* IV. No. 99.

Wie ich am Material der *Chermotheca* beobachtet habe, finden sich ventral von der Randdrüse, die auf die Mittellappen folgt und von Leonardi nicht gezeichnet worden ist, mitunter zwei kurze dolchförmige Platten.

Targionia nigra Sign.

Syn. *Targionia nigra* Sign.; *Aspidiotus signoreti* Comstock.

Oesterreich-Tirol: Riva, Abhänge an der Strasse zum Ponalefall, auf *Genista radiata* (L.) Scop., Zweig; 17. V. 1900: ♀♀ ad.; VII. 1893: ♀♀ 2. Stad.

Frankreich: Villefranche (welches?), auf *Genista delphinensis* Vill., Zweig; 17. VI. 1897: ♀♀ ad. tot.

Die europäischen Tiere besitzen gegenüber den nordafrikanischen einen weniger entwickelten L_3 und einen am Unterrand mehrmals tiefer gekerbten L_1 , sind aber im übrigen nicht verschieden.

Targionia vitis (Sign.) Leonardi.

Syn. *Aspidiotus vitis* Signoret; *Targionia vitis* (Sign.) Leonardi.

Aspidiotus vitis Sign. hat „deux très-petits lobules médianes“, was auf *Targionia vitis* (Sign.) Leon. durchaus nicht zutrifft; hier sind vielmehr die Mittellappen gross und breit, ausserdem finden sich noch mehrere als Seitenlappen zu betrachtende Bildungen. Es besteht die Möglichkeit, dass *Aspidiotus vitis* Sign. identisch ist mit *Targionia distincta* Leon. Dann müsste letztere *Targionia vitis* (Sign.) heissen und die von Leonardi unter diesem Namen ausgegebene Art müsste neu benannt werden.

Nachtrag zu I. Afrika.

Pulvinaria plana Lindgr.,

Lindinger, Afrikanische Schildläuse IV. S. 34 (Jahrb. d. Hamb. Wiss. Anst. XXVIII. 1910. 3. Beih. 1911)

ist identisch mit *Pulvinaria piriformis* Ckll. Die Art wurde durch Leonardi als *P. newsteadi* von Madeira beschrieben. Sie wurde mir jüngst durch Herrn Dr. Burchard-Orotava zugesandt, der sie in diesem Jahr reichlich auf *Laurus canariensis* auf der Kanareninsel La Palma aufgefunden hat. Die Art dürfte aus Westindien eingeschleppt und als schädlich zu bezeichnen sein.

Zu V. Europa.

Asterolecanium sp.,

Geisenheyner, Allgem. Zeitschr. f. Entomol. VII. 1902. S. 310, auf *Hieracium praecox* ist keine Schildlaus, sondern eine *Trioxa*, wahrscheinlich *Trioxa proxima* Flor.

	Seite		Seite
Tafel I. VI		439	
1. <i>Cryptaspidiotus mediterraneus</i> , ♀	437	27. <i>Leucodiaspis indiae-orientalis</i> , ♀	127
2. Stadium. × 750	437	2. Stad. × 750	127
2. <i>Cryptaspidiotus mediterraneus</i> , ♀	438	28 und 29. <i>Leucodiaspis indiae-orientalis</i> , ♀ ad. × 750
ad. × 750	438	Tafel IV. VII	
3. <i>Targionia nigra</i> , ♀ ad. × 530	441	30. <i>Ischnaspis spathulata</i> , ♀ ad. × 550	127
4. <i>Melanaspis* portoricensis</i> , ♀ ad. × 530	441	31. <i>Parlatoria ephedrae</i> , ♀ ad. × 530	129
5. <i>Pseudoparlatores chilina</i> , ♀ Larve. × 530	VII 9	32. " " ♀ ad. Lappen (L ₁ und L ₂) plattenartig gezähnt
6. <i>Pseudoparlatores chilina</i> , ♀ 2. Stad. × 530	10	33. <i>Syngenaspis</i> sp., ♀ ad. × 530	130
7. <i>Pseudoparlatores chilina</i> , ♀ ad. × 530	"	34. <i>Lepidosaphes truncatocorensis</i> , ♀ ad. × 530	127
8. <i>Pseudoparlatores cristata</i> , ♀ ad. × 530	"	35. <i>Parlatoria hastata</i> , ♀ ad.	129
9. <i>Aonidia dentata</i> , ♀ 2. Stad. × 750	12	36 und 37. <i>Parlatoresarum species incertae selis</i> , ♂ 2. Stad. × 750	130
10. " " ♀ ad. × 750	"	Tafel V. VII	
Tafel II. VII		38. <i>Aonidia longa</i> , ♀ Larve. × 750	172
11. <i>Aonidia spinosissima</i> , ♀ 2. Stad. × 750	12	39. " " ♀ 2. Stad., jung, × 750	"
12. <i>Aonidia spinosissima</i> , ♀ ad. × 750	"	40. <i>Aonidia longa</i> , ♀ 2. Stad., Exuvie. × 750	"
13. <i>Aonidia targioniopsis</i> , ♀ Larve. × 750	86	41. <i>Aonidia longa</i> , ♀ ad. × 750	173
14. <i>Aonidia targioniopsis</i> , ♀ 2. Stad. × 530	"	42. <i>Aonidia paradoxa</i> , ♀ ad. × 85	"
15. <i>Aonidia targioniopsis</i> , ♀ ad. × 530	"	43. " " ♀ Larve. × 750	"
16. <i>Aonidia viridis</i> , ♀ Larve. × 750	"	44. " " ♀ 2. Stad. × 750	"
17. " " ♀ ad. × 750	"	45. " " ♀ ad. × 750	"
18. " " ♀ 2. Stad. × 750	"	46. <i>Aspidiotus niveus</i> , ♀ ad. × 580	175
19. " " ♀ 2. Stad., Körper- rand. × 110	"	47. <i>Melanaspis** samoana</i> , ♀ ad. × 410	177
20. <i>Leucodiaspis indiae-orientalis</i> , ♀ Larve. × 760	127	48. <i>Crypthemichionaspis acaciae</i> , ♀ 2. Stad. × 530	175
Tafel III. VII		49. <i>Crypthemichionaspis acaciae</i> , ♀ ad. × 530	"
21. <i>Aspidiotus corticis-pini</i> , ♀ ad. × 750	86	Tafel VI. VII	
22. <i>Cryptoparlatores uberifera</i> , ♀ ad. × 750	126	50. <i>Crypthemichionaspis nigra</i> , ♀ 2. Stad. × 750	175
23. <i>Cryptoparlatores uberifera</i> , ♀ 2. Stad. × 750	"	51. <i>Crypthemichionaspis nigra</i> , ♀ ad. × 750	176
24. <i>Cryptoparlatores parlatoreoides</i> , ♀ 2. Stad. × 680	90	52. <i>Fiorinia neocaledonica</i> , ♀ Larve. × 750	"
25. <i>Cryptoparlatores parlatoreoides</i> , ♀ ad. × 680	"	53. <i>Fiorinia neocaledonica</i> , ♀ ad. × 750	"
26. <i>Cryptoparlatores parlatoreoides</i> , ♀ ad. 3. Lappen. × 750	"	54. <i>Aspidiotus spinosus</i> , ♀ ad. × 750	247
		55. <i>Aspidiotus alni</i> , ♀ ad. × 750	245
		56. <i>Chionaspis arthrocnemi</i> , ♀ ad. × 600	354
		57. <i>Lepidosaphes conchiformis</i> , ♀ ad. × 530	379

* Auf Seite 441 (Bd. VI) ist *Chrysonphalus portoricensis* in *Melanaspis portoricensis* zu ändern; hinzuzufügen ist: Paraphysen vorhanden.

** In die Beschreibung von *Melanaspis samoana* ist einzufügen: Ein viertes Lappenpaar (beim ♀ ad.) vorhanden, undeutlich ausgeprägt.

Zur Kenntnis des männlichen Geschlechtsapparates der Trichopteren.

Von Prof. Dr. N. Cholodkovsky in St. Petersburg.

Der Geschlechtsapparat der Trichopteren ist bekanntlich demjenigen der Lepidopteren sehr ähnlich gebaut, wie das z. B. aus der im Jahre 1904 erschienenen Arbeit von Stitz¹⁾ zu ersehen ist. Während aber bei den Schmetterlingen beide Hoden in der Regel zu einem kompakten, von gemeinsamen Hüllen dicht umschlossenen Organe sich vereinigen, ist bei den Trichopteren bis heute kein einziger Fall bekannt geworden, wo die Hoden verschmolzen waren. Ueber einen solchen Fall will ich hier also in aller Kürze berichten.

Bei einer Limnophiliden-Species, die später (nach den männlichen Genitalanhängen) von Herrn A. Martynow, dem ich hier meinen Dank ausspreche, als *Limnophilus sparsus* Curt. bestimmt wurde, hat der gelb gefärbte unpaare Hoden die Gestalt eines annähernd kugeligen oder vielmehr querovalen Körpers, von welchem zwei dünne Samenleiter nach hinten gehen. Auf Schnitten (Fig. 1) sieht man zwei Gruppen von je vier Samenfollikeln, die von einer gemeinsamen dicken Fettkörperhülle umgeben sind. Die beiden Gruppen sind mit den blinden Enden der Samenfollikel einander zugekehrt, indem die Kelche der entsprechenden Vasa deferentia, weit von einander getrennt, in den lateralen Teilen des Hodens liegen. Die Fettkörperhülle besteht aus grossen kugeligen Zellen, die kein Fett, wohl aber eine eigenartige, in Alkohol und Xylol nicht lösliche, krümelige Substanz enthalten.

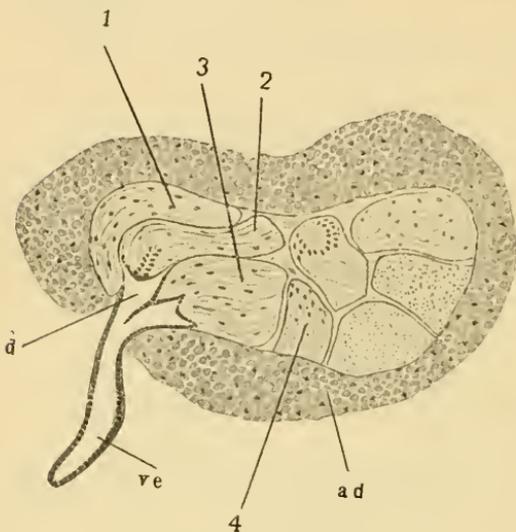


Fig. 1.

Die Lage der Samenfollikel innerhalb des unpaaren Hodens unterscheidet sich also erheblich von derjenigen bei den Lepidopteren, wo die Anfangsteile der Samenleiter im Gegenteil einander genähert, die blinden Enden der Follikel aber nach aussen gerichtet sind. Als ich dies bemerkte, wurde es mir interessant, die Verhältnisse bei den Larven zu vergleichen. Bei den Schmetterlingsraupen liegen die Hoden bekanntlich in der Mittellinie des Rückens, dicht beiderseits des Rückengefässes, indem die Vasa deferentia von der medialen Seite der Hoden abgehen. (Fig. 2). Bei den Phryganeiden-Larven habe ich aber die Hoden entfernt vom Rückengefässe in den Seitenteilen des 5. Abdominalsegmentes liegend und die Samenleiter von der lateralen Seite derselben abgehend gefunden. (Fig. 3). Beim „Verschmelzen“ der Hodenanlagen im Puppenstadium behalten also die Samenfollikel der Lepi-

¹⁾ H. Stitz. Zur Kenntnis des Genitalapparates der Trichopteren. Zoologische Jahrbücher, Abth. Morph. Bd. 20, 1904.

dopteren sowohl als der Trichopteren im allgemeinen ihre larvale Lage.

Was die Zahl der Samenfollikel im Hoden der Trichopteren anlangt, so beträgt dieselbe in der Mehrzahl der Arten je vier für einen

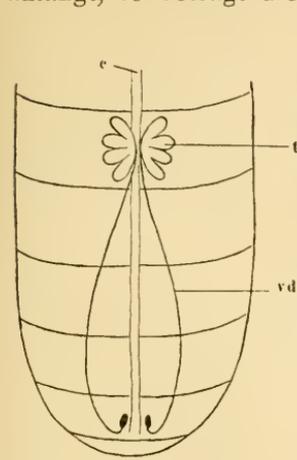


Fig. 2.

Hoden. Stütz hat bei *Limnophilus bipunctatus* und *L. vittatus* 5, bei *Phryganea striata* und *Molanna angustata* 4, bei *Hydropsyche guttata* 8, bei *Leptocerus acerinus* eine unbestimmte Zahl der Hodenfollikel gefunden. Ich finde in den paarigen Hoden von *Limnophilus griseus* L. und *L. stigma* Curt. je 4, bei *Leptocerus nigronervosus* Retz. aber in jedem der beiden Hoden zahlreiche (je

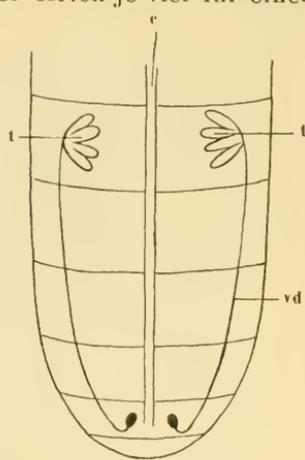


Fig. 3.

20 oder mehr) Samenfollikel, ähnlich dem, was unter den Lepidopteren von mir bei *Nemotois metallicus* Poda, von Stütz aber bei *Butalis*-Arten konstatiert worden ist.

Einen unpaaren Hoden mit 8 (je vier für einen Samenleiter) Follikeln habe ich auch noch bei einer nicht näher bestimmten *Limnophilus*-Art gefunden, die dem *L. griseus* L. ähnlich sieht, durch den Bau der Genitalanhänge (speziell der Genitalfüsse) sich von demselben deutlich unterscheidet.

Möge die vorstehende kleine Notiz dazu führen, das Interesse für eine nähere vergleichende Untersuchung des Geschlechtsapparates von Trichopteren zu erwecken, welche Untersuchung wohl sicher zu wichtigen phylogenetischen Schlüssen führen kann.

Erläuterung der Figuren.

Fig. 1. Ein schiefer Schnitt durch den Hoden von *Limnophilus sparsus* Cut. 1, 2, 3, 4 die Hodenfollikel, d, ve der Samenleiter (nur der linke ist getroffen), ad die Fettkörperhülle.

Fig. 2. Schema der männlichen Geschlechtsanlage einer reifen Schmetterlingsraupe; c das Rückengefäß, t die Hoden, vd die Samenleiter.

Fig. 3. Schema der männlichen Geschlechtsanlage einer reifen *Phryganeiden*-Larve; die Buchstaben wie in der Fig. 2.

Trichopterologisches.

Von Walter Döhler, stud. rer. nat., Leipzig.

I. Metamorphose von *Hydropsyche guttata* Pict.

(Mit 8 Figuren im Texte.)

Die Larven dieser Art, deren Metamorphose bisher unbekannt ist, fand ich schon in den grossen Ferien 1907 in Riesa und zwar in der Elbe. Herr Georg Ulmer, Hamburg, hatte die Liebenswürdigkeit, sie mir als neu zu bestätigen. Auf seinen Rat versuchte ich es mit der Zucht, und es gelang mir im nächsten Jahre, Puppen und Imagines von *H. guttata* zu erhalten.

a. Die campodeoide Larve ist (mit Nachschiebern) 15 mm lang, bei

einer Breite von $2\frac{1}{2}$ mm. Kopf fast viereckig, kürzer als bei *H. angustipennis* Curt. Auf der gelben Grundfarbe des Kopfes treten fast schwarze Zeichnungen sehr deutlich hervor. Durch ein schwarzes, anal stark verbreitertes Gabelband und eine orale Querbinde wird ein grosser gelber Fleck eingeschlossen (Fig. 2), der bei typischen Exemplaren durch eine

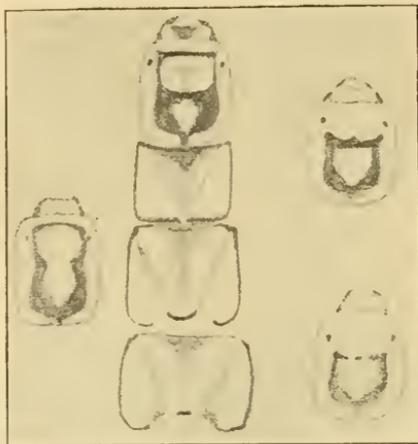


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

zweite Querbinde in einen vorderen, grösseren und einen hinteren, kleineren Fleck getrennt wird (Fig. 1). Bei sehr dunklen Tieren (Fig. 1 stellt die dunkelste Larve dar) tritt noch in grösseren oralen Fleck ein nicht ganz so dunkler T-förmiger Fleck auf, wie er ja sonst auch bei andern *Hydropsyche*larven typisch ist. Bei helleren Exemplaren (entweder jungen oder frisch gehäuteten)* kann das Schwarz mehr oder weniger reduziert sein, so dass es nur noch den hinteren Fleck einschliesst.

Die bei *H. angustipennis* Curt. vorhandenen braunen, ventralen Flecke auf den Pleuren fehlen meist oder sind, wenn vorhanden, kleiner, aber tief dunkel. (Daher wird



Fig. 5.

in Ulmer: Trichoptera 1909 p. 236 unter 3b der Satz fallen: Die Punkte auf den Pleuren bloss.) Labrum querelliptisch, gelb mit dunklem T-förmigen Fleck und 2 dunklen Punkten in den Ecken (Fig. 5). Seitenbürste



Fig. 6.

etwas schwächer entwickelt als bei *H. angustipennis* Curt. und mehr anliegend. Auf der Oberfläche zahlreiche schwarze Borsten.

Mandibeln dreieckig, rotbraun mit heller Basis. Die linke Mandibel mit doppelter Spitze, 3 Zähnen, einem Höcker und einer Innenbürste, völlig wie bei *H. pellucidula* Curt. (cfr. Ulm. Allgem. Zsch. f. Entom. 1903 p. 12). Bei der rechten Mandibel (Fig. 6) fehlt der Höcker völlig; der erste Zahn (von der doppelten Spitze aus gerechnet) ist klein, ein grosser folgt und daran schliesst sich ohne Zwischenraum der kurze dritte an, der den Eindruck macht, als ob er abgebrochen wäre. (In einem Falle waren ausnahmsweise alle 3 Zähne verwachsen.) 2 Rückenborsten. Kiefernteil der Maxillen konisch, bis ans Ende des dritten Tastergliedes reichend, mit einzelnen Borsten besetzt. Maxillartaster

* Ich bin nicht der Ansicht Struck's (cfr. Struck: Beitr. Kenntn. Trich.-L. '03 p. 78), bei *Hydropsyche*-Larven sei die dunklere Farbe der Untergrund für die hellen Zeichnungen, wenigstens für die vorliegende Larve stimmt dies nicht.

5gliedrig, das fünfte sehr klein und in gleichgrossen Dornen des 4 Gliedes fast verschwindend. Die ersten 4 Glieder verhalten sich ungefähr wie $1,5:0,8:0,7\frac{1}{2}:1$. Labiallobus konisch, Labialtaster ganz rudimentär. Hypopharynx (Fig. 7) ähnlich dem von *H. angustipennis* Curt; die 2 Loben fast kreisrund, scharf dunkel umgrenzt, das mediane Stück breit braun gezeichnet, gerade. Das dreieckige Stützplättchen des Mentum mit Ausnahme der helleren Spitze einfarbig schwarz (bei *H. angustipennis* Curt oral dunkelbraun, aboral heller); ebenso die Abgrenzung der Mundteile gegen die Pleuren schwarz gerandet.

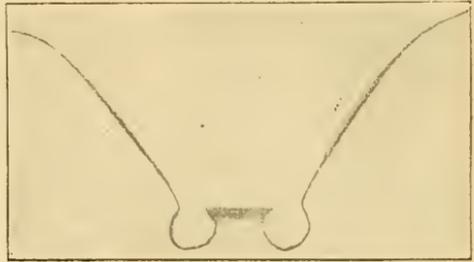


Fig. 7.

Alle 3 Thorakalergite chitiniert, von gelber Farbe, mit einem leichten grünen Ton, etwas dunkler als die Cuticula des Kopfes. Pronotum allseitig schwarz gerandet mit Ausnahme der Mitte des hinteren Randes. Vorderer schwarzer Rand besonders breit, nach hinten in eine mediane, heller werdende Spitze ausgezogen, die, bei dunklen Tieren, den hinteren Rand völlig erreicht. Hinterer Rand durch weisse Flecke anal gesägt erscheinend. Bei Mesonotum und Metanotum sind die Seiten, die 4 Ecken und die Makel der Hinterrandmitte tiefschwarz, während der Vorderand dunkelbraun zu nennen ist und, ebenso wie beim Pronotum, in einen dunklen keilförmigen Rückenleck ausläuft. Ausserdem haben die beiden Segmente 1 Paar leicht dunkler gefärbte Rinnen, die von den Vorderecken aus nach der Hinterrandmitte zusammenlaufen. Die Hinterrandmakel des Mesonotums ist oral bogenförmig ausgeschweift und mit den hinteren Ecken nicht verbunden; bei ihr liegen keine dunkleren Punkte. Die kleinere Makel des Metanotums ist am aboralen Rande einmal eingekerbt (wie *H. angustipennis* Curt). Meso- und Metasternum tragen büschelförmige Kiemen. Die gelbbraunen Beine, die sich genau wie $1:1,3:1,45$ verhalten, sind ähnlich wie die von *H. pellucidula* (cfr. Ulm. op. cit.) bespornt und beborstet, eher noch etwas dichter. Auch die eigentümlichen, fächerartig zerschlitzten Dornen sind vorhanden. Die Klauen schlanker als bei *H. angustipennis* Curt, oft mit 2—3 kleinen Zähnen auf der inneren, leicht gebogenen Fläche. Klaue des Vorderbeins mit gut ausgebildeter Basalborste, die der beiden anderen Beine mit nach rückwärts umgebogenem, zahnartigen Basaldorn.

Die ziemlich gut getrennten Segmente des Hinterleibs gelbgrün, mit vielen kleinen schwarzen Härchen bedeckt, aber bedeutend heller als bei *H. angustipennis* Curt erscheinend. Anstatt der Seitenlinie befinden sich am 3.—7. Segment zarte dreieckige Kiemen und zwar am 3. 1, am 4. 1—2, am 5. 2, am 6. 3—4, am 7. 1—3. Die Kiemen bedecken strauchförmig verzweigt die Unterfläche bis zum 7. Segment, das noch jederseits ein doppeltes Kiemenbüschel besitzt. Die Nachschieber sind wie bei Hydropsyche-Larven allgemein organisiert, die Klaue ist ziemlich stark gebogen, etwa wie in Fig. 358a von Ulm. Trichoptera, 1909.

Die Larven von *H. angustipennis* Curt und *H. guttata* Pict. können vielleicht folgendermassen unterschieden werden:

a. Schwarzer oraler Rand der Thorakaltergite schmal, Flecke auf der ventralen Seite der Pleuren gross, mehr als die Hälfte der Pleuren bedeckend.

H. angustipennis Curt.

b. Dieser Rand breit und nach hinten ausgezogen, so dass vom Gabelstiel des Clypens bis zum Metathorax ein mehr oder weniger deutlicher schwarzer Streifen entsteht (Fig. 1), Flecke auf den Pleuren meist fehlend, wenn vorhanden klein.

H. guttata Pict.

Wer die Larve kennt, wird sie leicht schon an der Kopfzeichnung wiedererkennen, wer sicher gehen will, untersuche noch die rechte Mandibel.

b. Die spindelförmige Puppe ist 11 mm lang und 2 mm breit. Die Fühler sind so lang wie der Körper und bestehen aus 53 Gliedern, die 2—3 mal so lang als breit sind. Das Labrum (Fig. 8) ist ähnlich dem von *H. saxonica* M'L., die seitlichen Loben sind noch etwas grösser und schärfer abgegrenzt. Vorderrand und Fläche mit langen und kurzen Haaren ziemlich dicht besetzt. Mandibeln rotbraun, ähnlich denen von *H. pellucidula* Curt. Die rechte Mandibel besitzt 3 Zähne, die linke 2 grosse und 2 kleinere, zwischen dem ersten und zweiten Zahn sind noch 3—4 kleinere sichtbar; 2 Rückenborsten. Zum Unterschied von *H. pellucidula* Curt ist der Innenrand der Mandibel nicht scharf geknickt, sondern schön bogig ausgerandet. Maxillartaster 5gliedrig; das 5. Glied so lang wie die ersten 4 zusammen. Labialtaster 3gliedrig; das 1. etwas länger als das 2., das 3. so lang wie das 1. und 2. zusammen. Auf dem Kopfe zahlreiche schwarze Haare. Spornzahl der Beine 2, 4, 4. Die Aussensporne etwa um die Hälfte länger als die Innessporne. Coxae mit einzelnen schwarzen Haaren besetzt; sonst die Beine kahl, mit Ausnahme der Tibie und der ersten 3 Tarsalglieder der Mittelbeine, die stark bewimpert sind. Flügelscheiden abgerundet, vorn mit kleinem, hakenförmigen Fortsatz versehen; die vorderen reichen bis fast ans Ende des 5. Segments, die hinteren bis fast ans Ende des 4. Segments.



Fig. 8.

Die Abdominalsegmente sind dicht mit schwarzen Haaren bedeckt, besonders auf dem Rücken. Der rötliche Haftapparat hat nebenstehende Anordnung.

Statt der Seitenlinie finden sich auch hier kleine dreieckige Anhängsel in nicht untersuchter Anzahl. Die strauchförmig verzweigten Kiemen bedecken die ganze Unterfläche bis zum Einschluss des 7. Segmentes. Die Appendices anales sind denen von

↓	9—10	III. Segment
↑	2 Reihen kl. Zähne	
↓	5—7	IV. "
↑	1 Reihe kl. Zähne	
↓	6—7	V. "
↓	6	VI. "
↓	4—5	VII. "
↓	4—5	VIII. "

H. pellucidula Curt. sehr ähnlich. Sie erscheinen ausgehöhlt und sind aussen stark beborstet, auch ist ihre Spitze ganz fein gezähnt. Im Gegensatz zu *H. pellucidula* Curt. sind sie stärker und ihre Spitze ist innen nur mit kurzen Borsten besetzt.

Vielleicht liessen sich die Puppen dieser drei engverwandten Arten folgendermassen unterscheiden:

A. Die Appendices sind gerade abgestutzt. *H. augustipennis* Curt.

B. Die Appendices sind ausgeschnitten und erscheinen hohl.

a. Innere Spitze der App. mit mindestens ebenso langen Haaren wie äussere; seitliche Lobi des Labrums nicht scharf vom Labrum abgegrenzt. *H. pellucidula* Curt.

b. Innere Spitze der App. trägt nur kurze Haare; Loben des Labrums gross und deutlich abgegrenzt. *H. guttata* Pict.

c. *Hydropsyche guttata* Pict. kommt nur in grösseren Flüssen vor, so im Main (Heidelberg), in der Fulda (Kassel), in der Elbe (von Königstein bis Strehla beobachtet) und, als in dem kleinsten Fluss, in der Mulde (Eilenburg). Die Larven findet man während des ganzen Jahres in 0,20—0,50 m Wassertiefe in losen aus Sekret und Schlamm bestehenden Gängen an der Unterfläche von Steinen; ferner an treibenden oder flutenden Pflanzteilen aller Art. Die Puppen finden sich vom Mai bis in den Herbst an der Unterfläche von Steinen. Eine bestimmte Grösse der Gehäuse lässt sich schlechterdings nicht angeben, da ihnen oft grössere Steine, bis zu Handtellergrösse, mit angekittet sind. Die Gehäuse bestehen aus Sand, Steinen und seltener Holzteilen.

d. Vielleicht sind einige Bemerkungen zur Imago nicht uninteressant. Die Flugzeit der Imagines, die vom Mai bis in den Herbst währt, hat 2 Maxima, das erste Ende Mai, das zweite im Spätsommer. Zu diesen Zeiten zeigen sich die Tiere (in Riesa) in Mengen, und gerade der diesjährige Mai*) brachte uns Milliarden dieser Tiere. Sie waren 14 Tage in Schwärmen da, vielleicht vergleichlich den Schwärmen von *Polymitaercys virgo* Oliv. (Weisswurm) an günstigen Abenden. Die Tiere sitzen tagstüber in den Kronen der Bäume, an Wänden etc. und setzen sich, aufgeschuecht, bald wieder. Gegen Abend (um 6 Uhr etwa) scharen sie sich zusammen zu Schwärmen, die oft Tausende zählen, und spielen bis Sonnenuntergang in 2—8 m Höhe in der Abendsonne. Diese Schwärme bestehen aber nur aus Männchen; die Weibchen sitzen auf in der Nähe befindlichen Bäumen, Mauern etc. und fliegen selten auf. Die Begattung findet folgendermassen statt. Das ♂ fliegt auf ein ♀ zu und packt es mit Vorder- und Mittelbeinen am Thorax bezw. Abdomen, sodass die Tiere, Kopf und Kopf, Abdomen und Abdomen, nach einer Richtung zeigen. Das ♀ hebt gewöhnlich die Flügel etwas auf, sodass der Kopf des ♂ von ihnen zugedeckt wird. Nun biegt das ♂ (immer noch in dieser Haltung!) sein Analende zur Seite um (gewöhnlich nach rechts!). und es packt mit den appendices anales das Hinterleibsende des ♀. Erst nachdem es dort fest gepackt hat, lässt es das ♀ mit den Füssen los und dreht sich herum, dabei die Flügel lüftend und sie über die des ♀ deckend. Daher ist es auch stets das ♂, welches allein beim Fluge in copula das ♀ trägt. (Man fange also auf jeden Fall das Tier, das die Flügel oben hat, wenn man fürchtet, nur eins von zwei in copula

*) 1910.

befindlichen zu erwischen, da das ♀ für die Bestimmung unbrauchbar ist!). Die Imagines lassen sich auch gern vom Winde treiben und gelangen dann manchmal ziemlich weit weg von ihrer Geburtsstätte. So habe ich diese Art wohl 1½ km von der Elbe entfernt gefangen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1—7 Larve. 1. Normale, sehr dunkle Larve. 2—4. Abweichende Kopfzeichnungen. 5. Labrum d. L. 85/1. 6. Rechte Mandibel. 50/1. 7. Hypopharynx. 150/1.

Fig. 8. Labrum der Puppe. 150/1.

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 11.)

Pseudohormomyia Kffr.

Unter diesem Namen hat Kieffer (Synopsis, pag. 57 u. 58, Metz 1900) eine neue Cecidomyidengattung veröffentlicht und dieselbe folgendermassen charakterisiert: „Le mâle diffère de toutes les *Diplosides* connues, par sa pince conformée comme dans le genre *Hormomyia*; antennes comme dans le genre *Clinodiplosis*. Chez la femelle les douze articles du funicule sont munis de trois verticilles de filets arqués et l'oviducte est très allongé et terminé par trois lamelles, dont les deux supérieures sont fort longues. Palpes de trois articles, dont le dernier est retréci au milieu. Crochets beaucoup plus long que la pelote.“

Ps. granifex n. sp.

Im Jahre 1904 hat Kieffer zusammen mit Trotter eine zweite Art, *Ps. subterranea* beschrieben, die in wesentlichen Punkten von der zuerst gegebenen Gattungsdiagnose abweicht, da bei dieser neuen Art das Empodium viel länger ist als die Krallen und die Glieder des weiblichen Fühlers nur zwei Bogenwirtel besitzen. Allem Anscheine nach gehört diese Art (*Ps. subterranea*) zu dem von mir für *Diplosis equestris* Wagn. neu errichteten Genus *Haplodiplosis*, da bei den Vertretern dieser Gattung das Empodium ebenfalls länger ist als die Krallen und das mir bekannte Männchen an jedem Geisselgliede nur zwei Bogenwirtel besitzt.

Im Jahre 1896 züchtete ich eine sehr merkwürdige Gallmücke aus getreidekornähnlichen Blattgallen verschiedener *Carex*-Arten, die ich in der Umgebung von Berlin und später auch in der Tucheler Heide gefunden hatte. In meinem Berichte³⁹⁾ über meine Reise durch die Tucheler Heide habe ich darauf hingewiesen, dass ich für diese Mücke den Gattungsnamen *Amaurosiphon* wegen der schwarzen oder schwärzlichen Legeröhre des Weibchens vorgeschlagen habe, dass ich aber der Ansicht zuneige, dass diese Art mit der Kieffer'schen *Pseudohormomyia granifex* identisch sei. Dass es sich bei der von mir aufgefundenen Mücke um die Art *granifex* handle, glaube ich heute nicht mehr, denn die von Kieffer gegebene Abbildung der Galle von *Ps. granifex* (Monogr. des Cecidomyides, Paris 1900, p. 470, Taf. 43, Fig. 1) weicht wesentlich ab von der Galle der von mir erwähnten Mücke. Ich bin aber auch zweifelhaft geworden, ob diese Mücke wirklich zum Genus *Pseudohormomyia* gehört. Ist die Kieffer'sche Gattungsdiagnose zutreffend, so gehört die von mir gezüchtete Mücke einem neuen Genus an, für welches

³⁹⁾ Bericht d. Westpr. Bot.-Zoolog.-Vereins. Schritten der Naturf. Ges. Danzig, N. F. Bd. X, Danzig 1910. p. 17 Fussnote und p. 36 No. 39.

dann der anfangs von mir vorgeschlagene Name *Amaurosiphon* zu wählen sein würde. Nach Kieffer soll die Zange bei *Pseudohormomyia* so gebildet sein wie bei *Hormomyia*. Dies trifft bei *Amaurosiphon* nicht zu, wie sich aus den Figuren 53 und 59 ergibt. Bei allen mir bekannten Arten der Gattung *Hormomyia* ist das Klauenglied der Zange des Männchens an der Spitze nicht verdickt, was bei *Amaurosiphon* der Fall ist. Die mittlere Lamelle ist bei *Hormomyia* an der Spitze convex, bei *Amaurosiphon* mehr oder weniger ausgerandet. Die Fühler des Männchens sollen bei *Pseudohormomyia* so gebildet sein, wie bei *Clinodiplosis*. Nun sind aber bei *Clinodiplosis* die beiden ersten Geißelglieder verwachsen und auf dieses Merkmal hat Kieffer bei Aufstellung seiner Gattungen überall Gewicht gelegt, so dass wohl anzunehmen ist, dass er auf dieses Merkmal hin auch das Genus *Pseudohormomyia* untersucht hat. Bei *Amaurosiphon* sind nun die beiden ersten Geißelglieder beim Männchen nicht verwachsen, wohl aber beim Weibchen, worin sie mit *Hormomyia* übereinstimmen, doch unterscheidet sich der männliche Fühler von demjenigen von *Hormomyia* durch die Art der Behaarung. Bei *Hormomyia* finden sich an jedem Knoten mehrere Haarwirtel, die bei dem einfachen Knoten unterhalb des Bogenwirtels, bei dem birnförmigen zwischen den beiden Bogenwirteln stehen. Bei diesem Knoten bestehen die mittleren Haarwirtel aus dicken langen die oberen und unteren aus kurzen und sehr feinen Haaren, während bei *Amaurosiphon* an jedem Knoten (der erste Knoten macht in dieser Hinsicht überall eine Ausnahme) nur ein deutlicher Haarwirtel vorhanden ist und oberhalb oder unterhalb desselben nur vereinzelt kleinere dünnere Haare vorkommen. Der weibliche Fühler von *Amaurosiphon* unterscheidet sich von dem weiblichen Fühler bei *Clinodiplosis* und Verwandtschaft aber auffallend durch das Fehlen der zurückgebogenen Haare.

Ist also die Kieffer'sche Diagnose von *Pseudohormomyia* zutreffend, so ist das Genus *Amaurosiphon* berechtigt; ist *Amaurosiphon* synonym mit *Pseudohormomyia*, so ist die Kieffer'sche Diagnose falsch. Für

Amaurosiphon n. g.

würde die Gattungsdiagnose folgendermassen lauten:

Krallen einfach, viel länger als das Empodium. Fühler 2+12-gliedrig; beim Männchen das 1. und 2. Geißelglied nicht verwachsen und jedes Glied mit drei Bogenwirtel, die beim Weibchen alle zusammenhängen. Die Fühlerknoten beim Männchen abwechselnd einfach und doppelt. Klauenglied der Zangen an der Spitze keulenförmig verdickt, mit kleiner, nagelförmiger Klaue, die aber, wie bei *Hormomyia* und den meisten Cecidomyinen, kammförmig gerieft ist. Taster dreigliedrig, das erste Glied oft sehr undeutlich, das letzte Glied stark verlängert. Legeröhre des Weibchens dick, das letzte Glied stets weit vorgestreckt und an der Spitze mit zwei grossen oberen und einer kleineren unteren Lamelle. Mundwerkzeuge verkümmert.

Amaurosiphon caricis n. sp.

Das Männchen wird 2–3 mm lang. Augen tietschwarz; Hinterkopf schwärzlich; Gesicht und Mundwerkzeuge rötlich-gelb, Fühler schwarzbraun, das letzte Glied mit Fortsatz.

Thorax rehbraun bis rostrot, wahrscheinlich die Farbe mit dem Alter des Tieres wechselnd. Oben mit drei Striemen vor dem roten oder gelbroten Schildchen. Die beiden seitlichen Striemen setzen sich

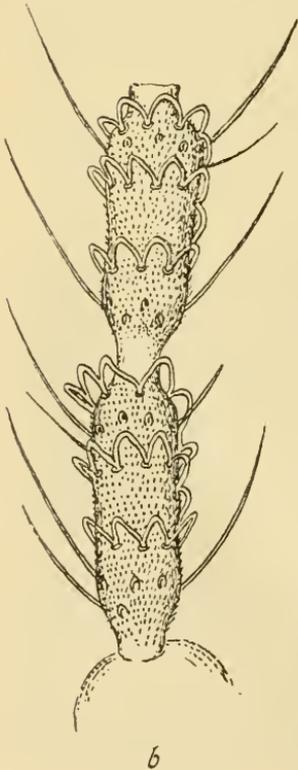
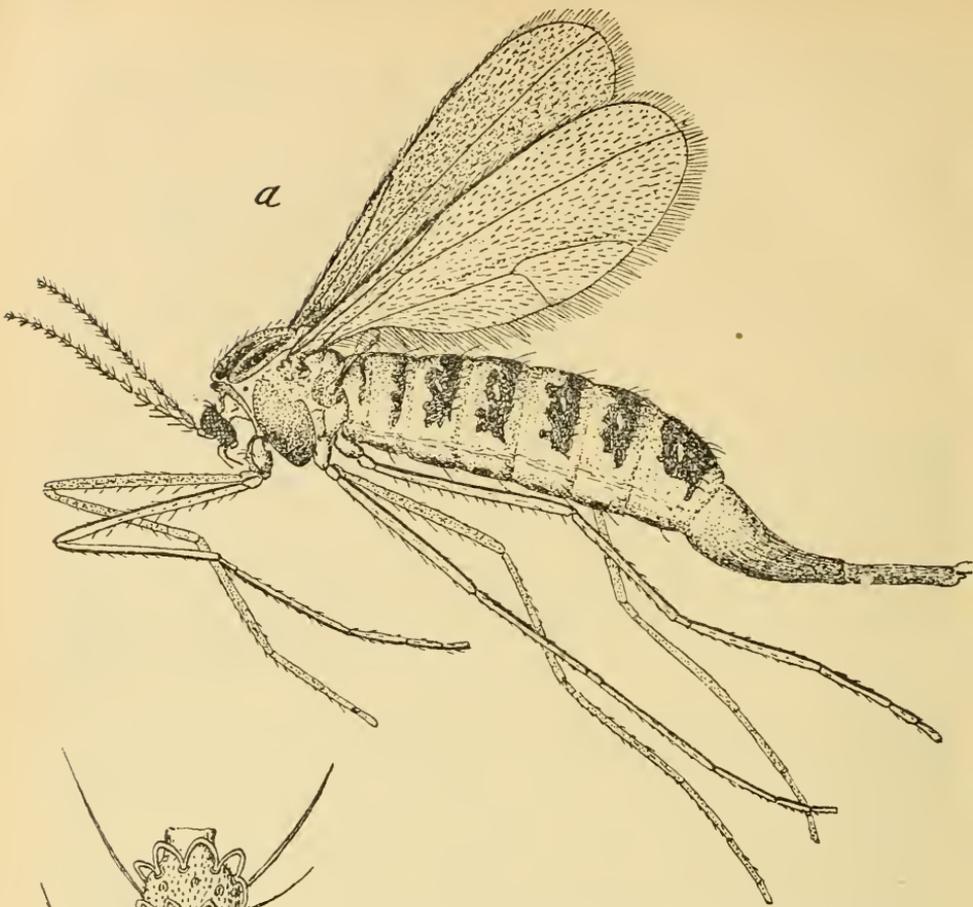


Fig. 52. *Amaurosiphon caricis* Rüb. a Weibchen. (23/1).
b Die beiden ersten Geisselglieder. (320/1).

auf die Basis des Schildchens fort, so dass dasselbe hier gefleckt ist. An den Thoraxseiten ist nur das zwischen den Vorder- und Mittelhüften liegende Stück braun. Schwinger blass rotbraun, die Basis zuweilen weisslich und der Knopf rot, durch schwarze Schuppenhaare wird jedoch die Grundfarbe oft verdeckt.

Flügel schwarzgrau. Der Verlauf des Flügelgeäders wie in Fig. 52. Ich habe in Fig. 52 ein ungemein kleines Weibchen abgebildet um denselben Massstab der Vergrösserung beibehalten zu können. Ich vermag dieses kleine Weibchen jedoch nicht von den fast doppelt so grossen Tieren zu unterscheiden und nehme an, dass es sich um ein und dieselbe Art handelt. Abdomen trüblehmgelb bis gelbrot. Jedes Segment oben mit mehr oder weniger breiter Binde, die bei einzelnen Exemplaren schmal und glänzend, bei andern so breit sind, dass sie fast $\frac{3}{4}$ des Segmentes einnehmen und aus schwarzen Haaren bestehen.

Auf der Ventralseite jedes Segment mit zwei dunklen Flecken. Haltezange graugelb (Fig. 53), das Klauenglied in der Regel schwärzlich, die mittlere Lamelle bei einem Exemplar kaum länger als die obere Lamelle und vorne kaum ausgerandet, bei den andern Tieren so wie in Fig. 53.

Die Länge des Weibchens variiert zwischen 2 und $3\frac{1}{2}$ mm. Der Thorax stark glänzend, dunkelrot, mit den gewöhnlichen schwarzbraunen Zeichnungen. Abdomen glänzend, fleischrot, mit schwarzen Binden, die $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ so breit sind wie das Segment. Legeröhre lang, dick; siescheint stets vorgestreckt zu sein. Das letzte Glied fast ganz schwarz, nur die Basis und die grossen Lamellen gelb.

Unter dem Namen

Diplosis equestris

hat B. Wagner im Jahre 1871 in der Stettiner Entomol. Zeitung, p. 414—425, eine Mücke beschrieben, welche an Getreidearten eigentümliche Deformationen des Halmes hervorbringt. Die Art wurde später von Kieffer, aus mir nicht bekannten Gründen, zum Genus *Clinodiplosis* gestellt.⁴⁰⁾ Im Berliner zoolog. Museum findet sich nun in der Collection H. Loew eine allerdings stark lädierte Mücke, welche H. Loew von Wagner als *D. equestris* übergeben wurde. Das Stück hat also typischen Wert. Es ist ein Männchen, dessen Thorax und Flügel leider stark verletzt sind, das aber doch noch erkennen lässt, dass es zu denjenigen Diplosinen gehört, die wie *Pseudohormomyia*, *Amaurosiphon*, *Dichrona*, *Dyodiplosis* mit *Hormomyia* nahe verwandt sind. Aus den vorhandenen Fragmenten lässt sich deutlich erkennen, dass das Tier keiner der erwähnten Gattungen angehört, weshalb ich für dasselbe die Gattung

Haplodiplosis n. g.

errichte. Thorax gewölbt. Kopf klein und tiefgestellt, das Collare

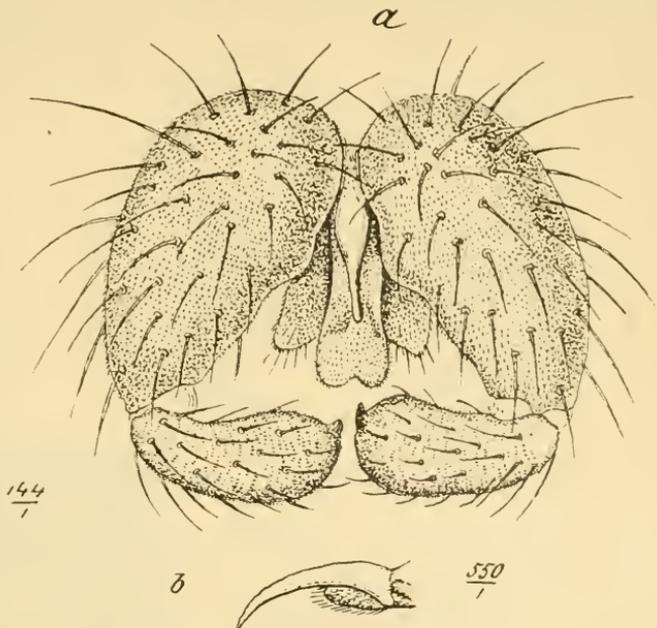


Fig. 53. *Amaurosiphon caricis* Rübs.
a Haltezange von unten. b Fussspitze.

⁴⁰⁾ Arten älterer Autoren, ohne sie je gesehen zu haben in eine der neu errichteten Gattungen einzuordnen, ist in der Tat ein recht zweckloses Beginnen, das nur Verwirrung veranlasst. So z. B. ist auch *Cec. carpini* Fr. Lw. von Kieffer zum Genus *Perrisia* gestellt worden (Synopsis, p. 8), trotzdem es sich hier um eine echte *Oligotrophus*-Art handelt. Alle diese Irrtümer sind von Houard in gutem Glauben nachgeschrieben worden.

jedoch nicht kapuzenförmig vorgezogen. Taster dreigliedrig; die beiden ersten Fühlerglieder verwachsen; die Knoten des männlichen Fühlers abwechselnd einfach und doppelt; jedes Glied mit drei Bogenwirtel, davon eine am einfachen und zwei am Doppelknoten.

Fusskrallen einfach, wenig gebogen und ziemlich lang, jedoch deutlich kürzer als das Empodium (cfr. Fig. 54).

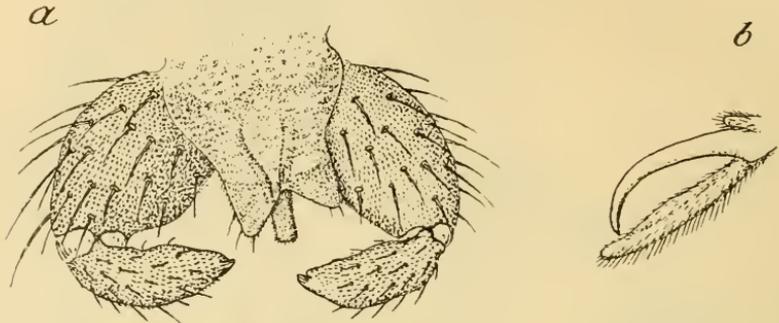


Fig. 54. *Haplodiplosis equestris* Wagn. a Haltezange. (97, 1). b Fußspitze. (550, 1).

Die Zange ähnlich gebildet wie bei *Hormomyia*; das Klauenglied jedoch etwas plumper und die ziemlich schmale mittlere Lamelle an der Spitze gerade abgeschnitten. Die obere Lamelle mit tiefem, dreieckigem Ausschnitte an der Spitze (Fig. 54). Bei

Haplodiplosis equestris Wagn.⁴¹⁾

unterscheiden sich die einfachen Knoten der beiden verwachsenen ersten Fühlerglieder wenig von den doppelten; bei den übrigen Gliedern sind die einfachen Knoten rundlich, die doppelten annähernd birnförmig. Die runden Augenfacetten berühren sich auf der Stirne nicht. Der Fortsatz an der Fühlerspitze erscheint als wohlentwickeltes 13. Glied mit einem Knoten.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Kleinere Beobachtungen.

1. *Melasoma 20-punctatum* Scop. f. *miniata* Auel¹⁾ ist wohl aus demselben Grunde solange unbenannt geblieben — trotz des mehr als löblichen Eifers im Neubenennen von var. und aberr. —, aus dem in den Bestimmungstabellen die hellen Flecke auf den Decken von *Coccinella quadripunctata* Pont. nicht erwähnt werden: weil sie wie die rote Farbe von *miniata* nur bei frisch getöteten Tieren vorhanden sind, später aber verschwinden. Und die Systematiker arbeiten ja naturgemäss meist mit altem Material. — Uebrigens soll hierdurch nicht etwa die Berechtigung verneint werden, jene ziegelrote Form von *Melasoma 20-punctatum* Scop. zu benennen.

2. Die Feuerwanze, *Pyrrhocoris apterus* L., fand ich Ende X. 09 an einem kühlen, sonnigen Herbstmorgen in ziemlicher Anzahl an einigen Birken (*Betula alba*), wo ich sie noch nicht gesehen, obwohl ich den Weg fast täglich einschlage. Sonst bevorzugen sie hier wie in Dresden (Schauauss!) auffällig die Lindenbäume (*Tilia* sp.). — In diesem Sommer habe ich auch wiederholt Kannibalismus bei diesem sonst saprophagen Tier beobachtet: frischgehäutete

⁴¹⁾ Die Galle von *Haplodiplosis equestris* Wagn. habe ich seit mehreren Jahren an verschiedenen Stellen der Rheinprovinz, so z. B. Niederbreisig, Westum, Remagen etc. an Weizen, Gerste und Hafer beobachtet, doch ist mir die Zucht der Mücke bisher nicht gelungen. Die von mir beobachteten Larven zeichnen sich durch eine zahnlose Brustgräte aus.

¹⁾ Z. f. wiss. Insektenbiol., p. 318. — Die Endung des adjektivischen Artnamens muss um seu, da *Melasoma* ein Neutrum ist, der Formname ist vom Bindewort abhängig, daher a.

Larven wurden von andern angestochen und liessen sich ohne sich zu rühren aussaugen! Taschenberg's Angabe (in Brehms Tierleben), dass in Gefangenschaft ältere Tiere die jüngeren angriffen, ist danach nicht überraschend. — Auch bei rein phytophagen Tieren ist ja Kannibalismus nicht allzuseiten, so gelegentlich bei der Stabschrecke *Discippus morosus* Br.; man vgl. auch das Lecken des Safts zertretener Artgenossen bei *Pieris brassicae* L.²⁾

3. Das Exkret von *Arctia caja* L., das die Imago bei Beunruhigung aus Öffnungen der Oberseite des Prothorax austreten lässt, riecht nach Uffeln³⁾ wie *Urtica divica* L., nach Zeller⁴⁾ aber nach Mohnsaft, d. h. Opium, wie die Coccinelliden, was dieser Forscher zusetzt, und worin er zweifellos recht hat (z. B. sind Weber-Cassel und Kessler-Sommerfeld gleicher Ansicht). Da nun der Coccinellidensaft für viele Arthropoden höchst giftig ist, wird das ölige Sekret des „Bären“ *Arctia caja* L. wohl auch Schutzwirkung haben. — Der Brennesselgeruch ist anders, wesentlich nämlich der der darin enthaltenen Ameisensäure; jedoch ruft nicht diese, sondern ein Enzym die bekannte Entzündung hervor.

Anapha infracta Walsingham.

Von den zur Zeit im Handel angebotenen Nestern obigen Spinners erhielt ich durch Vermittlung meines Sohnes in Bremen im Frühjahr ein solches aus Kamerun.

Am 6. Juli a. c. schlüpfte der mir noch unbekannt erste Falter (ein ♀) und in den nächsten 8 Tagen folgten weitere 3 ♀ und 4 ♂. Da das Nest etwa 20 Puppen enthielt und das Schlüpfen aufhörte, ging ich der Ursache auf den Grund und fand, dass sämtliche Falter geschlüpft, aber nicht aus den Gespinsten heraus kamen und als Krüppel zugrunde gingen.

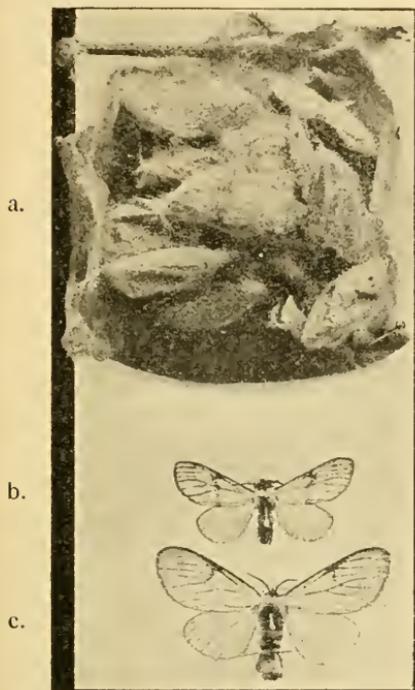
Es empfiehlt sich, die dicht auf einander gesponnenen Puppen aus dem Nest herauszunehmen, um so dem Falter das Schlüpfen zu erleichtern.

Gg. Kabis (Karlsruhe).

Zusatz der Redaktion: E. Strand gab in D. ent. Zeitschr. Iris, Jahrg. 1909, p. 192 eine analytische Uebersicht der damals bekannten *Anapha*-Arten, der sich eine in gleicher Zeitschr., Jahrg. 1910, p. 183 von demselben Autor beschriebene Form: *A. venata* Bull. forma *nyansae* anschliesst.

Die Variabilität dieser letzteren Art (= *moloneyi* Druce) ist ziemlich beträchtlich, so dass eine Form derselben aus Angora als Sonderspecies *sericea* Karsch aufgestellt ist (vergl. Stichel in Berlin, ent. Z., Vol. 49, p. (14), 1904). Da auch die selbständige Stellung einiger anderer dieser Arten zweifelhaft erscheint, wird sich die von Strand angenommene Zahl vermutlich noch verringern.

Was die systematische Stellung dieser Heterocere anlangt, so wird die Gattung jetzt allgemein zu den *Notodontidae*, im



a. Geöffnetes Nest mit Puppen. }
 b. *Anapha infracta* ♂. } (1/8).
 c. " " ♀.

einzelnen zu den *Thaumetopoeinae* und in unmittelbare Nähe von *Phalera* Hübn., früher auch in die *Arctiidae* und *Liparidae* gestellt. *Anapha* ist begründet durch Walsingham in List. Lep. Brit. Mus., Vol. 4, p. 856 (1855), *A. infracta* von demselben Autor beschrieben und abgebildet: Proc. Linn Soc. (2), Vol. 2, p. 422, t. 45, f. 8 (1885). Die Gattung ist nur aus Afrika bekannt und ihre Vertreter stimmen in biologischer Hinsicht mit europäischen Prozessionsspinnern (*Thaumetopoea* Hbn.

²⁾ Z. f. w. Ins.-Biol. 4, 268.

³⁾ Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. 5, 315.

⁴⁾ ibid. p. 242.

= *Cnethocampa* Steph.) überein, die Raupen leben gesellig und bauen grosse Nester, in denen sie sich auch verpuppen (s. Abbildg.), ein solches Nest beherbergt bis zu 300 Puppen. Die Haare der Raupen sollen in ähnlicher Weise wie diejenigen der Prozessionsraupen in hohem Grade reizvoll wirken. — Stichel.

Stechen tropische *Chalcis*-Arten auch Bienen-Imagines an?

Herr Ingenieur Giovanni Gribodo in Turin übergab mir früher ein bei ihm direkt von Kamerun eingegangenes ♀ der grossen Holzbiene *Nylocopa* (*Coptorthosoma*) *nigrita* F. mit der Angabe, dass ihm daraus, nachdem er das Stück bereits seit einigen Monaten seiner Sammlung einverleibt hatte, ein ♀ von *Chalcis variipes* F. Walk. geschlüpft wäre. Ich kann freilich an der Biene keine Oeffnung erkennen, die so gross wäre, dass die ziemlich kräftige Schmarotzerwespe daraus hätte auskriechen können, mag allerdings auch nicht das trockne und genadelte Wirtinsekt, das Herrn Gribodo's Eigentum bleibt, durch eine gründlichere Untersuchung gefährden. *Chalcis*-Arten sind bis jetzt mit Sicherheit eigentlich nur erst als Parasiten von Lepidopteren und Dipteren bekannt. Dass nun ihre Weibchen nach dem oben Mitgeteilten in Tropenländern wenigstens manchmal zur Eiablage auch Bienen-Imagines angreifen in ähnlicher Weise, wie man dies für die Dipteren der Familie der Conopiden annimmt, ist meines Wissens bisher in der Literatur nicht gemeldet worden. *Chalcis variipes* F. Walk. ist eine echte *Chalcis* und offenbar recht variabel. Das mir davon vorliegende Kameruner ♀ Gribodo's misst 5 mm Körperlänge; es hat an dem schwarzen Fühlerschaft die Basis der Unterseite rotbraun und elfenbeinweiss aufgehellt, besitzt schwarze Hinterhüften und einen reduzierten elfenbeinfarbenen Fleck am Ende der Schenkel III. an deren Aussenseite.

W. A. Schulz (Villefranche-sur-Saône).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Fortschritte auf dem Gebiete der Insektenterratologie (1906—1908).

Von Dr. Ferdinand Pax, Privatdozenten an der Universität Breslau.

Verzeichnis der Publikationen.

- 1.) **Adelung, N.:** Beitrag zur Kenntnis der Orthopterenfauna Transkaukasiens. — Hor. Soc. entom. Rossic. vol. 38, St. Petersburg 1907, p. 32—81, 1 Taf.
- 2.) **Bellevoye, Adolphe:** La tératologie des Coléoptères. — C. R. Assoc. franç. avanc. scienc. 36. Sess. Reims 1907, 1. part. Paris 1907, p. 247.
- 3.) **Bellevoye, Adolphe:** Documents pour l'étude de la tératologie des Coléoptères. — C. R. Assoc. franç. avanc. scienc. 36. Sess. Reims 1907, 2. part. Paris 1908, p. 639—649, 31 Fig.
- 4.) **Berlese, A.:** Sopra una anomalia negli organi sessuali esterni feminei di *Locusta viridissima*. — Redia Tom. 3, Firenze 1906, p. 305—314.
- 5.) **Bickhardt, H.:** Monströse Tibien- und Tarsenbildung bei *Carabus cancellatus* Illig. — Deutsch. Entom. Zeitschr. Berlin 1907, p. 567.
- 6.) **Chapman, T. A.:** Imperfect moult in a larva of *Amorpha* (*Smerinthus*) *populi*. — Entomologist vol. 39, London 1906, p. 217—219.
- 7.) **Chapman, T. A.:** On some teratological specimens. — Transact. Entom. Soc. London 1907, p. 173—176, Taf. 12.
- 8.) **Clermont, J.:** Sur une anomalie antennaire observée chez *Phylax* (*Pandarinus*) *tristis* Rossi. — Bull. Soc. entom. France Ann. 1907, p. 237.
- 9.) **Cornelsen, H.:** *Deilephila elpenor* mit drei Flügeln. — Internat. Entom. Zeitschr. 1. Jahrg., Guben 1907, p. 329.
- 10.) **Cornelsen H.:** *Dendrolimus pini* mit 2 Flügeln. — Internat. Entom. Zeitschr. 1. Jahrg., Guben 1907, p. 329.
- 11.) **E. D.:** *A. Cicindela campestris* L. — Rovart. Lapok 14. Köt., Budapest 1907, p. 43.
- 12.) **Fo'som, J. W. & M. U. Welles:** Epithelial degeneration, regeneration and secretion in the mid-intestine of *Collembola*. — Stud. Univ. Urbana, Ill. vol. 2, 1906, p. 1—40; Science N. S. vol. 23, New York 1906, p. 633.
- 13.) **Gadeau de Kerville, H.:** Description d'un Coléoptère (*Procerus scabrosus* Ol. var. *taurica* m. ad.), à patte anormale et d'un Hémiptère hétéroptère

(*Centrocoris subinermis* Rez) à antenne anormale. — Bull. Soc. entom. France, Paris 1907, p. 147.

- 14.) **Giard, M.:** Les monstruosités des Insectes. (Discussion). — C. R. Assoc. franç. avanc. scienc. 36. Sess. Reims 1907, 1. part. Paris 1907, p. 247.
- 15.) **Hertwig, Oskar:** Missbildungen und Mehrfachbildungen, die durch Störung der ersten Entwicklungsprozesse hervorgerufen werden. — Hertwig, Handb. vergl. u. experiment. Entwicklungsgesch. Wirbeltiere I 1 Jena 1906.
- 16.) **Holik, O.:** Eine hübsche Abnormität von *Arctia caia*. — Entom. Zeitschrift. 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 80.
- 17.) **Holländer, Ludwig:** *Arctia caia* mit nur zwei Flügeln. — Internat. Entom. Zeitschr. 1. Jahrg., Guben 1907, p. 288—289.
- 18.) **Karny, H.:** Über eine Missbildung des Hinterflügels bei *Psophus stridulus*. — Stettin. Entom. Zeitg. Bd. 68, 1907, p. 201—204.
- 19.) **Korschelt, E.:** Regeneration und Transplantation. Jena 1907.
- 20.) **Meisenheimer, Johannes:** Ueber Flügelregeneration bei Schmetterlingen. Zool. Anzeig. Bd. 33, Leipzig 1908, p. 689—698, 1 Taf., 2 Fig.
- 21.) **Morgau, Thomas Hunt:** Regeneration Leipzig 1907.
- 22.) **Morice, F. D.:** Teratological specimen of a bee. — Transact. Entom. Soc. London 1907, Proc. p. LXI—LXIV, 2 Fig.
- 23.) **De la Porte, Cas** tératologique. — Bull. Soc. entom. France, Paris 1906, p. 186.
- 24.) **Reineck, Georg:** Monstrositätenbildung bei Coleopteren. — Deutsch. Entom. Zeitschr. 1908, Berlin 1908, p. 487—489, Taf. 4.
- 25.) **Rudow:** Einige Abweichungen von der regelrechten Bildung. — Entom. Zeitschr. Bd. 20, Stuttgart 1906, p.
- 26.) **Schrottky, C.:** Eine merkwürdige Monstruosität von *Carinata formosa* Germ. — Wien. Entom. Zeitg. Bd. 25, Wien 1906, p. 261—262.
- 27.) **Schwalbe, Ernst:** Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. Teil 1: Allgemeine Missbildungslehre (Teratologie). Jena 1906.
- 28.) **Schwalbe, Ernst:** Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. Teil 2: Die Doppelbildungen. Jena 1907.
- 29.) **Shelford, R.:** A case of homocotic variation in a cockroach. — Transact. Entom. Soc. London 1907, Proc. p. XXXIII—XXXIV.
- 30.) **Slevogt, B.:** Ueber Missbildungen bei Lepidopteren. — Entom. Wochenbl. Bd. 24, Leipzig 1907, p. 100, 114.
- 31.) **Slevogt, B.:** Ein merkwürdiger Fang. — Entom. Wochenbl. Bd. 24, Leipzig 1907, p. 130.
- 32.) **Solowiow, Paul:** Zur experimentellen Pathologie der Lepidopteren. — Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. Bd. 4, Husum 1908, p. 469—470.
- 33.) **Tarnani, J. K.:** Missbildungen bei Tieren. — Zap. Inst. selisk. choz. 18, 1906, p. 106—134.

Einleitung:

Wer aufmerksamen Auges die reiche Literatur mustert, welche die Morphologie der Missbildungen zum Gegenstande ihrer Darstellung gewählt hat, wird nicht ohne Verwunderung eine grosse Ungleichmässigkeit in der Beherrschung des weiten Studienfeldes feststellen. Während die Teratologie der Wirbeltiere über ein Tatsachenmaterial verfügt, aus dem sich schon jetzt allgemein gültige Gesetze ableiten lassen, ist die Lehre von den Missbildungen der Evertebraten auf einem rein deskriptiven Standpunkte stehen geblieben. So erscheint es uns erklärlich, dass auch die in neuester Zeit erschienenen Darstellungen, welche eine zusammenfassende Behandlung der teratologischen Probleme anstreben, wie die von Oskar Hertwig (15) und Ernst Schwalbe (27, 28), sich fast ausschliesslich auf den Menschen und die übrigen Wirbeltiere beschränken.

Selbst die besten bibliographischen Hilfsmittel versagen hier vollständig. Weder die „Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Entwicklungsgeschichte“, in denen Schwalbe alljährlich die literarischen Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Missbildungen referiert, noch die von Windle herausgegebenen „Reports on teratological literature“ berücksichtigen die Teratologie der Insekten in ausreichendem Masse. Der „International Catalogue of scientific literature“ enthält zwar ein nahezu vollständiges Verzeichnis der Titel, ordnet sie aber den einzelnen Tiergruppen unter, so dass das Aufsuchen dadurch ausserordentlich mühsam und zeitraubend wird. Unter diesen Umständen darf der vorliegende Bericht schon bei seinem ersten Erscheinen darauf rechnen, eine wirkliche Lücke auszufüllen, vielleicht auch die Bestrebungen zu unterstützen, die gerade in jüngster Zeit dahin gehen, das Studium der Insektenteratologie

neu zu beleben und zu vertiefen. In Deutschland erwirbt sich um diese Bestrebungen ein grosses Verdienst die Redaktion der „Insektenbörse“, die seit einiger Zeit die von Dilettanten gezüchteten anomalen Insekten sammelt, um sie dem Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin zu überweisen.

Das vorliegende Sammelreferat berücksichtigt in erster Linie die teratologische Literatur der Jahre 1906 und 1907, während es in Bezug auf das Jahr 1908 keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die Arbeiten dieses Zeitraumes sollen in einem späteren Referate behandelt werden, das zugleich einen Nachtrag der Publikationen enthalten wird, die dem Referenten bisher noch nicht zugänglich gewesen sind.

Stoffübersicht.

Adelung (1) beschreibt zwei Abnormitäten, die er an ein und demselbem Exemplar von *Paradyrnadusa beckeri* aus dem nördlichen Kaukasus beobachtet hat. Die eine Missbildung besteht darin, das die Öffnungen der Gehörgane an den Vordertibien, die hier normaler Weise geschlossen sein müssen, an der rechten Vordertibie fast offen sind. Die zweite Missbildung „betrifft den Tarsus des rechten Hinterbeins. Bekanntlich tritt namentlich an den Tarsen der Blattodeen, Phasmodeen, Locustodeen häufig eine abnorme Reduktion der Gliederzahl auf; in unserem Falle besteht der Tarsus aus drei Gliedern, von denen das erste zwar verkürzt, aber doch ziemlich normal gebaut ist (jedoch mit kaum differenziertem Sohlenballen); das zweite Glied ist stark verkümmert und vertritt die Stelle von zwei Gliedern, worauf eine zirkuläre Furche, sowie das Vorhandensein zweier allerdings sehr rudimentärer Sohlenballen hinweist. Das Endglied ist ausserordentlich kurz und trägt an seinem Ende statt zweier Krallen eine einzige, kurze, aber kräftige, klauenförmige Kralle. Die ganze Hinterschiene ist beträchtlich kürzer als die der linken Körperseite. Diese Abnormität lässt sich durch Verletzungen bei dem Verlassen des Eies mit nachfolgender Neubildung oder aber durch spätere Regenerationserscheinungen erklären.“

Bellevoye (2) macht den Versuch, an der Hand eines umfangreichen Materials die Teratologie der Käfer in ein System zu bringen. Er unterscheidet folgende zehn Kategorien: 1) Développement incomplet des élytres. 2) Enfoucement ou déformation des téguments. 3) Bosses et boursoinflures. 4) Côtes des élytres déviées ou bifurquées. 5) Changement de forme par défaut de matières. 6) Expansion du corselet. 7) Pattes plus courtes. 8) Pattes courbées au lieu d'être droites. 9) Antennes coudées. 10) Monstruosités par excès. In einer späteren Arbeit (3) gibt er eine von zahlreichen Textfiguren begleitete Beschreibung von 93 teratologischen Fällen, die er bei Coleopteren beobachtet hat.

Berlese (4) beschreibt einen Fall von anomaler Ausbildung der äusseren weiblichen Geschlechtsorgane bei einem Exemplar von *Locusta viridissima*. Leider war diese Publikation dem Referenten nicht zugänglich.

Einen Fall von monströser Tibien- und Tarsenbildung bei *Carabus cancellatus* schildert Bickhardt (5).

Chapman (6) erwähnt von einer Raupe des Pappelschwärmers „the retention of the larval head of the previous skin, the moulting otherwise being successful.“

In (7) beschreibt derselbe Autor ein Individuum von *Capnia atra* mit dreifacher Tarsenbildung, ein Exemplar von *Catocala nupta* mit doppelter Tarsenbildung und eine Puppe von *Hastula hyerana* „that possesses jaws of the larval pattern.“

Clermont (8) gibt eine kurze Beschreibung eines teratologischen Individuums von *Phylax tristis* aus den Basses-Alpes; an der Basis des siebenten Gliedes der rechten Antenne treten vier vollständig entwickelte Antennenglieder auf, die in ihrem Habitus völlig den vier terminalen Antennenglieder gleichen.

Eine stark verletzte Raupe von *Deilephila elpenor* ergab Cornelsen (9) einen Falter mit nur drei Flügeln, obgleich die Puppe äusserlich ein ganz normales Aussehen gezeigt hatte.

In (10) beschreibt Cornelsen ein Weibchen von *Dendrolimus pini* mit nur 2 Flügeln.

E. D. (11) berichtet über einen Fall von asymmetrischer Zeichnung der Flügeldecken bei *Cicindela campestris*.

Girard (14) macht darauf aufmerksam, dass das Buch von William Bateson „Materials for the study of variation“, London 1894 auch wertvolle Hinweise auf die Teratologie der Insekten enthält.

Holik (16) beobachtete bei *Arctia caia* das Auftreten abweichender Zeichnungscharaktere, die sich auf den rechten Vorderflügel beschränken.

Holländer (17) gibt die Beschreibung eines weiblichen Individuums von *Arctia caia*, dem die linken Flügel ganz fehlen.

Ueber eine Missbildung des Hinterflügels von *Psophus stridulus* berichtet Kärny (18).

Korschelt (19), Meisenheimer (20) und Morgan (21) behandeln das Problem der Regeneration und kommen hierbei auch auf Tatsachen der Teratologie zu sprechen, insbesondere Meisenheimer, der die Flügelregeneration der Schmetterlinge untersucht.

Morice (22) beschreibt ein Männchen von *Anthidium manicatum*, dessen Abdomen sieben dorsale Platten besitzt. Dadurch, dass nun die zweite Dorsalplatte eine Spaltung erfahren hat, ist eine asymmetrische Verschiebung der folgenden Abdominalsegmente eingetreten.

De la Porte (23) schildert einen *Scythalicus oblongiusculus*, dessen linke Antenne die Erscheinung der Bifurkation zeigt.

Reineck (24) beschreibt ausser einigen Färbungsabnormitäten eine Reihe teratologischer Fälle, unter anderem einen *Carabus convexus* mit Bifurkation des Schenkels am rechten Hinterbein, *Aegopsis curvicornis* mit dreifacher Tarsenbildung am linken Hinterbein, *Pterostichus vulgaris* mit dreifacher Tarsenbildung am mittleren rechten Bein, *Dorcadion sloanei* mit doppelter Klauenbildung sowie noch andere Monstrositäten, die hier nicht im einzelnen aufgezählt werden können.

Rudow (25) beobachtete einen Maikäfer, bei dem an der Basis des rechten Fühlers drei kleinere, gestielte Fühler hervorgesprosst waren, die aber keine Beweglichkeit besaßen. Der Verfasser beschreibt ferner einige Fälle ungleicher Fühlergrösse bei *Polyphylla fullo*.

Slevogt (30) gibt eine kurze Beschreibung einiger teratologischer Exemplare seiner Lepidopterenammlung. Eine *Deilinia exanthemata* weist auf der linken Seite neben zwei ganz normalen Flügeln noch einen dritten auf, der in Form eines langen Lappens unter dem Hinterflügel hervorragt.

In (31) schildert derselbe Autor ein Individuum von *Aporia crataegi*, bei dem Wurzel- und Mittelfeld der Vorderflügel gänzlich unbeschuppt sind.

Tarnani (33) fand ein Männchen von *Gelechia distinctella* mit sechs Flügeln, dem die Patagia an der Vorderbrust fehlten. Er erklärt diese Erscheinung für einen Fall von Atavismus. Bei einem Männchen von *Bombus lapidarius* beobachtete er ferner eine Anomalie im Flügelgäader, nämlich eine Auszweigung der dritten Cubitalader sowie eine vierte Cubitalzelle von dreieckiger Gestalt.

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 11.)

77. Steinmann, P. Die Tierwelt der Gebirgsbäche (Auszug aus der gleichnamigen Arbeit [Ann. Biol. locustre II. 1907]. Zusammensetzung, Anpassungserscheinungen und Ursprung der Bachfauna). — Arch. Hydrob. Planktonk. III., 1908, p. 266—273, vgl. No. 59.

78. Siltala, A. J. Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren II. — Acta Soc. F. Fl. F. 31, No. 3, 1908, 26 pp., 3 fig.

Verf. stellt in einer übersichtlichen Tabelle den heutigen Stand der Kenntnis über die Metamorphose der finnischen Trichopteren (nebst Angabe der Litteratur) zusammen (von 196 Arten sind noch 74 hinsichtlich der Metamorphose unbekannt), beschreibt dann die Metamorphose von *Grammotaulius sibiricus* und *Apatania arctica* und gibt dann noch Ergänzungen zu früheren Beschreibungen (11 Arten).

79. Thienemann, A. Das Vorkommen echter Höhlen- und Grundwassertiere in oberirdischen Gewässern. Ein Erklärungsversuch. — Arch. Hydrob. Planktonk. IV., 1908, p. 17—36.

„Als Charakterformen der *Niphargus*-Stellen“ werden unter anderen „typischen Quellbewohnern“ Larven von *Cranocia irrorata* und *Apatania* sp. genannt. (p. 19).
80. Ziegeler, Mathilde. Köcherfliegen I. und II. — Natur und Haus, 16, 1908, p. 111—112, 127.

Eine Darstellung des Köcherfliegenlebens in humorvollen Versen, beginnend: „In dem Teich spaziert ein Blatt, das wahrhaftig — Beine hat“.

81. Enderlein, G. Biologisch-faunistische Moor- und Dünen-Studien. Ein Beitrag zur Kenntnis biosynöcischer Regionen in Westpreussen. — 30. Ber. Westpreuss. Bot.-zool. Verein 1908, p. 53—238; 1 Karte, 6 fig.

Diese höchst interessante Arbeit verzeichnet an verschiedenen Stellen auch

einige Trichopteren, von denen die nordische *Triaenodes reuteri* McLach. (als für Deutschland neu) wohl die interessanteste ist; Verf. vermutet (p. 222), dass die Larven im Putziger Wiek leben.

82. Thienemann, A. Trichopterenstudien. IV. Die Fangnetze der Larven von *Philopotanus ludificatus* McLach. — Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. IV., 1908, p. 378—380, 1 fig.

„Die Larven bauen sich aus lockerem Gespinst einen weiten, bis fingerlangen Sack, den sie am vorderen Ende, wo die Oeffnung sich befindet, an einem dem Bachboden lose aufliegenden Steine befestigen; das blind geschlossene Ende flottiert frei. — Bisweilen aber (beobachtet im Thüringer Wald bei Tabarz) spannt die Larve auch ihr Gehäuse zwischen zwei benachbarten Steinen aus und konstruiert sich auf diese Weise eine Art Fangnetz“. Am Grunde des sackartigen hinteren Teiles sitzt immer nur eine Larve; Verf. fand den Darm mit organischem Detritus gefüllt. Der Fangtrichter dient also wohl hauptsächlich dazu, der Larve Nahrung (Pflanzenteilchen, Reste von vermodertem Holz und Blättern, gelegentlich auch wohl kleinere Tiere, wie *Nemura*- und Ephemerenlarven) zuzuführen; die Oeffnung der Netze liegt immer gegen den Strom gerichtet. — Ähnlich wie oben berichtet baut auch *P. montanus*.

83. Wesenberg-Lund. Mitteilungen aus dem biologischen Süßwasserlaboratorium Frederiksdal bei Lyngby (Dänemark). I. Die litteralen Tiergesellschaften unserer grösseren Seen. a. Die Tiergesellschaften des Brandungsufers. — Intern. Rev. Hydrob. Hydrog. I. 1908, p. 574—609, 34 fig.

Verf. gibt eine sehr interessante biologische Studie über die Fauna⁵⁸⁾ des Brandungsufers grösserer Seen, die er seit Jahren durchforscht hat. Wenn man etwa an einem heiteren ruhigen Herbsttage die Aufmerksamkeit richtet auf die Ufersteine und auf das Leben (auf und unter ihnen), wird man eine an Arten zwar ziemlich arme, an Individuen aber reiche Tiergesellschaft kennen lernen; an einem stürmischen Tage dagegen, wenn die Wellen hoch über das Ufer gehen, sieht man natürlich recht wenig davon und man muss sich unwillkürlich fragen, wo finden jene langsamen Tiere Schutz „gegen diese Wellen, die jedes Boot gegen die Steine schmettern und Sand und Lehm über die Steine peitschen?“ Man denkt vielleicht, nach dem Sturme müssten in den oft meterhoch aufgeworfenen Mengen von Detritus, abgerissenen Pflanzen, Sand etc. die zertrümmerten und zerschmetterten Reste jener Fauna zu finden sein — doch das ist nicht der Fall.⁵⁹⁾ Dass die Tiere, die sich alle nur langsam bewegen, „entgegen der Kraft der Wellen zu flüchten“ vermöchten, ist unwahrscheinlich und wird auch durch die Tatsache widerlegt, dass man die Tiere selbst bei stärkstem Wellengang auf oder unter den Steinen ganz ruhig sitzend sehen kann, die Wogen gehen über sie dahin, ohne sie losreissen oder herumwälzen zu können. Sie sind an die besonderen Bedingungen des Lebens in der Brandungszone angepasst. An den Brandungsufeln findet man entweder Steinboden oder Sandboden, die beide ihre eigentümliche Fauna haben. Zu den Trichopteren der Steinf fauna gehören vor allem die Larven von *Goera pilosa*, die sich an das Leben in der Brandungszone durch die „flügelartige Seitensteine, wodurch sie einerseits ihr Gehäuse viel schwerer machen, andererseits sie scheibenförmig mit schwach konkaver Unterseite konstruiert haben, wundervoll angepasst haben“; die Larven haben bei starkem Wellenschlag sich „dicht an die Steine angeschmiegt, mit den Krallen im Algenpolster begraben“. Nicht immer sind die Seitensteine des Gehäuses flach, manchmal sind sie auch rund, oder flache Steinchen sind auf die Kante gestellt; „es scheint also, als ob die Tiere überall das Vermögen besitzen, das Gewicht der Röhre durch die Seitensteine zu vergrössern, dass aber die Fähigkeit, ihre Wohnungen abzuflachen, entweder nicht überall gleich gross ist, oder nicht in gleicher Weise gebraucht wird“. In anderer Weise hilft sich die Larve von *Leptocerus fulvus*, die sich fast immer auf den tiefgrünen Spongillenkolonien (fressend) findet; ihre Röhre ist auf der Oberseite kapuzenförmig über den Kopf ausgezogen, so dass die vordere Oeffnung an der Unterseite liegt; sie kann sich so viel besser gegen den Wellenschlag halten, als wenn sie sich aus einer Gehäuseöffnung herausstrecken müsste, die gerade abgestutzt wäre. Eine dritte Art (*Polycentropus flavomaculatus* und viell. Verwandte) hält sich in zarten Gespinsten auf, die an der

⁵⁸⁾ Nur über das auf die Trichopteren Bezügliche wird hier referiert. (Ref.)

⁵⁹⁾ „Nur im Winter, wenn das Eis und nicht die Wellen die erodierende Kraft bilden, sind die Detritushäufungen reichlich mit jenen Brandungstieren durchsetzt; im Frühjahr tauen mit dem schmelzenden Eise auch die Leichname wieder auf und werden nun als verwesende gallertartige Massen den Küsten entlang gefunden“.

Unterseite von Steinen und meistens in natürlichen Höhlungen ausgespannt sind; gewiss werden bei Sturm die Gespinste oft zerrissen, aber es werden sehr bald wieder neue gesponnen; die kurzen kräftigen Beine und besonders die gewaltigen Nachschieber sind treffliche Anklammerungsorgane; zur Verpuppung bauen diese Tiere ein kleines Steinhaus von merkwürdig fester Natur, das selbst „den stärksten Wellen Trotz bieten kann“. In fast ungläublichen Mengen treten manchmal die Larven von *Tinodes* auf; sie bauen auf der Oberseite der Steine aus Gespinst und Sand lange geschlängelte Gallerien von ca. 25–30 mm Länge und 3–4 mm Breite; die Nahrung dieser Tiere ist eine rein vegetabilische, und wahrscheinlich bauen sie ihre Gallerien, indem sie fressend (Algen) über die Steine kriechen; im Aquarium kommen die Larven dann und wann mit dem Kopfe aus dem einen Ende des Rohres heraus, an dem andern Ende sammeln sich die langen Exkrementballen in einem Haufen. — Wie Igelborsten ragen die Röhren anderer Arten (*Leptocerus* und *Crunocia*) ganz lotrecht von den Steinen empor; wenn man diese Larven sammeln will, muss man immer etwas Gewalt anwenden, um die Gehäuse von der Unterlage abzubrechen; es ist wahrscheinlich, dass sie sich (durch Zurückziehen ihres Vorderleibes in das Gehäuse) einen luftverdünnten Raum schaffen; die Puppengehäuse sind horizontal an die Steine gedrückt und mit kleinen Steinen, die meist dem Hinterende angefügt sind, belastet. — Weniger reich als die Steinauna ist die Sandfauna; man findet da hauptsächlich *Molanna angustata* mit ihrem schildförmig verbreiterten Gehäuse; „selbst wo der Wellenschlag stark ist und wo keine andern Phryganeen sich finden, sieht man die Molannen langsam auf dem Ufer herumkriechen; die Tiere sind also in ähnlichem Sinne angepasst wie die *Goera*-Larven. — Die Lebensverhältnisse im Bache und an den Brandungsufeln eines grösseren Sees gleichen einander sehr und deshalb ist die Uebereinstimmung zwischen der Bach- und Brandungsauna gross. Da aus der Grösse der Flusstäler hervorgeht, dass die Flüsse früher viel mächtiger gewesen sind als jetzt, so darf man wohl annehmen, dass die Fauna der fließenden Gewässer (in Dänemark) in Jahrtausenden abgenommen hat; „es ist daher nicht unmöglich, dass jene Fauna der fließenden Gewässer eine sekundäre Heimat an den Brandungsufeln gefunden hat“; nur die Tiere, die nicht die hohen Sommertemperaturen des Seeufers ertragen können, wie bei Rhyacophiliden, findet man dort nicht.

84. Wesenberg-Lund, Notizen aus dem biologischen Süswasserlaboratorium Frederiksdal bei Lyngby (Dänemark). No. IV. Ueber tropfende Laichmassen. — Intern. Rev. Hydrob. Hydrogr. I., 1908, p. 869–870.

Verf. sah am Rande einiger ganz ausgetrockneter Moortümpel, die von hängenden Weiden überwölbt waren, an den Weidenblättern grauweiße Gallertmassen, kaum so gross wie Haselnüsse, zu Tausenden befestigt; einige zeigten parallel laufende Furchen auf der Oberfläche. andere waren kugelige Gallertklumpen ohne jede Struktur; die meisten enthielten kleine gelbe Eier, mehrere und besonders die furchenlosen, winzig kleine Larven⁶⁰⁾; die Gallertmassen ähnelten sehr der Fig. 4c, Taf. II. bei Siltala (No. 41). Ferner beobachtete Verf. während eines Regens an einem kleinen Waldsee das Herabtropfen von Laichmassen⁶¹⁾ (wahrscheinlich *Glyptotaetius*) von einer Esche, in der wiederum Tausende längliche Gallertmassen von milchweisser Farbe, schwach gerunzelte Oberfläche und von Wallnussgrösse befestigt waren; einige, die von festerer Beschaffenheit waren, enthielten Eier, die mehr im Zerfliessen begriffenen dagegen Larven: vom Regen aufgequollen, barsten die Gallertmassen und flossen langsam zu den Spitzen der Blätter hin; mit dem nächsten Regentropfen, der sie traf, erreichten dann die schwebenden Tropfen mit den Lärchen das Wasser, das gleichsam unter der Esche wie von einem Planktonschwarm wimmelte. Wie etwa die oben erwähnten *Linnophilus*-Lärchen Wasser erreichten (die Tümpel waren wohl erst nach der Laich-Ablage in dem dürrn Sommer ausgetrocknet) hatte Verfasser nicht beobachten können.

85. Ulmer, G. Trichoptera und Ephemerae. — Fauna Südwest-Australiens II. Jena 1908. p. 25–46; 44 fig., Trich. p. 25–40, 23 fig.

Die Kenntnis der Trichopterenfauna des kontinentalen Australiens ist noch immer sehr gering; zu den 11 bisher bekannten werden nach Material, das Michaelsen (Hamb. südwest-austral. Forschungsreise 1905) sammelte, 4 neue (*Triplectides* 2, *Dolophilus* 1, *Smicridea* 1) hinzugefügt⁶¹⁾; bisher sind nur Philo-

⁶⁰⁾ In sehr vielen Klümpchen zeigten sich auch zwei bis drei 1/2 cm lange Fliegenlarven, „die sich sicherlich von den Eiern und Larven ernährten.“

⁶¹⁾ In der Zusammenstellung p. 26 fehlt versehentlich die neue *Smicridea*-Art; die Zahl aller australischen Arten beträgt also 15; die neuen Arten sind in den „Genera“ schon genannt. (Ref.)

potomiden, Hydropsychiden, Calamoceratiden, Leptoceriden und Sericostomatiden aus Australien beschrieben worden (eine Hydroptiliden-Larve s. w. u.); mit Ausnahme von *Notanacolicu magna* Walk., die eine weite Verbreitung besitzt (bis Japan) fand sich in Süd-West-Australien keine der ostaustralischen Arten. Es ist wahrscheinlich, dass die Verbreitung der Trichopteren-Gattungen im allgemeinen eine weitere ist, als man früher annahm; das beweist z. B. das Auftreten der „europäischen“ Gattung *Dolophilus* und von *Triplectides* (bisher Brasilien und Neuseeland) in Australien. Von Metamorphose-Stadien werden die Larven von vier Leptoceriden (2 wahrscheinlich Triplectidinen, 1 zu *Oecetis* gehörig) und von *Dolophilus Michaelsoni* n. sp., (die den bekannten Philopotamiden-Larven gleich ist) und endlich Larve und Puppe einer Hydroptilide (*Hydroptila?*) beschrieben; die Larve dieser Art hat die allgemeine Körperform und die Chitinbedeckung (dorsale quere schwarze Chitinschildchen auf den Abdominalsegmenten, ähnlich wie *Stactobia*⁶²). — Alle Exemplare, Imagines wie Larven, fanden sich an resp. in fließenden Gewässern; nur *Notanacolicu magna* nahe dem Mongers Lake und die Larven A (*Triplectides?* sp., nebst der *Oecetis*-Larve „in den tümpelartigen Resten eines zum Teil ausgetrockneten, nicht mehr fließenden Bächleins“.

86. Ulmer, G. Trichoptera. — Wiss. Ergeb. Schwed. Zool. Exped. Kilimandjaro, Meru etc. Upsala 1908, 13, 1, p. 1—10, t. 1 und fig.

Zu den 2 bisher aus Deutsch-Ostafrika bekannten Arten (und einer Hydroptiliden-Larve) werden nach dem Material Sjöstedt's 8 Arten hinzugefügt, darunter 6 neue (*Crunoeciella Sjoestedti*, p. 2, f. 1—6, *Anisocentropus usambarensis*, p. 5, f. 14—17, *Triaenodes elegantula*, p. 6, f. 18—19, *Tr. hastata*, p. 7, f. 20—21, *Oecetis virgata*, p. 8, f. 53—25, *Wormaldia rufiventris*, p. 9, f. 26). Die als *Hydropsychodes diminuta* Walk. aus Westafrika bekannte Art weicht in den Genitalorganen von dem ostafrikanischen Material etwas ab. — Ausserdem werden die Larven von *Crunoeciella Sjoestedti* (ähnlich wie *Lepidostoma*) beschrieben und die westafrikanische *Triaenodes albicornis* Ulm. wird in einer neuen Figur dargestellt. — Es sei hier gleich erwähnt, dass später gesandtes Material noch eine neue Gattung (*Protodipseudopsis*) ergab. Vgl. No. 134.

87. Graeter, E. Die zoologische Erforschung der Höhlengewässer seit dem Jahre 1900, mit Ausschluss der Vertebraten. Sammelreferat. — Internat. Revue ges. Hydrob. Hydrogr. II, 1909, p. 457—479.

Ueber Trichopteren (p. 474) wird gesagt: Sehr häufig findet der Höhlenforscher Phryganiden, entweder im Larvenstadium in Bächen, oder als Imagines an Decke und Wänden; die Metamorphose scheint sich aber nicht in der Höhle abzuspielden, da in keiner der zahlreichen Höhlen, wo Imagines an den Wänden hingen, Larvenformen⁶³ vorkamen und umgekehrt in einer Höhle die Imagines fehlten, obschon der Bach reich an Larven war.

88. le Roi, O. Zur Fauna des Vereinsgebietes. — Naturh. Ver. Preuss. Rheinlande, 1909, p. 104—109.

p. 105: Larven von *Ptilocolepus granulatus* in Gehäusen an verschiedenen Laub- und Lebermoosarten in Bächen an der Glörtalsperre (Sauerland) fand Thienemann am 12. XII. 1907 häufig.

89. Steinmann, P. Die neuesten Arbeiten über Bachfauna. — Intern. Revue ges. Hydrob. Hydrogr. II., 1909, p. 241—246.

Auf p. 245 wird kurz über die Arbeit No. 65 von Thienemann und No. 71 von Felber referiert.

90. Thienemann, A. Trichopterenstudien. V. Ueber die Metamorphose einiger südamerikanischer Trichopteren. — Ztschr. wiss. Insekt. Biol. V., 1909, p. 37—42, 125—132, 13 fig.

Verf. beschreibt eine Reihe von südamerikanischen Larven und Puppen, z. T. nach authentischem Material Fritz Müllers und trägt dadurch zu einer besseren Kenntnis einiger Müller'schen Gattungen und Arten bei. Aus der Organisation der Larve und Puppe von *Grunicha flavipes* Ulm. geht die nahe Verwandtschaft mit *Notidobia* hervor; *Grunicha* gehört also zu den Sericostomatinen; *Grunichella* (von der *G. rostrata* [Fr. Müll. in litt.] wird die Puppe, von der *G. sp.* [aus dem „Traurigen Jammer“] die Larve beschrieben) gehört in die Nähe von *Setodes*; im Anschluss an die Beschreibung des Hinterbeines (Tibia ruderartig verbreitert) von *G. sp.* gibt T. die Darstellung einer mit *Grunichella* verwandten Larve (Gehäuse wie bei *Leptocella gemma*, nur aus gröberen Steinchen gebaut),

⁶² Solche Chitinschildchen sind demnach nun bekannt von *Ptilocolepus* (nur I. Segment), *Stactobia*, *Oxyethira* sp. (No. 50) und dieser australischen *Hydroptila?* sp. (Ref.)

⁶³ Z. T. waren es ganz trockene Höhlen.

die noch stärker verbreiterte Hintertibien besitzt. Ferner werden beschrieben *Leptoceella gemma* Fr. Müll. (Larve), *Phylloicus bromeliarum* [Fr. Müll. Ulm.] (Larve), *Phylloicus angustior* Ulm. (Larve und Puppe). — Zu bemerken ist noch, dass bei *G. flavipes* die Larve Analschläuche besitzt, wahrscheinlich 5, und dass die Calamoteratiden-Larven (vgl. auch Ulmer, No. 95) die Vorderecken des Pronotum mehr oder weniger vorgezogen haben.

91. Ulmer, G. Trichoptera. — Heft 5/6 aus Brauer's Süßwasserfauna Deutschlands. Jena 1909, 326 pp., 467 fig., refer. von E. Petersen in Deutsch. Ent. Ztschr. 1909, p. 593.

Das Buch — als Teil der oben genannten Excursionsfauna — ist ein Bestimmungsbuch; es gibt eine übersichtliche, zusammenfassende Darstellung der deutschen Trichopteren, ihrer Eier, Larven und Puppen, dem Plane entsprechend allerdings nur auf Systematik und Morphologie eingehend, das Gebiet der Biologie in eng. S. daher nicht berücksichtigend. Das Buch enthält 4 Hauptabschnitte. 1. Die Imagines: Nach einleitenden Bemerkungen über den Körperbau, wobei besonders Gewicht auf die Flügelneratur gelegt wird, werden die 12 in Deutschland vorkommenden Familien (nach dem neuen System, beginnend mit den Rhyacophilidae, dann die Hydropsilidae, Philopotamidae, Polycentropidae, Psychomyidae, Hydropsychidae, Phryganeidae, Molanidae, Leptoceridae, Odontoceridae, Linnophilidae und Sericostomatidae behandelnd) dargestellt; für die Familien, Unterfamilien, Gattungen und Arten sind Bestimmungstabellen u. Beschreibungen⁶⁴) vorhanden; die Zahl der behandelten Arten ist 247. 2. Der Laich: kurz behandelt nach Silfvenius (vgl. No. 41). 3. Die Larven: Nach der Darstellung des allgemeinen Körperbaues folgen ausführliche Bestimmungstabellen für die Familien, Unterfamilien (oft auch Gattungen) und die Arten (157 Arten sind bekannt); daran schliesst sich eine Bestimmungstabelle für die Familien und Subfamilien der Larven des ersten Stadiums (der Hauptsache nach aus Siltala, vgl. No. 62). 4. Die Puppen: Bearbeitung wie bei den Larven, doch konnten für Rhyacophilinae und Linnophilinae keine Tabellen gegeben werden, da die Unterschiede z. T. in wenigen Worten kaum klargelegt, z. T. aber auch gar nicht bekannt sind; es finden sich in den Tabellen deshalb nur 92 Arten. — Die Gehäuse sind in den beiden letzten Abschnitten (3 und 4) beschrieben. Allgemeine Angaben über das Vorkommen finden sich bei den Imagines, Larven und Puppen; spezielle Fundorte nebst den Flugzeiten nur bei ersteren. — Es bleibt auch für die Kenntnis der deutschen Trichopteren noch viel zu tun übrig, da die Metamorphosestadien noch lange nicht alle bekannt sind; die systematische Stellung der Ecnominae und Beraeinae ist zweifelhaft.

92. Ulmer, G. und Thienemann, A. Südamerikanische Trichopteren aus dem Kopenhagener Museum. — Dtsche. Ent. Ztschr. 1909, p. 305—311, 4 fig.

Ulmer gibt die Beschreibung von 2 neuen Arten (*Rhyacophylax lobatus*, p. 305, f. 1, 2, *Chinarrha bidens*, p. 307, f. 3, 4), Thienemann die Metamorphose einer Macronematine (*Leptonema* sp.), die sich in der Organisation noch mehr an *Hydropsyche* anschliesst als die früher (vgl. No. 28) beschriebene Larve derselben Unterfamilie; der Darminhalt bestand „aus pflanzlichen Resten und nicht näher zu bestimmenden Chitinteilen von Insektenlarven.“ Von sonstigen vereinzelt Bemerkungen ist die über ein sehr grosses Puppengehäuse (Länge 35 mm), das am oberen Ende der hinteren Verschlussmembran einen etwas gebogenen, ca. 2,5 mm langen Querspalt besitzt und vielleicht zu *Barypenthus* gehört, erwähnenswert.

93. Vorhies, C. T. Studies on the Trichoptera of Wisconsin. — Trans. Wisc. Acad. Science, Arts and Letters, 16. 1. No. 6, 1909, p. 647—718, t. 52—61.

Eine Arbeit, welche die Kenntnis nordamerikanischer Trichopteren ausserordentlich vertieft und deshalb mit grösster Freude zu begrüssen ist; hoffentlich folgen dieser ersten noch mehrere ähnliche! Besonders hervorzuheben ist, dass die Beschreibungen der Imagines genau sind wie die McLachlan's über europäische Arten, und die der Metamorphosestadien sich an das Schema anschliessen, das Klapálek gegeben hat; die zahlreichen Figuren (190) geben alle wichtigen Details, für die Larvenzeichnungen nach dem Vorbilde von Struck. — Einleitend weist Verf. darauf hin, dass die Trichopteren bisher in Amerika wenig Beachtung gefunden (nach dem letzten Katalog von Banks 332 Arten) und dass

⁶⁴) „*Stenophylax*“ dubius Steph. ist in die Gattung *Allophylax* Bks. gebracht worden. — Es sei hier bemerkt, dass *Psilopteryx* prorsa ein Druckfehler ist für *Ps. psorosa* (p. 166, 167) und dass es auf p. 57 bei *Tinodes unicolor* heissen muss: Genitalfuss . . . mit 1 grossen Klaue endigend, die sich mit der Klaue des anderen Genitalfusses kreuzt, weshalb lateral 2 Klauen sichtbar sind. (Ref.)

diese Tiere eine grosse Bedeutung als Fischnahrung haben; als Beispiel gibt er Hudsons Beobachtungen von 1904 (fast 78% der Forellennahrung sind Trichopteren, und selbst wenn diese Ziffer [cfr. No. 26] zu hoch gegriffen sei, so könnte man doch wohl 50 pCt. als sicher gelten lassen) und auf Forbes 1880 (der 15 bis 20 pCt. der Fischnahrung als aus Trichopteren zusammengesetzt erkannte). Dann geht er auf die einzelnen Lokalitäten in dem so wasserreichen und abwechslungsreichen Wisconsin ein; er hat etwa 50 Larven-Arten kennen gelernt und für diesen Staat ca. 100 Arten überhaupt festgestellt (ohne die kaum berücksichtigten Hydroptiliden), während von dorthier bis 1909 noch keine einzige Art bekannt war! Von einigen benachbarten Staaten waren allerdings schon Trichopteren bekannt, so von Minnesota 3, von Illinois 9, von Michigan 4 und endlich von Canada 63. — Vorteilhaft ist es, Puppengehäuse zu sammeln, weil einmal in ihnen oft noch Larven gefunden werden, man also dann die beiden Stadien auf einmal hat, und zum andern weil man dann mehr Aussicht hat, Imagines zu ziehen. — Folgende Arten werden behandelt: *Phryganea interrupta* Say (Imago, Larve, Puppe, Eier⁶⁵), Aufenthalt etc.), *Neuronia postica* Walk. (dsogl., ohne Eier), *Limnephilus rhombicus*⁶⁶ L. (wie vor.), *L. submonilifer* Walk. (wie vor.), *Neophylax autumnus* n. sp.⁶⁷ (wie vor., auch Eier; in fließendem Wasser), *Platyphylax designatus* Walk. f. typ. (dsogl.; die Verpuppung einer Larve in einer Glasröhre wurde beobachtet), *Platyphylax subfuscatus* Say (dsogl. ohne Eier), *Helicopsyche borealis* Hag. (dsogl., auch Eier; auf Felsen an der Seeküste, teils in sehr flachem, teils in 8 bis 10 Fuss tiefem Wasser), *Lepidostoma wisconsinensis* n. sp. (dsogl., ohne Eier), *Leptocerus dilutus* Hag. (dsogl.), *Leptocerus ancylus* n. sp. (dsogl.; das Gehäuse ist ähnlich wie bei *Thremma*; in sehr flachem Wasser der Seen auf Steinen), *Leptocerus tarsipunctatus* n. sp. (Imago), *Leptocella Uvarovii* Kolen. (viell. *L. exquisita* Walk. (Imago, Larve, Puppe, Gehäuse, Aufenthalt etc.); in stehendem Wasser bis zu 8 bis 10 Fuss Tiefe), *Setodes grandis* Bks. (dsogl.; Gehäuse wie *Set. tineiformis*, Hinterbeine der Larve Schwimmbeine), *Triaenodes flavescens* Bks. (dsogl.; Gehäuse und Schwimmvermögen wie bei *Tr. bicolor* etc.); *Molanna uniophila* n. sp. (dsogl.; aus Seen, oft an sandigen Ufern, bis zu einer Tiefe von 10–12 Fuss; einmal im Mai in grosser Zahl auf Muscheln), *Hydropsyche alternans* Walk. (dsogl. in fließendem, aber nicht kaltem Wasser; die Larven spinnen Fäden, wenn sie sich fortbewegen), *Phloccentropus maximus* n. sp. (dsogl.; in fließendem Wasser; die Larve gräbt im Sande und baut sich Gänge, 5 mm breit, bis 65 mm lang; das Labium ist ausserordentlich verlängert⁶⁸), *Rhyacophila torva* Hag. (dsogl.; die Larve hat keine Kiemen und auch keine säbelförmige Klaue an den Nachschiebern). — Zum Schlusse gibt Verf. ein vollständiges Verzeichnis der auf amerikanische Trichopteren bezüglichen Schriften.

94. Ulmer, G. Argentinische Trichopteren. — Ztschr. f. wiss. Insekt. Biol. V., 1909, p. 73–76, 120–124; 9 fig.

„Augenscheinlich sind in der Provinz Mendoza (aus der Jensen-Haarup und P. Jörgensen das Material sandten) die Bedingungen für eine reiche Entwicklung von Trichopteren nicht vorhanden; es mangelt an geeigneten Gewässern, in denen sich die Tiere entwickeln könnten“; so ist die Zahl der Arten (von Argentinien werden im ganzen 8 aufgezählt) gering, die Individuenzahl aber meist beträchtlich. Es werden 4 neue Arten beschrieben (*Atopsyche lucidula* p. 73, f. 1, *Chimarraha argentinica*, p. 74, f. 2–4, *Polycentropus Jürgenseni*, p. 75, f. 5, *Rhyacophylax magnus*, p. 120, f. 6). Von der letzteren (*R. magnus*) werden auch Larven und Puppen dargestellt, die sich in reissendem Wasser eines Bewässerungskanales fanden; die Larven ähneln sehr den *Hydropsyche*-Larven; die Puppen haben breite Mandibeln, die Analanhänge sind weich, am Ende nicht ausgeschnitten; die junge Larve schwimmt sehr schnell mit schlängelnden Bewegungen; die erwachsene Larve lebt unter oder an den Seiten der Steine in einer aus Pflanzenteilen, Erde und Steinchen lose zusammengesponnenen Wohnung; der „Vorhof“, den Fr. Müller von einem brasilianischen Larvengehäuse der Gattung beschreibt, wurde nicht gefunden.

(Fortsetzung folgt.)

⁶⁵ Laich ringförmig.

⁶⁶ Durch des Verf. Beschreibungen der Imago und Metamorphose wird klar bewiesen, dass diese eurasiatische Art also doch in Nordamerika vorkommt.

⁶⁷ Vorhies sah aus dem Prosternum der Larven kein „Horn“; das ist ganz seltsam für eine Limnophilide!

⁶⁸ Der eigentümliche Röhrenbau und die Form des Labium erinnern sehr an Tinodes. (Ref.); Verf. betrachtet die von Clarke 1891 beschriebene „Plectrocnemia“-Larve mit gleichem Bau und gleichem Labium als ebenfalls zu *Phloccentropus* gehörig.

Literatur-Bericht XXXXVII.

XII Lepidoptera. (Fortsetzung aus Lit.-Ber. XXXXVI.)

6812. GADOLLA, v. Die europäischen Papilioniden und Pieriden. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 43, p. 417—421. '07.
6813. GADOLLA, v. Ueber die europäischen Lymantriidae. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 43, p. 433—435. '07.
6814. GAL, Jules. Expériences sur les vers-à-soie (7e note). — Bull. Soc. Etud. Sc. nat. Nîmes, T. 33, p. 87—97. '06.
6815. GALLARDO, Angel. Note sur les états préparatoires de *Morpho catenarius* Perry, aux environs de la ville de Buenos-Aires. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 68—70. '07.
6816. GALLARDO, Angel. Observaciones sobre la metamórfosis de *Morpho catenarius* (Perry) en los alrededores de Buenos Aires. — An. Soc. Cient. Argentina, T. 63, p. 52—57. '07.
6817. GALVAGNI, E. *Coenonypha arcania* var. *macrophthalmica*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 615. '07.
6818. GALVAGNI, Egon. *Poecilocampa populi* var. *alpina* aus Krain und n. ab. *kempyaria* von *Hybernia bajaran*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 649. '07.
6819. GALVAGNI, E. *Heemerophila abruptaria* var. *datuata*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Sitz.-Ber., Bd. 57, p. 30. '07.
6820. GALVAGNI, E. *Hybernia bujaria kempyaria* = *H. sorditoria*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 94. '07.
6821. GATNAR, Oskar. Zucht von *Deilephila eufhorbiae* aberr. *rubescens*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 645—646. '07.
6822. GAUCKLER, H. *Xylomyges conspicularis* L., eine Monographie. — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 110—113. '07.
6823. GERSTNER, C. Beiträge zur Entwicklung des Schilleralters. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 42—43, 50—51, 6 fig. '07.
6824. GIARD, Alfred. Sur les dégâts de *Loxostege (Eurycreon) sticticalis* L. dans les cultures de Betteraves du Plateau central. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 143, p. 458—460. — Le Cosmos, N S. T. 55, p. 434—435. '06.
6825. GIARD, Alfred. La Teigne de la Betterave (*Lita ocellatella* Boid.). — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 143, p. 627—630. '06.
6626. GIBBS, A. E. Scotch Lepidoptera in 1906. — Entomologist, Vol. 40, p. 52—58. '07.
6827. GIBSON, Arthur. Notes on *Recurvaria gibsonella* Kearf. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 414—415. '07.
6828. GILLMER, M. Eine kritische Studie über einige viel umstrittene Aberrationen von *Amorpha populi* Linn. — Jahrb. Nassau. Ver. Nat., Jahrg. 59, p. 157—171, 1 Taf. '06.
6829. GILLMER, M. Die Variation von *Acronyeta leporina* Linn. — Insektenbörse. Jahrg. 23, p. 118—120, 122—124. '06.
6830. GILLMER, M. Copula von *Lycæna argus* Linn. (*negon* auct.). — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 136. '06.
6831. GILLMER, M. Ein albinotisches Exemplar von *Vanessa urticae* Linn. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 6—7. '07.
6832. GILLMER, M. Zur Polargrenze von *Pterogon proserpina* Pall. in Deutschland. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 53. '07.
6833. GILLMER, M. Eine Anfrage über die Gewohnheiten der *Melitæa*- und *Argynnis*-Raupen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 31—32. '07.
6834. GILLMER, M. Das Ei von *Parnassius mnemosyne* Linn. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 139—140, 1 fig. '07.
6835. GILLMER, M. Das Ei von *Lycæna astrarche* Bergstr. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 160. '07.
6836. GILLMER, M. *Gonopteryx rhamnii* L. aberr. *rosea* Linstow synonym mit aberr. *rubescens* Gillmer. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 164—165. '07.
6837. GILLMER, M. Zur Begattung von *Vanessa urticae* Linn. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 69. '07.
6838. GILLMER, M. Noch etwas zur Vervollständigung der Entwicklungs-Geschichte der *Stenoptilia graphodactylus* Tr. var. *pneumonanthæ* Schleich. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 125—126, 2 fig. '07.

6839. GILLMER, M. Die Beschreibung der Eier von *Melitaea athalia* Rott. und von *Melitaea aurelia* Nick. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 199, 1 fig. '07.
6840. GILLMER, M. Ein neuer Sphingiden-Bastard. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, 1, p. 206—207, 213—214, 1 Taf. '07.
6841. GILLMER, M. Kleine Nachrichten über einzelne Schmetterlings-Arten. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 234—235, 237—238, 3 fig. - p. 269—270, 286—287, 296—297, 1 fig. '07.
6842. GILLMER, M. Ein literarischer Beitrag zur Grossschmetterlingsfauna von Lübeck. — Arch. Ver. Freunde Nat. Mecklenburg. Jahrg. 61, p. 15—28. — Notiz von Günther Tessimann. - p. 138—139. '07.
6843. GILLMER, M. Weitere Berichtigungen und Zusätze zu der Uebersicht der von Herrn E. Busack bei Schwerin und Waren gefangenen Grossschmetterlinge. — Arch. Ver. Freunde Nat. Mecklenburg, Jahrg. 61, p. 29—47, 2 fig. '07.
6844. GILLMER, M. Kleine Mitteilungen über einzelne Schmetterlingsarten. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 97—98, 108—109. '07.
6845. GILLMER, M. Zur Naturgeschichte der *Gortyna ochracea* Hübn. — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 114—115. '07.
6846. GIRAULT, A. A. *Laertias (Papilio) phileuor* (Linnaeus). — Canad. Entom., Vol. 39, p. 209—211. '07.
6847. GIRAULT, A. A. Papers on Deciduous Fruit Insects and Insecticides. The Lesser Peach Borer. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 68, p. 31—48, 1 tab., 1 fig. '07.
6848. GODMAN, F. D. Notes on the American Species of Hesperiiidae Described by Plötz. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 20, p. 132—155. '07.
6849. GRANIT, A. W. Härjningar af *Cularia dilutata* Borkh. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 57—58. '07.
6850. GRAVES, Philip P. Notes on Egyptian and Syrian Butterflies. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 64—68. '07.
6851. GRAVES, Philip P. Notes on Collecting Lepidoptera in Egypt in May and June. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 210—211. '07.
6852. GRAVES, Philip P. Lepidopterological Notes from the Levant. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 307—308. '06.
6853. GRAVIER, Ch. Observations biologiques sur la larve d'un Papillon (*Zeuzera* sp.?) qui attaque les Cacaoyers à San Thomé (Golfe de Guinée). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 139—141. '07.
6854. GREEN, E. Ernest. On the Oviposition and Early Larva of *Jamides bochus* Cram. — Spolia Zeylanica, Vol. 2, p. 204—205. '05.
6855. GREEN, E. Ernest. On the Larval Habits of the Butterfly *Parata alexis*, Fabr. — Spolia Zeylanica, Vol. 3, p. 257. '05.
6856. GREGSON, P. B. Notes on Insects in Central Alberta. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 67, p. 125—127. '07.
6857. GRINNELL, Fordyce, jr. *Lemonias quino* (Behr), Scudder: its Synonymy and Actual Status. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 380—383. '06.
6858. GRINNELL, Fordyce, jr. Notes on *Polygonia chrysoptera* Weight. — Entom. News, Vol. 18, p. 401. '07.
6859. GRINNELL, Joseph, and Fordyce GRINNELL, jr. The Butterflies of the San Bernardino Mountains, California. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 37—49. '07.
6860. GROSSBECK, John A. Notes on some Species of Geometrids. — Entom. News, Vol. 18, p. 146—151. '07.
6861. GROSSBECK, John A. A New Genus and Two New Species of Geometridae. — Entom. News, Vol. 18, p. 252—253. '07.
6862. GROSSBECK, John A. Notes on *Eupithecia*, with Descriptions of New Species. — Entom. News, Vol. 18, p. 342—350. '07.
6863. GROSSBECK, John A. Some New Species of Western Geometridae. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 345—348. '07.
6864. GROTH, Louis. *Ammoconia caecimacula* ab. *obscura* in der Prov. Brandenburg. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 68. '07.
6865. GRUND, Arnost. *Lycaena argiades* Pall. und ihre Abarten in der Umgebung von Agram (Zagreb-Kroatien). — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 125—126. '07.
6866. GRUND, F. Wie ich Spannerraupe in ihrer gekrümmten Stellung präpariere. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 179. '07.

6867. GRÜNBERG, K. Einige neue afrikanische Heteroceren. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 431—437, 1 Taf. '07.
6868. GRÜNBERG, K. Zwei neue Hesperiden aus Deutsch-Ostafrika. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 577—578. '07.
6869. GRÜNBERG, K. Neue afrikanische Heteroceren nebst einigen synonymischen Bemerkungen. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 63—75, 6 fig. '07.
6870. GRÜNBERG, K. Zwei neue afrikanische Heteroceren. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 126. '07.
6871. GRÜTZNER. Ueber die Eierablage von *Endromis versicolora*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 16—17. '07.
6872. GRÜTZNER, Hermann. Ueber *Limenitis populi*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 30—31. '07.
6873. GRÜTZNER, Hermann. Woran erkennt man die männlichen und die weiblichen Schmetterlingspuppen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 32. '07.
6874. GUPPY, L. jr. Life History of *Cydimon (Urania) leilus* L. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 405—410, 2 tab. '07.
6875. GURNEY, Gerard H. Notes on the Butterflies of Digne. — Entomologist, Vol. 40, p. 194—197, 222—225. '07.
6876. HADER, W. Weiteres zur Eiablage von *Endr. versicolora*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 36—37. '07.
6877. HAFNER, J. *Zygaena filipendulae* L. v. *ochsenheimeri* Z. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 83. '07.
6878. HAIMBACH, Frank. Two New Species of *Crambus* and a New Variety of *Haematopsis grataria* Fabricius. — Entom. News, Vol. 18, p. 44—45. '07.
6879. HAMM, A. H. Further Notes on the Choice of a Resting Site by *Pieris rapae*. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. C—Cl. '07.
6880. HAMM, A. H. A Permanent Record of British Moths in their Natural Attitudes of Rest. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. 483—485, 1 tab. '07.
6881. HAMPSON, George F. Descriptions of New Pyralidae of the Subfamilies Hydrocampinae and Scopariinae. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 18, p. 373—393, 455—472. '06/'07.
6882. HAMPSON, George F. Descriptions of New Genera and Species of Syntomidae, Arctiidae, Agaristidae, and Noctuidae. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 221—257. '07.
6883. HAMPSON, George. Two New Indian Sphingidae in the British Museum. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 327. '07.
6884. HAMPSON, George. New Zygaenidae in the British Museum. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 328. '07.
6885. HANNEMANN, E. Copula von *Vanessa antiopa*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 55. '07.
6886. HARLAY, V. Les ravages de la tordeuse verte du Chêne en 1905. — Bull. Soc. Hist. nat. Ardennes. T. 12, p. 44—48. '05.
6887. HARRISON, J. W. New Forms of *Polia chi*. — Entom. Rec. Journ. Var. Vol. 19, p. 277—278. '07.
6888. HARSCH, A. Ein Zuchtversuch von *Deil. licornica*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 23—24. '07.
6889. HÄTTICH, Emil. Ueber den Bau der rudimentären Mundwerkzeuge bei Sphingiden und Saturniden. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 229—242, 261—272, 17 fig. '07.
6890. HAUPT, H. Bemerkungen zu Zellers Tagebuchnotizen über *Acentropus niveus*. — Wochenschr. Aquar.-Terrar. Kunde, Jahrg. 3, p. 355—356, 1 fig. '06.
6891. HAUPT, H. Wie versorgen sich Raupe und Puppe des Wasserschmetterlings (*Acentropus niveus*) mit Atemluft. — Wochenschr. Aquar.-Terrar.-Kunde, Jahrg. 4, p. 18—19. '07.
6892. HENRICHSEN, H. Fortegnelse over Macrolepidoptera samlede i Aas. — Nyt. Mag. Naturv., Bd. 45, p. 69—95. '07.
6893. HERRICK, Glenn W. Notes on *Sannina uroceriformis*. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 265—266, 1 tab. '07.
6894. HERTIG, Bernhard. Eine partielle zweite Brut von *Sphinx ligustri* L. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 297—298. '07.
6895. HIPPERT, Edm. Liste de Lépidoptères peu communs de la Belgique. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 74—76. '07.

6896. HÖFER, Karl. Eine Zucht von *Laeosopsis roboris* Esp. aus dem Ei. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 139. '07.
6897. HOFFMANN, Fritz. Entomologisches Tagebuch für 1906. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 19—21, 28—29, 66—67, 84, 114—115, 141—142. '07.
6898. HOFFMANN, Fritz. Misserfolge beim Überwintern von Puppen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 34—35, 171. '07.
6899. HOFFMANN, F. Die Zimmerzucht der ausländischen grossen Spinner. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 45. '07.
6900. HOFFMANN, Fritz. *Psecadia pusiella* Roem. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 149. — von H. Stichel. — p. 149—150, 1 fig. '07.
6901. HOFFMANN, F. Zur Zucht von *Catocala sponsa* L. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 6. '07.
6902. HOFFMANN, Fritz. *Ptilophora plumigera* Esp. Winke für das Auffinden des Falters. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 263. '07.
6903. HOLIK, O. Ein Beitrag zur Variabilität von *Deubrolimus pini*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 204. '07.
6904. HOLLÄNDER, Ludwig. *Arctia caja* mit nur zwei Flügeln. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 288—289. '07.
6905. HOLTZ, Martin. Ueber *Colias v. hellreichi* Stgr. und ihr Vorkommen im Peloponnes. — Entom. Wochenschr., Jahrg. 24, p. 14—15. '07.
6906. HOLTZ, Martin. Flugzeiten einiger paläarktischer Macrolepidopteren. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 76—77. '07.
6907. HOMBERG, R. Description d'une aberration ♀ de *Spilosoma lubricipeda*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 71. '07.
6908. HOMBERG, R. Sur la synonymie d'*Acidalia rubellata* Ramb. et *beckeraria* Lederer. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 71. '07.
6909. HORMUZAKI, Konst. von. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina. III. Teil: Familien Pyralidae bis Micropterygidae. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 34—104. '07.
6910. HOWARD, L. O. Importations of the Gypsy Moth and Browntail Moth Parasites from Europe. — (Amer. Ass. Adv. Sc.) Science N. S., Vol. 24, p. 296—297. '06.
6911. HOWARD, L. O., and F. H. CHITTENDEN. The Catalpa Sphinx. (*Ceratomia catalpae* Bdv.) — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Circ. No. 96, 7 pp., 2 fig. '07.
6912. HOWARD, L. O. The Gypsy Moth and how to Control it. — U. S. Dept. Agric., Farmers' Bull. No. 275, 22 pp., 7 fig. '07.
6913. HOWES, G. Notes on the Occurrence of two Rare and two Introduced Moths. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 38, p. 509, 1 tab. '06.
6914. HOWES, G. Some New Species of Lepidoptera. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 38, p. 510—511, 1 tab. '06.
6915. HOYNINGEN-HUENE, Friedrich von. Korrekturen und Nachträge zur Lepidopterenfauna von Krasnoufimsk. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 249—253. '07.
6916. HOYNINGEN-HUENE, Friedrich von. Die *trifasciata-ruberata*-Gruppe der Lepidopteren-gattung *Larentia*. — Berl. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 254—257. '07.
6917. HUDSON, G. V. On some New Species of Macro-Lepidoptera in New Zealand. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 37, p. 355—358, 1 tab. '05.
6918. HUDSON, G. V. On Macro-Lepidoptera Observed during the Summer of 1903—4, including a Note on the Occurrence of a Hawk-moth New to New Zealand. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 37, p. 358—360, 1 tab. '05.
6919. HUDSON, G. V. Recent Observations Respecting the Origin of the Vegetable Caterpillar. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 39, p. 195—196. '07.
6920. HUDSON, G. V. Notes on the Entomology of the Routeburn Valley. — Trans. Proc. N. Zealand Inst., Vol. 39, p. 197—205. '07.
6921. HURMUZACHI, Const. Observari asupra genului *Nepticula* z. — Bull. Soc. Sc. Bucarest, An. 15, p. 332—337. '07.
6922. ILLIDGE, R. Notes on Lepidoptera from the Vicinity of Brisbane, the Larvae of which Feed on *Laranthus*. — Proc. R. Soc. Queensland, Vol. 20, p. 33—35. '07.
6923. IMAGE, Selwyn. *Odesia atrata* Aberration. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XIV. '07.

Literatur-Bericht XXXXVIII.

XII. Lepidoptera. (Fortsetzung aus Lit.-Ber. XXXXVII.)

6924. JACHONTOV, A. A. Quelques expériences avec les chenilles et chrysalides de *Vanessa urticae* L. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 10—18. '06.
6925. JACHONTOV, A. A. Notice sur les générations multiples chez certaines espèces des Rhopalocères. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 252—253. '06.
6926. JAMES, Russell E. Lepidopterological Notes from Freshwater. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 204—208. '07.
6927. de JOANNIS, J. Description de Lépidoptères nouveaux de l'île Maurice. — Ann. Soc. entom. France. Vol. 75, p. 169—183, 1 tab. '06.
6928. de JOANNIS, J. Une nouvelle espèce du genre *Hypsoidea*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 208—209. '07.
6929. de JOANNIS, J. Nouvelle espèce de Phycide du genre *Hypogryphia* Rag. provenant d'Espagne. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 256—257. '07.
6930. de JOANNIS, J. Deux espèces nouvelles de *Nepticula*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 326—329. '07.
6931. de JOANNIS, J. Sur une espèce de Microlépidoptère nuisible aux Azalées. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 341—342. '07.
6932. JOHNSON, W. Notes on the Oak-egger Moth (*Lasiocampa quercus*). — Notes Hist. Geol. Entom. Vale Derwent, Vol. 5, p. 16—20. '07.
6933. JONES, A. H. Notes on the Lepidoptera of Arosa and the Splügen and San Bernardino Passes. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 35—38. '07.
6934. JONES, A. H. Lepidoptera at Electric Light at Herculesbad, Hungary. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 227. '07.
6935. JONES, Albert Hugh. Lepidoptera in Hungary in June. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 245—247, 281—285, 4 tab. '07.
6936. JONES, E. Dukinfield. On the Remarkable Resemblance Between to Species of *Molippa*. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 181—182, 1 tab. '07.
6937. JONES, Frank Morton. Pitcher-Plant Insects. - II. — Entom. News, Vol. 18, p. 413—420, 2 tab. '07.
6938. JORDAN, Karl. Notes to Plates III. and X. — Novitat. zool., Vol. 13, p. 759—761, 2 tab. '06.
6939. JORDAN, K. New African Zygaenidae. — Entomologist, Vol. 40, p. 121—127. '07.
6940. JOUKL, H. A. Nová odrůda *Zygaena carniolica* Scop. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae. Ročn. 3, p. 10—14, 1 fig. '06.
6941. JOUKL, H. A. Nová odrůda. *Col. myrmidonae* Esp. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 77—78. '07.
6942. JOUKL, H. A. *Acherontia atropos* L. (Smrtihlav.) Jeho původ, pozvolné šíření potrava housenky, jakož i domnělé „právo domovské“ v Evropě. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 81—86. '07.
6943. JOUKL, H. A. *Zygaena carniolica* Scop. ab. *klapálecki* n. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 92, 2 fig. '07.
6944. JOUKL, H. A. Drei bemerkenswerte Erscheinungen aus dem Liebesleben der Schmetterlinge. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 119. '07.
6945. JOUTEL, Louis H. *Philosamia cynthia* and *Callosamia promethea* Crosses. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 101—103. '07.
6946. KAYE, W. J. Separation of *Heliconius* Species. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XIV—XVI. '07.
6947. KAYE, William J. Notes on the Dominant Müllerian Group of Butterflies from the Potaro District of British Guiana. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. 411—439, 5 fig. '07.
6948. KEARFOTT, W. D. New Micro-Lepidoptera. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 1—9, 53—60, 77—84, 121—128, 153—160, 211—212. '07.
6949. KEARFÓTT, W. D. Microlepidoptera from the Black Mountain Region of North Carolina, with Description of New Species. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 153—167, 1 tab. '07.
6950. KELLOGG, Vernon L. Some Silkworm Moth Reflexes. — Biol. Bull., Vol. 12, p. 152—154. '07.

6951. KELLOGG, Vernon L. Sex Differentiation in Larval Insects. — Biol. Bull., Vol. 12, p. 380—384, 8 fig. '07.
6952. KENRICK, George H. A List of Moths of the Family Pyralidae collected by A. E. Pratt in British New Guinea in 1902—3, with Descriptions of New Species. — Proc. zool. Soc. London 1907, p. 68—87, 2 tab. '07.
6953. KERSHAW, John C. W. The Life-History of *Spindus lohita* Horsf. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 245—248, 1 tab. '07.
6954. KEYNES, J. N., and G. L. KEYNES. Butterflies in Eastern Switzerland in 1906. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 42—45. '07.
6955. KEYNES, G. L. Butterflies in South Germany during the Spring and Early Summer of 1906. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 88—90. '07.
6956. KIEFER, H. Steirische Ereben. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 69. '07.
6957. KLOS, Rudolf. *Sarothrips reवानanus* Sc. und *degeneranus* Hb. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (173)—(174). '07.
6958. KOCH, A. Unbekannte biologische Daten bekannter europäischer Gross-Schmetterlinge. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 281—282. '07.
6959. KOLISKO, Alfred. Schlussergebnis eines Inzuchtversuches mit *Dilina tiliae* var. *brumescens*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Sitz.-Ber., Bd. 57, p. 31—32. — Notiz von H. Kautz. — p. 32. '07.
6960. KORFF, G. Ueber aussergewöhnlich starkes Auftreten der Apfelblattmotte im laufenden Jahre. — Prakt. Blätter Pflanzenbau-Pflanzenschutz, Jahrg. 5, p. 112—113. '07.
6961. KRAUSSE, A. H. Die Sardinien eigentümlichen Gross-Schmetterlinge. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 9. '07.
6962. KRAUSSE, A. H. Die Korsika eigentümlichen Gross-Schmetterlinge. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 13. '07.
6963. KRAUSSE, A. H. Die Sizilien eigentümlichen Gross-Schmetterlinge. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 22. '07.
6964. KRAUSSE, Anton H. Ueber *Papilio hospiton* Gen. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 169—170. '07.
6965. KROGERUS, Rolf. *Anarta leucoicycla* Staud. var. *standingeri* Auriv. tagen pa finski omrade. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 5—6. '05.
6966. KROGH, August. Experimentelle Untersuchungen über die Ausatmung freien Stickstoffes aus dem Körper. — Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien math.-nat. Kl., Bd. 115, Abt. 3, p. 571—654, 4 Taf., 5 fig. '06.
6967. KRULIKOVSKY, L. Notice sur la chasse des Lépidoptères durant l'été 1905 dans le district d'Ourjoum, gouv. Viatka. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 60—63. '06.
6968. KRULIKOVSKY, L. Contribution à la faune des Lépidoptères de Bessarabie. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 184—187. '06.
6969. KÜHNE, E. Etwas über den Fang von *Apatura*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 58—59. '07.
6970. KÜHNE, E. *Biston hispidarius* aberr. nov. *obscura*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 79—80, 2 fig. '07.
6971. KUSNEZOV, N. J. Lepidoptera, Geometrae. Nouvelles données sur la *Malacodea regelaria* Tengstr. des environs de St.-Pétersbourg. — Rev. russe Entom., T. 5, p. 203—207, 6 fig. '05.
6972. KUSNEZOV, N. J. Lepidoptera, Noctuidae. A propos de la signification de la couleur des ailes postérieures des *Catocala* Schrk. — Rev. russe Entom., T. 5, p. 227—234. '05.
6973. LAMBILLION, L. J. Variétés et aberrations de Lépidoptères. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 26—27, 29—30. '07.
6974. LAMBILLION, L. J. Oeufs et chenilles de Lépidoptères. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 37—38. '07.
6975. LAMBILLION, L. I. *Vanessa urticae* L. ab. *bolandii* n. ab. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 42. '07.
6976. LAMBILLION, L. J. Note sur deux aberrations intéressantes de *Hyloicus* (*Sphinx*) *pinastri* L. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 9. '07.
6977. LAMPA, Sven. Rönnbärsmalen (*Argyresthia conjugella* Zell.). — Entom. Tidskr., Arg. 27, p. 1—16, 1 tab. '06.
6978. LAMPA, Sven. Om sa kallade mordlarver. — Entom. Tidskr., Arg. 27, p. 68. '06.
6979. LATHY, Percy I. On Three New Forms of Butterfly of the Genus *Heliconius*. — Proc. zool. Soc. London 1906, p. 452—453, 1 tab. '06.

6980. LATHY, Percy I. Notes on the Indo-Australian Papilionidae. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 1—6, 1 tab. '07.
6981. LEIGH, Geo F. A Record Evening at the Electric Lights in Durban, Natal. — Entomologist, Vol. 40, p. 103—104. '07.
6982. LENZ, Fr. *Epicnaptera* hybr. *tremulifolia* Hbn. \times *ilicifolia* L. ♀. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 52, p. 107—108. '07.
6983. von LINDEN, Maria. Untersuchungen über die Veränderung der Schuppenfarben und der Schuppenformen während der Puppenentwicklung von *Papilio podalirius*. — Die Veränderung der Schuppenformen durch äussere Einflüsse. — Biol. Centralbl., Bd. 26, p. 580—600, 20 fig. '06.
6984. von LINDEN, Maria. Die Assimilationstätigkeit bei Raupen und Puppen von Schmetterlingen. — Arch. Anat. Physiol. physiol. Abt. 1906, Suppl. 1, p. 1—108, 2 tab., 13 fig. — Berichtigung von R. Anschütz und E. Rimbach. — p. 230. — Zur Klarstellung, von Maria von Linden. — p. 230. '06.
6985. v. LINDEN, Maria. Gewichtszunahme von Schmetterlingspuppen in kohlen-säurereicher Atmosphäre. — Verh. Ges. deutsch. Naturf. Aerzte, Vers. 78, Tl. 2, Hälfte 1, p. 293—296. '07.
6986. von LINSTOW. Lepidopterologisches. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 96—97, 102—103. '07.
6987. LONGSTAFF, G. B. First Notes on the Lepidoptera of Lundy Island. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 241—244. '07.
6988. LONGSTAFF, G. B. Further Notes on Lepidoptera Observed at Mortenoe, North Devon. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 270—271. '07.
6989. de LOVERDO, J. L'action des basses températures sur les oeufs et les chenilles du *Paralpsa gularis* Zeller. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 145, p. 90—92. '07.
6990. LOWE, F. E. Aberrant Forms of Swiss Butterflies. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. VII. '07.
6991. LOWE, F. E. Additional Notes on *Tortrix proubaana*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 93—94. '07.
6992. LOWE, Frank G. Some Butterflies of Eclépens - Canton de Vaud. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 103—105. '07.
6993. LOWELL, John. *Vanessa nilberti* in Boston. — Psyche, Vol. 14, p. 62. '07.
6994. LOWER, Oswald B. New Species and Genera of Australian Lepidoptera. — No. XXIII. — Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 31, p. 114—118. '07.
6995. LOWER, Oswald B. New Australian Lepidoptera, with Synonymic Notes. — N. XXIV. — Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 31, p. 169—172. '07.
6996. LÜBBEN, Heinr. Ueber die Lebensgewohnheiten von *Catocala lemnata* L. und einige biologische Beziehungen zwischen Pyraliden und Chiloniden. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 174—179, 2 fig. '07.
6997. LUCAS, Daniel. Notes sur quelques Lépidoptères. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 74, p. 51—55, 1 tab. — Vol. 75, p. 26—30, 1 tab., 1 fig. '05/'06.
6998. LUCAS, D., et J. de JOANNIS. Note sur quelques Lépidoptères. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 355—370, 1 tab. '07.
6999. LUCAS, Daniel. Lépidoptères nouveaux de Tunisie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 180—181. '07.
7000. LUCAS, Daniel. Description de trois Lépidoptères nouveaux d'Algérie et de Tunisie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 196—198. '07.
7001. LUCAS, Daniel. Lépidoptères nouveaux de Mauretanie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 342—344. '07.
7002. LÜDKE, M. Die Zucht von *Catocala sponsa*. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 264. '07.
7003. LÜTHER, Chas. H. Description of a Variety of *Automeris jo* Fab. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 131—132. '07.
7004. LYMAN, H. H. A Hunt for a Borer. — 37th ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 39—41. '07.
7005. LYMAN, Henry H. *Thecla calanus* and *Thecla edwardsii*. — Entom. News. Vol. 18, p. 420—425. '07.
7006. MABILLE, P. Notes sur plusieurs Lépidoptères de la faune paléarctique. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 75, p. 31—36, 1 tab. '06.
7007. MABILLE, P. Description d'une Noctuelle nouvelle de la faune française. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 37—38. '07.

7008. MABILLE, P. Note descriptive sur deux Lépidoptères de l'Afrique septentrionale. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 79. '07.
7009. MABILLE, P. Description d'un Lépidoptère nouveau de Tunisie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 308. '07.
7010. MABILLE, P. Note sur l'*Augiades sylvanus*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 308—309. '07.
7011. MANDERS, N. Notes on Marlborough Butterflies. — Rep. Marlborough College nat. Hist. Soc., No. 53, p. 48—52. '05.
7012. MANGELSDORFF, P. Der Fang am Licht in der Stadt Posen. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 12, Entom., p. 11—17. '07.
7013. MANOLESCU. Come la farfalla vuotano i singoli tubi ovarici durante la deposizione delle uova. — Ann. Staz. Bicol. Padova, Vol. 34, p. 102—105, 1 tab. '07.
7014. MANSBRIDGE, Wm. Note on a Remarkable Race of *Agrotis ashworthii*. — 29th ann. Rep. Proc. Lancashire Cheshire entom. Soc. p. 46—49. '07.
7015. MAROWSKI, H. *Acronycta menyanthidis* View. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 36. '07.
7016. MARSCHNER, H. Lepidopteren der Görlitzer Heide (Umgebung von Kohlfurt und Walda o. L.). — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 2—4, 10—11, 17—18, 97—99, 122—123. '07.
7017. MARSHALL, Wm. S. The Reproductive Organs of the Female Maia Moth *Hemilenca maia* (Drury.). — Trans. Wisconsin Acad. Sc., Vol. 15, p. 1—14, 2 tab. '05.
7018. MARTELLI, G. Contribuzioni alla biologia della *Pieris brassicae* L. e di alcuni suoi parassiti ed iperparassiti. — Boll. Scuola super. Agric. Portici, Vol. 1, p. 170—224, 12 fig. '07.
7019. MATHEW, Gervase F. Notes on the Hibernating Habits, etc. of *Pyrameis atalanta*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 105—108. '07.
7020. MATHEW, Gervase F. Unusual Longevity of *Rumicia phlaeas*: Notes on Larvae of etc. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 171—173. '07.
7021. MATSUMURA, S. Neue Rhopaloceren Japans. — Annot. Zool. japon., Vol. 6, p. 7—15, 1 Taf. '06.
7022. MAYER, Ludwig. Eine merkwürdige Aberration von *Deilephila euphorbiae* L. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 155. '07.
7023. MEGUŠAR, Franz. Regeneration des Caudalhorns bei der Seidenspinnerraupe (*Bombix mori* L.). — Arch. Entw.-Mech., Bd. 25, p. 144—147, 2 fig. '07.
7024. MEINICKE, Hans. Etwas über *Arctornis (Larva) l.-nigrum* Müller. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 60—61. '07.
7025. MEISENHEIMER, Johannes. Ergebnisse einiger Versuchsreihen über Exstirpation und Transplantation der Geschlechtsdrüsen bei Schmetterlingen. — Zool. Anz., Bd. 32, p. 393—400, 4 fig. '07.
7026. MEISSNER, Otto. Weiteres zur Ueberwinterung von *Rhodocera rhamni* L. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 100. '07.
7027. MEISSNER, Otto. Einige Bemerkungen über das Schlüpfen von *Heterogynca limacodes*. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 41—42. '07.
7028. MEIXNER, Adolf. Der männliche und weibliche Genitalapparat von *Chloroclystis rectangularata* L. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 2, p. 337—344, 376—381, 8 fig. '06.
7029. MEIXNER, Adolf. Die männlichen Genitalapparate von *S. revayanus* Sc. und *degeneranus* Hb. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (174)—(177), 1 fig. '07.
7030. MEIXNER, Adolf. Die zentraleuropäischen Pyraliden (Zünsler). — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 6—66. '07.
7031. MEIXNER, Adolf. Bemerkungen zu dem Ansätze Ed. Schneider's: „Eine seltsame Paarung“. — Iris, Bd. 20, p. 52—58, 2 fig. '07.
7032. METALNIKOFF, S. J. Contribution à l'immunité de la mite des ruches d'abeilles (*Galleria melonella*) vis-à-vis de l'infection tuberculeuse. — Arch. Sc. Biol., T. 12, p. 1—18, 2 tab. '07.
7033. METALNIKOFF, S. J. Contribution à l'étude de l'immunité contre l'infection tuberculeuse. — Arch. Sc. Biol., T. 13, p. 1—38. '07.
7034. METZGER. Wandernde Kohlweisslinge. — Prakt. Blätt. Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Jahrg. 4, p. 126—127. — Wandernde Schmetterlinge von Gräbener. - p. 141—143. '06.

Literatur-Bericht XXXIX.

XII. Lepidoptera. (Fortsetzung aus Lit.-Ber. XXXVIII.)

7035. MEVES, J. Der Kiefernspinner in Schweden 1903 und 1904. — Zeitschr. Forst-Jagdwesen, Jahrg. 38, p. 39—45. '06.
7036. MEYER. Melanose. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 113. '07.
7037. MEYRICK, E. Description of Australian Tineina. — Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 30, p. 33—66. '06.
7038. MEYRICK, Edward, and Oswald B. LOWER. Revision of the Australian Psychidae. — Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 31, p. 182—208. '07.
7039. MEYRICK, E. Notes and Descriptions of Lepidoptera. — Trans. Proc. N. Zealand Inst., Vol. 39, p. 106—121. '07.
7040. MEYRICK, E. Descriptions of Australian Microlepidoptera. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 32, p. 47—150. '07.
7041. MEYRICK, E. A New European Species of Pterophoridae. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 146—147. '07.
7042. MILLWARD, G. D. Contribution to a List of the Macro-Lepidoptera of Wimbledon Common. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 90—91. '07.
7043. MIYAKE, T. A List of a Collection of Lepidoptera from Formosa. — Annot. zool. japon., Vol. 6, p. 53—82. '07.
7044. MIYAKE, T. Notiz über *Syntomis germana* Feld. — Annot. zool. japon., Vol. 6, p. 161—162. '07.
7045. MIYAKE, T. An Annotated List of the Lepidoptera of Oki. — Annot. zool. japon., Vol. 6, p. 163—217. '07.
7046. MOKRZECKI, S. Naturgeschichte einer Halmeule (*Tapinostola musculosa* Hb.). — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 50—53, 87—92, 5 fig. '06.
7047. v. d. MOOLEN, E. Ueber Zucht und Lebensweise von *Ap. crataegi* L. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 92—93. '07.
7048. MORDEN, John A. Practical and Popular Entomology. No. 24. Sugaring for Moths in the Autumn. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 385—386. '07.
7049. MORGAN, T. H. The Cause of Gynandromorphism in Insects. — Amer. Natur., Vol. 41, p. 715—718. '07.
7050. MÜLLER-RUTZ, J. Verzeichnis der in den Kantonen St. Gallen, Appenzell und Thurgau beobachteten Kleinschmetterlinge. — Jahrb. St. Gall. nat. Ges. 1906, p. 208—311. '07.
7051. MUNSON, John P. Spermatogenesis of the Butterfly, *Papilio rutulus*. — Proc. Boston Soc. nat. Hist., Vol. 33, p. 43—124, 6 tab., 1 fig. '06.
7052. MUTTKOWSKI, Richard A. Additions to the Lepidopterous Fauna of Milwaukee County. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., N. S. Vol. 5, p. 128—133. '07.
7053. NEAVE, S. A. Lepidoptera from Rhodesia. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. LXXXIV—LXXXVI. — Note by G. A. K. Marshall, p. LXXXVI—LXXXVII. '07.
7054. NEBLICH. *Stenolechia gemella* L. und *Pamene splendidulana* Gn. Zwei Kleinschmetterlinge auf Eichen. — Forstwiss. Centralbl., Jahrg. 50, p. 195—197, 1 tab. '06.
7055. NEUBURGER, Wilhelm. Eine noch unbeschriebene Abart von *Hybernia defoliaria* (Cl. ab. *nigrofasciata* m.) — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 153. '07.
7056. NEUBURGER, Wilhelm. *Teracolus fausta* Olivier ab. *lousia* n. ab. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 164. '07.
7057. NEUBURGER, Wilhelm. Eine neue Abart von *Lycæna icarus* Rott. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 180. '07.
7058. NEUBURGER, Wilhelm. Eine neue Spannervariation aus Portugal. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 2—3. '07.
7059. NEUBURGER, Wilhelm. *Adelpha ehrhardi* spec. nov. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 50. '07.
7060. NEUSTETTER, Heinrich. Neue *Heliconius*-Formen. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (178)—(184). '07.
7061. NIEDEN, Fritz. Der sexuelle Dimorphismus der Antennen bei den Lepidopteren. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 114—117, 137—143, 165—174, 197—203, 242—247, 272—280, 293—301, 325—328, 57 fig. '07/'08.

7062. NIEPELT, Wilhelm. *Lasiocampa quercus* ♂, forma nova *femimicolorata*. — Ent. Zeitschr. Stuttgart. Jahrg. 21, p. 107. '07.
7063. NIEPELT, Wilhelm. Zwei neue Lokalformen der Gattung *Heliconius* Latr. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 42. '07.
7064. NEWCOMB, H. H. Explanation of Plate II, with Description of New Variety of *Limenitis urtsula*. — Psyche, Vol. 14, p. 89—91, 1 tab. '07.
7065. OBERTHÜR, Ch. Observations relativement à des variétés françaises des *Agrotis exclamatoris* et *tritici*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 26—27. '07.
7066. OBERTHÜR, Ch. Observations sur la *Zygaena transalpina* Esp. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 37—48. '07.
7067. OBERTHÜR, Ch. Observations synonymiques à propos de *Luperina dumentorum* et d'*Orthosia rhadama*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 38. '07.
7068. OBERTHÜR, Ch. Note sur des aberrations de *Melanargia syllius*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 38—40. '07.
7069. OBERTHÜR, Ch. Notes sur les formes françaises de la *Zygaena meliloti* Esp. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 54—55. '07.
7070. OBERTHÜR, Ch. Description d'une nouvelle aberration de *Daimia sinica* Feld. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 92—93. '07.
7071. OBERTHÜR, Ch. Note sur les *Papilio* asiatiques du groupe d'*alcinous*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 136—138. '07.
7072. OBERTHÜR, Ch. Description d'une nouvelle aberration de *Zygaena trifoliipalustris*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 220—221. '07.
7073. OBERTHÜR, Ch. Observations sur les espèces sinothibétaines du genre *Euthalia* et description de formes nouvelles. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 257—262. '07.
7074. OBERTHÜR, Ch. Observations sur l'*Angiades faunus* Turati. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 279. '07.
7075. OBERTHÜR, Ch. Description d'une nouvelle forme française de Phalénite: *Eubolia coelinaria-gerardini*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 309—311. '07.
7076. OBERTHÜR, Ch. Description de deux espèces nouvelles de Lépidoptères algériens. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 329—331. '07.
7077. OBERTHÜR, Ch. Description de variétés nouvelles de Lépidoptères espagnols et algériens. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 344—346. '07.
7078. OEHME, E. Zur Zucht von *Plusia gutta* Guenée. — Iris, Bd. 20, p. 67—68. '07.
7079. OGDEN, W. J. Random Notes on Noctuid Moths etc., in 1907. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 289—292. '07.
7080. OUDEMANS, J. Th. Faunistische en biologische aantekeningen betreffende nederlandsche Macrolepidoptera. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 143—150, 3 tab. '07.
7081. OUDEMANS, J. Th. *Hadena funerea* Hein. — Entom. Berichten, D. 2, p. 172. '07.
7082. OUDEMANS, J. Th. *Lycena coridon* Poda. — Entom. Berichten, D. 2, p. 175—176, 181. '07.
7083. OUDEMANS, J. Th. *Rhyparia purpurata* L. (= *Arctia purpurea* L.) in Nederland. — Entom. Berichten, D. 2, p. 185—188. '07.
7084. OUDEMANS, J. Th. De rups van *Hadena porphyrea* Esp. — Entom. Berichten, D. 2, p. 189—191. '07.
7085. OVENDEN, J. Lepidopterological Notes for June, 1907. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 230—231. '07.
7086. PAGENSTECHE, Arnold. Die Lepidopterenfauna der Antillen. — Jahrb. Nassau. Ver. Nat., Jahrg. 60, p. 91—102. '07.
7087. PAX, F. Lepidopterenfauna der Rodnaer Alpen. — 84. Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur naturw. Abt. zool. bot. Sekt., p. 42—52. '07.
7088. PEARSALL, Richard F. *Nomenia* and *Euchoeca* Finale. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 22—24. '07.
7089. PEARSALL, Richard F. A Review of Our Geometrid Classification. No. 3. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 91—92. '07.
7090. PEARSALL, R. F. *Euchoeca* Again. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 143. '07.
7091. PEARSALL, Richard F. Geometrid Notes. No. 2. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 171—172. '07.

7092. PEARSALL, Richard F. The Geometrid Genera *Absophila* Hub. and *Paleocrita* Riley. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 282—283. '07.
7093. PEARSALL, Richard F. Our Species of *Nyctobia* Hulst. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 371—373. '07.
7094. PEARSALL, Richard F. A New *Plataea* Herr.-Sch. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 373—374. '07.
7095. PEARSALL, Richard F. A Genus and Species of Geometridae New to North America. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 132—133. '07.
7096. PEARSALL, Richard F. Our species of *Plagolis* Hübn. — Entom. News, Vol. 18, p. 206—208. '07.
7097. PEARSON, Douglas H. Swiss Butterflies in 1906. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 92—93. '07.
7098. von PELTZ, W. Einiges über *Axiopoena maura* Eichwald. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 56—57. '07.
7099. PERNOLD, C. Neue Schwärmer-Bastarde. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 179—180. '07.
7100. PETER, Adolf. Entomologische Streifzüge. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 13—14, 53—55. '07.
7101. PETERSEN, Wilhelm. Ueber beginnende Art-Divergenz. (*Hadena adusta* Esp.) — Arch. Rassen-Ges. Biol., Jahrg. 2, p. 641—662, 10 fig. '05.
7102. PETERSEN, Wilhelm. Ein Beitrag zur Frage der geschlechtlichen Zuchtwahl (Lepidopt.). — Biol. Centralbl., Bd. 27, p. 427—440, 10 fig. '07.
7103. PETERSEN, Wilhelm. Ueber den Einfluss des Luftdruckes auf die Entwicklung der Schmetterlinge. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 169—170. '07.
7104. PETERSEN, Wilhelm. Ueber die Spermatophoren der Schmetterlinge. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 88, p. 117—130, 1 tab., 2 fig. '07.
7105. PFITZNER, R. Neue Aberrationen aus meiner Sammlung. — Iris, Bd. 19, p. 213—215. '07.
7106. PHILLIPS, E. F. Miscellaneous Papers on Apiculture. Wax Moths, and American Foul Brood. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 75, p. 19—22, 3 tab. '07.
7107. PHILPOTT, Alfred. Notes on Protective Resemblance in New Zealand Moths. — Trans. Proc. N. Zealand Inst., Vol. 39, p. 212—219. '07.
7108. PICKETT, C. P. *Polyommatus corydon*. Varieties and Aberrations. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 15, p. 46—52. '06.
7109. PICKETT, C. P. Further Notes on „*Angerona prunaria*“. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 15, p. 59—61. '06.
7110. PICQUENARD, C. A. Sur quelques Macrolépidoptères observés à la Forêt-Fouënsnant (Finistère). — Bull. Soc. scient. méd. Ouest Rennes, T. 15, p. 236—238. — Trav. scient. Univ. Rennes, T. 6, p. 57—59. '06/'07.
7111. PIESZCZEKS, A. Ueber die Variabilität von *Colias myrmidone* Esp. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 43, p. 422—429. '07.
7112. PIRLING, E. Die Zucht von *Catocala fraxini* L. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 31. '07.
7113. PIRLING, E. Ueber das Präparieren der Raupen. — Internat. Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 128. '07.
7114. POPPIUS, B. Tvenne lepidopterologiska meddelanden. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 12—13. '05.
7115. POPPIUS, B. Beiträge zur Kenntnis der Lepidopteren-Fauna der Halbinsel Kanin. — Acta Soc. Fauna Flora fennica, Bd. 28, No. 3, 11 pp., 1 tab. '06.
7116. POPPIUS, Alfred. Tvenne lepidopterologiska notiser. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 54. '07.
7117. PORRITT, G. T. Melanism in Yorkshire Lepidoptera. — Rep. 76th Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., p. 316—325. '07.
7118. PORRITT, Geo. T. Further Experiments in the Breeding of *Abraaxas grossulariata* var. *varloyata*. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 276. '07.
7119. POULTON, Edward B. Mimetic Forms of *Papilio dardanus* (*merope*) and *Acræa johnstoni*. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. 281—321, 6 tab. '06.
7120. POULTON, E. B. Protective Substances in ♂ Scent-Glands. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. X—XI. '07.
7121. POULTON, E. B. Remarkable Larva of *Spiramiopsis*. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XI—XII. '07.

7122. POULTON, E. B. The Significance of some Secondary Sexual Characters in Butterflies. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XL—XLIII. '07.
7123. POWELL, H. *Melanargia lachesis*. Notes on the Ovum and young Larva. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 302—305, 1 tab. '06.
7124. PROCHNOW, Oskar. Ueber die Färbung der Lepidoptera. — Ein Beitrag zur Descendenz-Theorie. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 1—2, 10—11, 20—21, 26—27, 33—36, 43—45, 49—52, 57—58, 63—64, 68—70, 74—76, 81—83, 87—88, 95—96, 99—100, 107—109, 114—116, 134—135, 138—140, 146—148, 154—155, 164—165, 171—173, 177—179, 188—189, 204—205, 211—212, 217—220, 231, 239—240, 245—246, 255—256, 263—264, 270—271, 285—286, 294—295, 3 tab., 6 fig. — Nachtrag zu II. Transmutation der Lepidopteren in den einzelnen Entwicklungsstadien. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 117—119. '06/'07.
7125. PROHASKA, Karl. Mitteilungen über *Augiades comma* L. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 43, p. 438—439. '07.
7126. PROUT, Louis B. *Venusia cambrica* ant its Allies. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 14, p. 33—45. '05.
7127. PROUT, Louis B. Supplementary Notes on *Cidaria*. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 14, p. 53—56. '05.
7128. PROUT, Louis B. The British Species of *Perizoma* (*Ennelesia*). — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 15, p. 25—46. '06.
7129. PROUT, Louis B. The *Pheumaptera hastata* Group. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 16, p. 22—34. '07.
7130. PROUT, Louis B. *Xanthorhœ ferrugata* (Clerck) and the Mendelian Hypothesis. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. 525—531. '07.
7131. PROUT, Louis B. Further Contribution to a Knowledge of the Geometrides of Spain. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 161—162. '07.
7132. PROUT, Louis B. Aberrations of *Acidalia marginipunctata* and *A. subsericeata*. — Entomologist, Vol. 40, p. 1—2, 4 fig. '07.
7133. PROUT, Louis B. Note on the Genus *Eupithecia*. — Entomologist, Vol. 40, p. 169—175, 206—211, 220—222, 2 fig. — Supplemental Notes on *Eupithecia*. — Vol. 41, p. 52—54. '07/'08.
7134. PROUT, Louis B. *Synelys enucleata* Guen.: A Correction. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 412. — A Further Note on *Synelys enucleata* by L. W. Swett. — Vol. 40, p. 412. '07/'08.
7135. PURDEY, W. *Hellinsia (Leioptilus) carphoductyla* reinstated in the British List. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 78—79. '07.
7136. PÜNGELER, Rudolf. Neue palæarctische Macrolepidopteren. — Iris, Bd. 19, p. 216—226. '07.
7137. PÜNGELER, Rudolf. Mitteilungen zu Rebels Bemerkungen über einige Arten aus Waluiki. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 171—172. '07.
7138. PÜNGELER, Rudolf. *Euprepia libyssa* n. sp. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 25. '07.
7139. QUAIL, Ambrose. *Epalxiphora axenana* Meyr.: a Species of Lepidoptera Scarce in New Zealand. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 37, p. 343—350, 1 tab. '05.
7140. QUAINANCE, A. L. The Spring Canker-Worm. (*Paleacrita vernata* Peck.) — U. S. Dept. Agric. Div. Entom. Bull., No. 68, p. 17—22, 2 tab. '07.
7141. QUAINANCE, A. L. Papers on Deciduous Fruit Insects and Insecticides. The Trumpet Leaf-miner of the Apple. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 68, p. 23—30, 1 tab., 1 fig. '07.
7142. QUAJAT, E. Sulla prolungata estivazione delle uova del Filugello (*S. M.*). — Ann. R. Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, p. 26—65. '06.
7143. QUAJAT, E. Sulla partenogenesi artificiale nelle uova del Bombice del Gelso. — Ann. R. Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, p. 77—92. '06.
7144. QUAJAT, E. Ricerche comparative sull' influenza dell' alimentazione con *M. Alba* e *M. Nigra* nel Bombice del Gelso (*S. Mori*). — Ann. Staz. Bacol. Padova, Vol. 34, p. 58—80. '07.
7145. RAGUSA, Enrico. Note Lepidotterologiche. — Natural. sicil., Ann. 18, p. 287—288. — Ann. 19, p. 56—60. '06/'07.
7146. RAIT-SMITH, W. The Butterflies of Abertillery, Monmouthshire. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 308—311. '06.
7147. RAMSAY, Lillian. The Pattern Variation in the Pupa of *Melitæa chalcon*. — Psyche, Vol. 13, p. 136, 1 tab. '06.

Literatur-Bericht L.

XII. Lepidoptera. (Fortsetzung aus Lit.-Ber. XXXIX.)

7148. RASELL, F. J. Monkshood Moth — *Plusia monata*. — Journ. Northamptonsh. nat. Hist. Soc. Field Club, Vol. 13, p. 16, 1 tab. '05.
7149. RAYNOR, G. H. Butterflies at Hazeleigh. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 297—300. '06.
7150. RAYNOR, G. H. Further Notes on *Abraxas grossulariata*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 83—84. '07.
7151. REBEL, H. *Chrysophanus vigaureae* L. var. *oranula* Frr. in Oesterreich. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 642—643. '07.
7152. REBEL, H. *Elachista mitterbergeri* n. sp. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 643—644. '07.
7153. REBEL, H. *Neocoenrya jordani* n. sp. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 647—648. '07.
7154. REBEL, H. Von Dr. Gustav Stiasny in Westgrönland erbeutete Lepidopteren. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Sitz.-Ber., Bd. 57, p. 28—30. '07.
7155. REBEL, H. *Cephonodes rothschildi* nov. spec. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (34). '07.
7156. REBEL, H. Bemerkenswerte Arten aus Waluiki. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (34)—(39). '07.
7157. REBEL, H. Beschaffenheit des äusseren männlichen Genitalapparates bei *Pieris rapae* L. und deren Varietät *manni* Mayer in der Sommerform *rossi* Stef. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (92)—(93), 2 fig. '07.
7158. REBEL, H. Systematische Richtigstellungen palaearktischer Mikrolepidopteren. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. (95)—(97). '07.
7159. REBEL, H. Für die Fauna Dalmatiens neue Macrolepidopteren. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 212—213. '07.
7160. REBEL, H. *Aristotelia prohaskaella* nov. spec. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 213. '07.
7161. REBEL, H. Neue palaearktische Microheteroceren. — Iris, Bd. 19, p. 227—242, 4 fig. '07.
7162. REID, Percy C. Larval Habits of *Trochilium andreaeforme*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 102—103. '07.
7163. REID, Percy C. Entomological Notes on the Past Season. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 301—302. '06.
7164. REIFF, Willy. *Colias hyale* L. aberr. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 234, 2 fig. '07.
7165. REIFF, Willy. Einiges über Fang und Eiablage von *Catocala pacta*. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 301—302. '07.
7166. REIMER, Chr. Praktische Winke über das Versenden von Schmetterlingspuppen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 151. '07.
7167. REINBERGER. *Lymantria dispar* var. *japonica* und *Philosamia cynthia*. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 181. '06.
7168. REINECKE, W. Ein Beitrag zur Zucht von *Parnassius apollo* L. — Intern. Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 126—127. '07.
7169. RIBBE, C. Andalusische Schmetterlinge. — Iris, Bd. 19, p. 243—244. '07.
7170. RIBBE, C. Zwei neue *Papilio*-Formen von der Salomo-Insel Bougainville. — Iris, Bd. 20, p. 59—63, 2 tab. '07.
7171. RIBBE, Carl. Anleitung zum Sammeln von Schmetterlingen in tropischen Ländern. — Iris, Bd. 20, p. 113—156, 3 fig. '07.
7172. RIFFARTH, Heinrich. Eine neue Lokalform von *Heliconius batesi* Riff. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 333—334. '07.
7173. RIFFARTH, Heinrich. Neue und wenig bekannte Formen der Gattung *Heliconius*, nebst einer neuen *Eueides*-Form. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 501—514, 1 tab. '07.
7174. ROEPKE, W. Aufzeichnungen nach meinem entomologischen Tagebuche. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 14—15, 21—22, 29. '07.
7175. RONDOU, J. P. Supplément au catalogue des Lépidoptères des Pyrénées. — Actes Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 61, p. 149—154. '06.
7176. ROSTAGNO, F. Classificazione descrittiva dei lepidotteri italiani. Indice dei generi. — Boll. Soc. zool. ital., (2) Vol. 8, p. 229—250, 339—362. '07.

7177. ROSENTHAL, H. Einiges über die Schmetterlingsfauna an Blüten. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 84—85. '07.
7178. van ROSSUM, A. J. Eene nieuwe bestrijdingswijze van schadelijks rupsen. — Entom. Berichten, D. 2, p. 183—185. '07.
7179. ROTHSCHILD, N. Charles. Notes on *Lycaena argiades* Pall = *anyntas* Hübn. — Entomologist, Vol. 40, p. 199—201. '07.
7180. ROTHSCHILD, N. Charles. Notes on the Life History of *Trochilium andrenaeforme* Lasp. With Notes on the Larva by Eustace R. Bankes, and on the Pupa by T. A. Chapman. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. 471—482, 1 tab. '07.
7181. ROTHSCHILD, N. Charles. Further Notes on *Trochilium andrenaeforme* Lasp. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 203. '07.
7182. ROTHSCHILD, L. W. New African Saturniidae. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 20, p. 1—10. '07.
7183. ROTHSCHILD, Walter. New Sphingidae. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 92—95. '07.
7184. ROTHSCHILD, Walter. *Troides alexandrae* spec. nov. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 96. '07.
7185. ROTHSCHILD, Walter. New American Saturniidae and Ceratocampidae. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 413—432. '07.
7186. ROTHSCHILD, Walter. A New Species of Sphingidae. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 507. '07.
7187. ROTHSCHILD, Walter. Some new Himantopterinae, a Subfamily of Zygaenidae. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 507. '07.
7188. v. ROTHSCHILD, W., und K. JORDAN. Lepidopteren aus Neu-Guinea. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 189—198. '07.
7189. ROTHKE, Max. The Results of a Breeding of *Apantesis figurata* Drury. — Entom. News, Vol. 18, p. 314—316. '07.
7190. ROUBAL, C. J. Hermafroditismus lateralis u *Euchloe cardamines* Lin. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 2, p. 50—55, 1 fig. — Poznámka ke článku o hermafroditismu u *Euchloe cardamines*, Napol. M. Kheil. - p. 55—56. '05.
7191. de ROUGEMONT, F. Quelques notes entomologiques sur la vallée de Tourtemagne. — Bull. Soc. Sc. nat. Neuchâtel, T. 33, p. 119—121. - Arch. Sc. physiq. nat. Genève, (4) T. 20, p. 692—694. '05/'06.
7192. ROWLAND-BROWN, H. Butterflies observed during a Short Tour in Southern France in May 1907. — Entomologist, Vol. 40, p. 149—153. '07.
7193. ROWLAND-BROWN, H. Notes on a Summer Tour in Switzerland. — Entomologist, Vol. 40, p. 241—248, 1 tab. '07.
7194. ROWLEY, R. R. Hunting *Catocalue* by Daylight. — Entom. News, Vol. 17, p. 231—234. '06.
7195. ROWLEY, R. R. Notes on *Papilio ajax*. — Entom. News, Vol. 18, p. 306—308. '07.
7196. ROSTAGNO, Fortunato. Note entomologica. — Boll. Soc. zool. ital., (2) Vol. 7, p. 269—274. '06.
7197. RŮŽIČKA, Ant., a A. VLACH. Fauna bohémica. Noví motýlové pro českou faunu. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae Ročn. 3, p. 63, 86—88. '06.
7198. SAHLBERG, Uno. *Colias hecla* Lef. var. *sulitelma* Auriv. tavattu Suomessa. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 15. '05.
7199. SAHLBERG, J. *Simaethis pariana* Hb., en för äppelträden skadlig, hos oss förut föga bemärkt smäfjäril. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 18—19. '05.
7200. SAJÓ, Karl. Ein kosmopolitischer Eulenfalter (*Heliothis obsoleta-armigera*). — Prometheus, Jahrg. 17, p. 250—253, 267—270, 277—281, 5 fig. '06.
7201. SANDERSON, E. Dwight. The Gypsy Moth in New Hampshire. — Bull. New Hampshire Coll. Agric. Exper. Stat., No. 121, p. 81—104, 11 fig. '05.
7202. SATORY, Ferdinand. Eine Aberration von *Pyrameis cardui* L. — Verh. nat. Ver. Brünn, Bd. 45, Abh. p. 5—6. '07.
7203. SAUBER, A. Die Kleinschmetterlinge Hamburgs und der Umgegend. — Verh. Ver. nat. Unterhaltg. Hamburg, Bd. 13, p. 27—29. '07.
7204. SCHAWERDA, K. Makrolepidopteren aus Bosnien und der Herzegowina. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 650—651. '07.

7205. SCHAWERDA, K. *Colias balcanica* Rbl. und ihre weiblichen Formen. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 216—221, 1 fig. '07.
7206. SCHNEIDER, Sparre J. Saltdalens Lepidopterfauna, 2det bidrag. — Tromso. Mus., Aarsh. 28, p. 103—162. '06/'07.
7207. SCHOPFER, Eduard. Beitrag zur Schmetterlings-Fauna der Dresdener Gegend. — Iris, Bd. 20, p. 64—66. '07.
7208. SCHULTZ, Oskar. Abarten von *Melitaea aurinia* Rott. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 42—43. '07.
7209. SCHULTZ, Oskar. *Diloba caeruleocephala* L. (ab.) — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 51—52. '07.
7210. SCHULTZ, Oskar. Gynandromorphismus bei *Perisomena caecigena* Kup. — Intern. Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 6. '07.
7211. SCHULTZ, Oskar. Ueber eine verdunkelte Form von *Deilephila dahlii* (prae-nubila m.). — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 25—26. '07.
7212. SCHULTZ, Oskar. Ueber einige paläarktische Formen aus der Gattung *Plusia* O. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 32. '07.
7213. SCHULTZ, Oskar. Ueber eine neue Form von *Melitaea matura* L. (*schlumbergeri* m.) — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 272—273, 279—280, 1 fig. '07.
7214. SCHULTZ, Oskar. Ueber eine auffallende aberrative (hybride?) Form der Raupe von *Deilephila euphorbiae* L. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 57—58. '07.
7215. SCHULTZ, Oskar. Ueber die Variabilität von *Erastria argentula* Hb. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 78—79, 3 fig. '07.
7216. SCHULTZE, W. New Lepidoptera of the Philippine Islands. — Philippine Journ. Sc. A. Gen. Ser. Vol. 2, p. 361—375, 1 tab., 2 fig. '07.
7217. SCHUMANN, Verschiedene Mitteilungen. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 14, Entom., p. 62—63. '07.
7218. SCHUSTER, Wilhelm. Einige Aberrationen und sonst seltene Arten von Schmetterlingen im Mainzer Becken. — Zool. Garten, Jahrg. 46, p. 374—375. '05.
7219. SCOTT, W. M., and A. L. QUAINANCE. Spraying for Apple Diseases and the Codling Moth in the Ozarks. — U. S. Dept. Agric. Farmers' Bull., No. 283, 42 pp., 7 fig. '07.
7220. SEILER, Jak. Nachtrag zu dem Verzeichnis der Bombyciden und Noctuiden der Umgebung von Liestal. — Tätigkeitsber. nat. Ges. Baselland 1904—06, p. 65—72. '07.
7221. SELZER, August. *Satyrus semele* L. und *Satyrus briseis* L. aus dem Ei gezogen. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 114. '07.
7222. SEMPER, Georg. Beitrag zur Lepidopterenfauna des östlichen Holsteins. Verh. Ver. nat. Unterhaltg. Hamburg, Bd. 13, p. 30—83. '07.
7223. SEVERIN, G. Règlement sur l'échenillage. Révision. — Bull. Soc. centr. forest. Belgique, Vol. 14, p. 125—137, 190—198. '07.
7224. SHARPE, Emily Mary. Description of Two New Species belonging to the Family Nymphalidae. — Entomologist, Vol. 40, p. 155. '07.
7225. SHELDON, W. G. Notes on the Diurni of Central and Southern France, and Corsica. — Entomologist, Vol. 40, p. 75—78. '07.
7226. SHELDON, W. G. Some Further Notes on the Diurni of the Departement of Aisne (France). — Entomologist, Vol. 40, p. 197—199. '07.
7227. SHULL, Charles Albert. Life History and Habits of *Anthocharis* (*Synchlœ*) *olympia* Edw. (Contrib. Biol. Lab. Kentucky Univ. No. 1). — Entom. News, Vol. 18, p. 73—82, 1 tab. '07.
7228. SIBILLE, Julien. *Hyloicus pinastri* élevées sur le pin. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 50. '07.
7229. SICH, Alfred. Aid to the Study of Lepidopterous Leaf-Miners. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 14, p. 45—53. '05.
7230. SICH, Alfred. Notes on the Micro-Lepidopterous Fauna of the London District. - Tineina. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 16, p. 37—43. '07.
7231. SICH, Alfred. Comparison of the Ova of *Melitaea athalia* Rott. and *M. aurelia* Nick. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 233—234. '07.
7232. SIEBERT, Max. Eine bemerkenswerte Aberration von *Ennomos autumnaria* Wernb. ab. *schultzi*. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 33. '07.

7233. SILVESTRI, F. La tignola dell'olivo. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 2, p. 83—184. '07.
7234. SIMMONDS, Hubert W. Notes on an Unusual Emergence of *Chrysophanus salustius* in New Zealand. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. C. '07.
7235. SKALA, H. Einiges über die Variabilität von *Melitaea didyma* O. beziehungsweise das Vorkommen aberrativer Falter dieser Art in der Nikolsburger Gegend. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 310—311, 1 tab. '07.
7236. SKINNER, Henry. A New Syntomeida. — Entom. News, Vol. 17, p. 379. '06.
7237. SKINNER, Henry. Rare Butterflies. — Entom. News, Vol. 18, p. 22—24. '07.
7238. SKINNER, Henry. Another *Thecla* Tangle. — Entom. News, Vol. 18, p. 44—45. '07.
7239. SKINNER, Henry. The Identity of *Thecla calanus* and *edwardsi*. — Entom. News, Vol. 18, p. 47—48. '07.
7240. SKINNER, Henry. Studies of *Thecla irus* Godart and *T. henrici* Grote and Robinson. — Entom. News, Vol. 18, p. 129—132. '07.
7241. SKINNER, Henry. *Thecla (Incisalia) polios*. — Entom. News, Vol. 18, p. 327. '07.
7242. SKINNER, Henry. A New Butterfly from California. — Entom. News, Vol. 18, p. 378. '07.
7243. SKINNER, Henry. A New Variety of *Papilio rutulus* Boisid. — Entom. News, Vol. 17, p. 379. '06.
7244. SLATER, Henry H. Victoria County History — Northants. Lepidoptera. — Journ. Northamptonsh. nat. Hist. Soc. Field Club, Vol. 13, p. 178—180. '06.
7245. SLEVOGT, B. *Polyplosa flavicornis* var. *finmarchica* in Kurland. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 70. '07.
7246. SLEVOGT, B. Ueber Missbildungen bei Lepidopteren. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 100. '07.
7247. SLEVOGT, B. Ein merkwürdiger Fang. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 130. '07.
7248. SLEVOGT, B. Sonnenkinder. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 163—164. '07.
7249. SLEVOGT, B. Sammelergebnisse Juli/August 1907. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 137—138. '07.
7250. SMALLMAN, Raleigh S. Butterflies at Wimbledon in 1905 and 1906, with Notes on the Aberrations taken. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 40—42. '07.
7251. SMITH, John B. Notes on Some American Noctuids in the British Museum. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 141—162. '07.
7252. SMITH, John B. Notes on the Brepidae. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 369—371. '07.
7253. SMITH, E. J. List of Rarer Moths Taken in Sherborn, Mass. — Psyche, Vol. 14, p. 59—61. '07.
7254. SMYTH, Ellison A. *Morpho thoosa* Smyth. — Entom. News, Vol. 18, p. 165—166, 1 tab. '07.
7255. SMYTH, Ellison A. *Thecla damon*. — Entom. News, Vol. 18, p. 364. '07.
7256. SNELLEN, P. C. T. Aanteekeningen over Nederlandsche Lepidoptera. — Tijdschr. Entom., D. 49, p. 199—214. - D. 50, p. 17—26.
7257. SNELLEN, P. C. T. Aanteekening over *Nyctemera tenuifasciata* Snell. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 115—116. '07.
7258. SOLOWIOW, Paul. Zur Pigmentbildung bei den Schmetterlingen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 2, p. 328—329. '06.
7259. SOLOWIOW, Paul. Microlepidoptera gallarum. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 222. '07.
7260. SOULE, Caroline Gray. Notes on Moths. — Entom. News, Vol. 17, p. 395—397. '06.
7261. SOULE, Caroline Gray. Some Experiments with Hybrids. — Psyche, Vol. 14, p. 116—117. '07.
7262. SOUTH, Richard. *Phalera bucephala* ab. — Entomologist, Vol. 40, p. 217, 1 fig. '07.
7263. STANDFUSS, M. Lepidopterologische Mitteilungen. — Mitt. schweiz. ent. Ges., Vol. 11, p. 243—256. '07.
7264. STEINMANN, F. Kätzchenfang. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 295—296. '07.
7265. STEINMANN, F. Eine *Daphnis nerii*-Zucht. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 21—22. '07.

Literatur-Bericht LI.

XII Lepidoptera. (Schluss aus Lit.-Ber. L.)

7266. STEPHAN, Julius. Parthenogenesis bei Schmetterlingen. — Natur u. Haus, Jahrg. 15, p. 100—101. '07.
7267. STEPHAN, Julius. Lautäusserungen im Reiche der Schmetterlinge. — Natur u. Haus, Jahrg. 15, p. 347—350, 365, 2 fig. '07.
7268. STICHEL, H. Neue Brassoliden des Pariser Museums. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 209—210, 217, 1 fig. '06.
7269. STICHEL, H. Lepidopterologische Miscellen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 29—30, 35—36. - II. Merkwürdiger Fall vermutlicher Selbsthilfe bei einem Orchis besaugenden tropischen Tagfalter. - p. 52—53, 1 fig. - III. Zum Heimatsnachweis von *Zerynthia cerisyi* God. - p. 82—83. '07.
7270. STICHEL, H. Partieller Melanismus bei *Araschnia levana*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 93. '07.
7271. STICHEL, H. *Parnassius davidis alburnus* nov. subsp. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 132. '07.
7272. STICHEL, H. Konservierung tropenfauler Schmetterlinge. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 165. '07.
7273. STICHEL, H. Neue Unterarten von *Zerynthia cerisyi* God. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 177—178. - Nachtrag. - p. 184—185. '07.
7274. STICHEL, H. Die Lepidopteren-Gattung *Parnassius*-Latreille mit besonderer Berücksichtigung der historischen, morphologischen und biologischen Verhältnisse. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 38—40, 43—45, 49. '07.
7275. STICHEL, H. Kommentar zum Artikel: Röber, Neue Brassoliden im Jahrg. XXI. p. 18—21 und 27—28 dieser Zeitschrift. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 92—93, 98—101. '07.
7276. STOKES, Alfred C. Notes on the Markings of the Wing-scales of a certain Butterfly. — Journ. R. micr. Soc. London 1906, p. 648—649. '06.
7277. STRAND, Embr. Rectification synonymique. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 175. '07.
7278. STRETCH, Richard H. Heterocera Americana. — Journ. New York entom. Soc., Vol. 14, p. 116—125, 11 tab. '06.
7279. SURCOUF, J., et AUZAT. Note sur le *Gelechia ocellatella* Boyd. — Bull. Mus. Hist. nat., Paris 1907, p. 141—143. '07.
7280. SURFACE, H. A. The Stalk-Borer. — Zool. Bull. Pennsylvania Dept. Agric., Vol. 5, p. 115—117. '07.
7281. SUSCHKIN, P. Ueber eine neue *Argynnis*-Form aus Tarbagatei. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 5—7. '06.
7282. SWETT, L. W. A New *Caripeta*. — Psyche, Vol. 13, p. 103. - Journ. New York entom. Soc., Vol. 14, p. 128—129. '06.
7283. SWETT, Louis W. Geometrid Notes. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 53—54. '07.
7284. SWETT, Louis W. Some Newfoundland Geometridae, with Description of a New Variety. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 128—129. '07.
7285. SWETT, L. W. Geometrid Notes. On the Genus *Synelys* Hulst. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 141—142. '07.
7286. SWETT, L. W. Geometrid Notes, with Descriptions of New Species. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 377—379. '07.
7287. SWETT, L. W. Geometrid Notes. On *Mesoleuca caesiata*. — Psyche, Vol. 14, p. 121. '07.
7288. SWEZEY, Otto H. The Sugar Cane Leaf-Roller (*Omiodes accepta*). With an Account of Allied Species and Natural Enemies. — Rep. Exper. Stat. Hawaiian Sugar Plant. Ass., Div. Entom. Bull. No. 5, 60 pp., 6 tab., 3 fig. '07.
7289. SWEZEY, Otto H. Observations on Recent Swarms of Caterpillars at Kaimuki. — Proc. Hawaiian entom. Soc., Vol. 1, p. 118—119. '07.
7290. SWINHOE, C. New and Little-Known Species of Eastern and Australian Heterocera. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 18, p. 403—416. '06.
7291. SWINHOE, C. New Eastern, Australian and African Heterocera. — Ann. Mag. Nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 49—56. '07.
7292. SWINHOE, C. New Species of Eastern and African Heterocera. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 201—208. '07.

7293. SWINHOE, C. New and Little-known Eastern Moths. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 20, p. 75—80. '07.
7294. SWINHOE, C. New Species of African and Indo-Malayan Hesperidae. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 20, p. 430—436. '07.
7295. SYKES, Mark L. Animal Coloration. — Trans. Manchester micr. Soc. 1905, p. 64—75, 1 tab. '06.
7296. TAYLOR, Geo. W. Some New Geometridae from British Columbia. — Canad. Entom., Vol. 38, p. 389—405. '06.
7297. TAYLOR, Geo. W. Some New Geometridae from Arizona. — Journ. New York entom. Soc., Vol. 14, p. 130—131. '06.
7298. TAYLOR, Geo. W. Note on *Plataea californica* Herr.-Sch., and its Allies. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 101—102. '07.
7299. TAYLOR, Geo. W. Note on *Euchorca perlineata* Packard. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 132—133. '07.
7300. TAYLOR, Geo. W. The Eupitheciidae of Eastern North America. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 164—168, 276—280. '07.
7301. TAYLOR, Geo. W. Description of *Eupithecia fletcherata*, a Geometrid Moth from Ottawa, New to Science. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 384—385. '07.
7302. TAYLOR, Geo. W. *Eucymatoge rectilineata* a New Geometrid Moth from Colorado. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 234. '07.
7303. TAYLOR, Geo. W. A New Geometrid Moth from California. — Entom. News, Vol. 18, p. 310—312. '07.
7304. TAYLOR, Geo. W. On Some New Species of Geometridae from Western Canads. — Trans. R. Soc. Canada, (3) Vol. 1, Sect. 4, p. 199—202. '07.
7305. TETLEY, A. S. Lepidoptera. — Ann. Rep. Scarborough phil. archaeol. Soc. 1905, p. 27—28. - 1906, p. 18. '05/'06.
7306. THIEME, Otto. Familiae Lemoniidarum supplementa cum notis (Lepidoptera Rhopalocera). — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 52, p. 1—16, 1 tab. '07.
7307. TONGE, A. A. Lepidopterous Ova. — South-East. Natural., Vol. 10, p. 52—54. '05.
7308. TORKA, V. Vermag *Vanessa urticae* L. als Puppe zu überwintern? Zugleich Beobachtungen über das Vorkommen der *Vanessa*-Arten an der Westgrenze der Provinz Posen. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 13, Entom., p. 51—55. '06.
7309. TORKA, V. Lepidopterologische Beobachtungen aus dem nordöstlichen Teile der Provinz Posen im Jahre 1907. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 14, Entom., p. 33—36. '07.
7310. TULLOCH, B. Notes on the Increases in Numbers of Lepidoptera-Rhopalocera in Mauritius. — Entomologist, Vol. 40, p. 133—135. '07.
7311. TURNER, A. Jefferis. New Australian Lepidoptera, with Synonymic and Other Notes. — Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 30, p. 118—142. '06.
7312. TURNER, A. Jefferis. A Note on the Localities Attributed to Australian Lepidoptera by Mr. Oswald Lower, F. E. S. — Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 30, p. 194—198. '06.
7313. TURNER, A. J. Revision of Australian Lepidoptera. III. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 31, p. 678—710. '07.
7314. TURNER, Henry J. Notes on *Coleophora fuscadinella*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 311—312. '06.
7315. TURNER, Henry J. Notes on *Coleophora genistae* and *C. gryphipennella*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 87—88. '07.
7316. TUTT, J. W. *Trochilium andrenaeforme* as a British Species. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 101—102, 1 tab. '07.
7317. TUTT, J. W. Lepidoptera of the Dauphiné Alpes - Clelles. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 149—152. '07.
7318. TUTT, J. W. Lepidoptera of the Basses Alpes - Digne. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 154—159. - Beauvèzer. - p. 173—175. '07.
7319. TUTT, J. W. Lepidoptera of the Basses Alpes - Allos to Lac d'Allos. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 197—199. - Colmars to Col d'Allos. - p. 201—203. '07.
7320. TUTT, J. W. Lepidoptera of the Basses Alpes - Lac d'Allos. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 200—201. - Digne. - p. 222—223. '07.
7321. TUTT, J. W. The Lepidoptera of Savoie - Grésy-sur-Aix and Mont Révard. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 225—226. '07.

7322. TUTT, J. W. Lepidoptera of the Juras. - Versoix. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 228—229. '07.
7323. TUTT, J. W. The Habits and Habitats of *Brenthis selene* and *B. euphrosyne*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 231—233. '07.
7324. TUTT, J. W. The Lepidoptera of the Goeschenen District. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 269—273. '07.
7325. TUTT, J. W. Lepidoptera on the Kentish Chalkhills in September. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 285—286. '07.
7326. ULBRICH, Ede. Adatok Magyarország lepke-iaunájához. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 133—135, 155—156. - Beiträge zur Schmetterlingsfauna von Ungarn. - Auszüge, p. 13, 19. '05.
7327. VANEY, C., et F. MAIGNON. Influence de la sexualité sur la nutrition du *Bombyx mori*. — C. R. Ass. franç. Av. Sc., Sess. 35, p. 104—105, 465—469. '06.
7328. VANGEL, Eugen. Adatok Magyarország rovarfaunájához. Lepidoptera. (Beiträge zur Insektenfauna von Ungarn. Lepidoptera.) — Rovart. Lapok, K. 12, p. 32—35, 48—52, 71—74, 112—118. '05.
7329. VERRILL, A. Hyatt. Illustrations of the Larvae of Five Dominican Sphingidae. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 50, 1 tab. '07.
7330. VERSON, E. Ancora sul progamismo del sesso nelle uova del Filugello. — Ann. R. Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, p. 19—25. '06.
7331. VIEHMEYER, H. Vorläufige Bemerkungen zur Myrmekophilie der Lycaenidenraupen. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 43, 50. '07.
7332. VIEHMEYER, H. Preliminary Remarks on the Myrmecophily of the Caterpillars of the Family Lycaenidae. — Entom. News, Vol. 18, p. 328—332. '07.
7333. VOGT, Arthur. Ueberwintern von Eiern, Raupen und Puppen unserer Lepidopteren. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 216—217. '07.
7334. VOLCK, W. H. The California Tussock-Moth. — Bull. No. 183 Univ. California agric. Exper. Stat., p. 189—216, 17 fig. '07.
7335. VOSELER, J. Abnorme Eiablage und Entwicklung von *Papilio demoleus* L. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 204—211, 1 fig. '07.
7336. VOSELER, J. Eine neue *Salamis* aus Ostusambara. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 379—380. '07.
7337. WAGNER, Fritz. *Colias myrmidone balcanicus* Rbl., form. nov. *semialba*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 125. '07.
7338. WALKER, James J. Some Notes on the Lepidoptera of the „Dale Collection“ of British Insects, now in the Oxford University Museum. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 93—101, 130—134, 154—158. '07.
7339. WALSINGHAM. Algerian Microlepidoptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 6—10, 55—58, 125—129, 147—154, 187—195. '07.
7340. WALSINGHAM. Descriptions of New Species of *Stagmatophora* H.-S. — Entom. monthly Mag., (2), Vol. 18, p. 177—181. '07.
7341. WALSINGHAM. *Meessia richardsoni* Wlsm.: n. syn. — *Tinea vinculella* Wlsm. Ent. Mo. Mag. XXXVI. 176 (1900), nec Hs. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 210—211. '07.
7342. WALSINGHAM. *Epiblema candidulana* and *Semasia wimmerana*. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 219—222. '07.
7343. WALSINGHAM. *Tinea flavescenscella* Hw. (nec. Stn.), n. syn., — *Tinea merdella* Stn. (nec. Z.). — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 265—270. '07.
7344. WALSINGHAM. Notes on the Genus *Agdistis* Hb., with Description of a New Species (*Agdistis sphinx* Wlsm.). — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 53—55. '07.
7345. WALSINGHAM. Descriptions of New North American Tineid Moths, with a Generic Table of the Family Blastobasidae. — Proc. U. S. nat. Mus., Vol. 33, p. 197—228. '07.
7346. WARNECKE, G. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte paläarktischer Lepidopteren. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 2—3. '07.
7347. WASHBURN, F. L. The Army Worm. *Leucania unipunctata*. — 11 th. ann. Rep. State Entom. Minnesota, p. 59—62, 1 tab., 2 fig. '06.
7348. WASHBURN, F. L. The Stalk Borer, *Papaipema (Gortyna) nitella*. — 11 th. ann. Rep. State Entom. Minnesota, p. 62—64, 1 fig. '06.

7349. WASHBURN, F. L. The Fall Web Worm a Menace in Minnesota. Autumn Remedies for the Stalk Borer in Flower Gardens. — Press Bull. No. 28 Univ. Minnesota Dept. Agric., 11 pp., 10 fig. '07.
7350. WERCKLÉ, C. Uranidenzüge. — Nat. Wochenschr., Bd. 22, p. 91. '07.
7351. WETTL, Adolf. Vorkommen von *Perisomena caecigena* Kupido in Bosnien (Sarajevo). — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 27. '07.
7352. WEYMER, G. *Holocera lilacina* n. sp. Eine neue Saturnide aus Afrika. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 118—119. '07.
7353. WHEELER, George. Butterflies of Eclépens. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 130—132. '07.
7354. WHITTINGHAM, W. G. Notes on Collecting During 1906. — Entomologist, Vol. 40, p. 128—130, 156—158. '07.
7355. WICHGRAF, F. Zwei neue afrikanische Heterocereren aus dem Hinterlande der Delagoa-Bay. — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 82—83, 4 fig. '06.
7356. WICKWAR, Oswin S. Flight of White and Yellow Butterflies. — Spolia Zeylanica, Vol. 3, p. 216—218. '06.
7357. WICHGRAF. Ueber Farben bei Raupen und Schmetterlingen in physiologischer und biologischer Hinsicht. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, Sitz.-Ber., p. 1—2. '07.
7358. WILEM, Victor. Une observation sur le Macroglosse. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 50, p. 418—420. '06.
7359. WOOD, William C. The Female of *Protambulix curteri* R. and J. — Entom. News, Vol. 18, p. 389—390. '07.
7360. WOHNIG, A. Ueber die Begattung der Vanessen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 60. '07.
7361. WOLTER, Karl. Kreuzungsversuche zwischen Abendpflaueauge und Pappelschwärmer. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 13, Entom., p. 46—51, 3 fig. '06.
7362. WREDE, Emil. Ein Zwitter von *Dicranura vinula*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 141, 2 fig. '07.
7363. WÜNSCHE, Reinh. Beitrag zur Zucht der *Agria tau*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 85—86. '07.
7364. WÜST, —. Gefrässigkeit der Raupen des Weiden- oder Atlasvogels (Weidenspinner-Goldweinspinner) *Liparis salicis* L. — Prakt. Blätter Pflanzenbau, Jahrg. 4, p. 85—86. '06.
7365. ZILÁHI-KISS, Endre. Az *Argynnis laodice* Pall. hazánkban. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 83—85. — *A. laodice* in Ungarn. — Auszüge. — p. 8. '05.
7366. ZIMMERMANN, Carl. Schmetterlings-Verzeichnis der Hamburger Umgegend aus den Jahren 1826—1829. — Verh. Ver. nat. Unterhaltg. Hamburg, Bd. 13, p. 16—26. '07.
7367. ZÖLLNER, J. G. *Leucodonta bicoloria* Schiff. — Entom. Berichten, D. 4, p. 191. '07.
7368. ZÖLLNER, J. G. *Thecla w-album* Knoch. — Entom. Berichten, D. 2, p. 191. '07.
7369. Berichtigungen zum Lepidopteren-Verzeichnis im I. Jahrgang. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 13, Entom., p. 62—64. '06.
7370. Auftreten von *Calymnia trapezina* v. *radiofasciata*. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 13, Entom., p. 62. '06.
7371. . . . Die Bedeutung des Dimorphismus in der Farbe der Puppen von *Papilio machaon*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 6, 17. '07.
7372. . . . Randbemerkungen zu dem Aufsatz: Neue *Parnassius*-Formen von H. Fruhstorfer in der Societas entomologica vom 15. Dez. 1906. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 186—188. '07.

XIV. Hymenoptera.

7373. ABONYI, A. Ueber den Darmkanal der Honigbiene (*Apis mellifica* L.). — Math.-nat. Ber. Ungarn, Bd. 21, p. 232. '07.
7374. ACLOQUE, A. L'appareil à venin des hyménoptères porte-aiguillons. — Le Cosmos, N. S. T. 56, p. 567—569, 2 fig. '07.
7375. ADLERZ, Gottfrid. Lefnadsförhållanden och instinkter inom familjerna Pompilidae och Sphegidae. — K. Svensk. Akad. Handl., Bd. 42, No. 1, 48 pp., 1 fig. '06.
7376. ADLERZ, Gottfrid. Iakttagelser öfver solitära getingar. — Arkiv Zool., Bd. 3, No. 17, 64 pp., 1 fig. '07.

7377. ALFKEN, J. D. *Halictus truncatus* Alf. — *H. granulatus* nom. nov. — Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 96. '06.
7378. ALFKEN, J. D. Ueber die von Brullé aufgestellten *Halictus*-Arten. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 62—64. '07.
7379. ALFKEN, J. D. Die südamerikanische Bienengattung *Lonchopria* Vachal. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 79. '07.
7380. ALFKEN, J. D. Neue palaearktische *Halictus*-Arten. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 202—206. '07.
7381. ANDRÉ, Ernest. Description d'une nouvelle espèce de Mutillide, de Java. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 207—208. '07.
7382. ANDRÉ, Ernest. Liste des Mutillides recueillis à Ceylon par M. le Dr. Walther Horn et descriptions des espèces nouvelles. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 251—258. '07.
7383. ANDRÉ, Ernest. Collections recueillis par M. Maurice de Rothschild, dans l'Afrique orientale anglaise. Insectes: Hymenoptères Mutillides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 326—327. '07.
7384. AURIVILLIUS, Chr. Hymenoptera. 1. Gaddsteklar. Aculeata. Sjunde familjen. Vågsteklar. Pompilidae. — Entom. Tidskr., Årg. 28, p. 1—30, 24 fig. '07.
7385. AUTRAN, Eugène. Qu'est-ce que l'*Enodia fercens* Conil? — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 207. '07.
7386. BAER, W. *Lophyrus similis* Htg. — Nat. Zeitschr. Land-Forstwirtsch., Jahrg. 4, p. 84—92, 10 fig. '06.
7387. BAKER, C. F. Two New Bees of the Genus *Ceratina*. — Invertebrata pacifica, Vol. 1, p. 179—180. '07.
7388. BARTH, George P. Observations on the Nesting Habits of *Gorytes canaliculatus* Packard. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., N. S. Vol. 5, p. 141—149, 4 fig. '07.
7389. BARTH, George P. On the Nesting Habits of *Psen barthi* Viereck. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 5, p. 251—257, 9 fig. '07.
7390. BEUTENMÜLLER, William. Notes on a Few North American Cynipidae, with Descriptions of New Species. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 463—466. '07.
7391. BEUTENMÜLLER, William. The North American Species of *Rhodites* and their Galls. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 629—651, 5 tab., 4 fig. '07.
7392. BIGNELL, G. C. *Apanteles formosus* Wesm. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 275. '06.
7393. BLÖSCH, Carl. Verzeichnis einiger Braconiden und Ichneumoniden aus der Umgegend von Laufenburg (Aargau). — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol. 11, p. 221—234. '06.
7394. BOAS, J. E. V. Ueber einen eigentümlichen Sack, in dem gewisse Ichneumoniden-Puppen stecken. — Zool. Jahrb. Abt. Syst., Bd. 25, p. 331—328, 1 Taf. '07.
7395. BONNIER, Gaston. Sur la division du travail chez les abeilles. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 143, p. 941—946. '06.
7396. BONNIER, Gaston. La division du travail chez les abeilles. — Le Cosmos, N. S. T. 56, p. 105—107. '07.
7397. BONNIER, Gaston. Sur quelques exemples d'un raisonnement collectif chez les abeilles. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 145, p. 1380—1385. '07.
7398. BORDAZ, J. Sur quelques galls (zoocécidies de l'Eglantier et note cécidologique). — Trav. scient. Univ. Rennes, T. 6, Pt. 2, p. 5—14, 3 fig. '07.
7399. BOUVIER, E. L. La nidification des abeilles à l'air libre. — Le Cosmos, N. S. T. 54, p. 636—638. '06.
7400. BOUVIER, E. L. Sur les nids aériens de l'Abeille mellifique (nouveaux faits). — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 294—296. '07.
7401. BRESSLAU, Ernst. Das Wachs und die Organe der Wachsbereitung bei der Honigbiene. — Kosmos Stuttgart, Bd. 4, p. 119—123, 4 fig. '07.
7402. BRÈTHES, J. Nuevos Euménidos argentinos. — An. Mus. nac. Buenos Aires, T. 6, p. 21—39. '06.
7403. BRÈTHES, Juan. Véspidos y Eumenididos Sudamericanos. (Nuevo suplemento.) — An. Mus. nac. Buenos Aires, T. 6, p. 311—377, 38 fig. '06.

7404. BRITTON, W. E. The Maple Leaf-Stem Borer or Sawfly. *Priophorus acericaulis* Mac Gillivray. A New Enemy of the Sugar Maple. — Entom News, Vol. 17, p. 313—321, 1 tab., 1 fig. '06.
7405. BRUES, Charles T. Fossil Parasitic and Phytophagous Hymenoptera from Florissant, Colorado. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 22, p. 491—498, 7 fig. '06.
7406. BRUES, Charles T. New Chalcid-Flies from Cape Colony. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., N. S. Vol. 5, p. 46—53. '07.
7407. BRUES, Charles T. Notes and Descriptions of North American Parasitic Hymenoptera. III. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., N. S. Vol. 5, p. 54—62. - V. - p. 150—161. '07.
7408. BUGNION, E. Les oeufs pédiculés du *Cynips tozae* et du *Synergus reinhardi*. — Bull. Soc. vaud. Sc. nat., (5) Vol. 42, p. 185—195, 8 fig. '06.
7409. BUGNION, E. Les oeufs pédiculés du *Cynips tozae*. — Arch. Sc. phys. nat. Genève, (4) T. 22, p. 536—539. '06.
7410. BUGNION, E. Polyembryonie et déterminisme sexuel. — Arch. Sc. phys. nat. Genève, (4) T. 20, p. 699—702. '06.
7411. BUGNION, E. Polyembryony and the Determination of Sex. Résumé of the Observations of P. Marchal. — Ann. Rep. Smithson. Inst. 1906, p. 309—320. '07.
7412. v. BUTTEL-REEPEN, H. Soziologisches und Biologisches vom Ameisen- und Bienenstaat. Wie entsteht eine Ameisenkolonie? — Arch. Rassen-Ges. Biol., Jahrg. 2, p. 20—35, 1 fig. '05.
7413. v. BUTTEL-REEPEN, H. Das Schwärmen der Bienen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 2, p. 359—361. '06.
7414. v. BUTTEL-REEPEN, H. Zur Psychobiologie der Hummeln. I. — Biol. Centralbl., Bd. 27, p. 579—587, 604—613. '07.
7415. v. BUTTEL-REEPEN, H. Psychobiologische und biologische Beobachtungen an Ameisen, Bienen und Wespen. — Nat. Wochenschr., Bd. 22, p. 465—478. '07.
7416. du BUYSSON, Robert. Monographie des Vespides du genre *Nectarina*. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 74, p. 537—566, 6 tab. '05.
7417. du BUYSSON, Robert. Monographie des Vespides appartenant aux genres *Apoica* et *Synoeca*. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 75, p. 333—362, 7 tab. '06.
7418. du BUYSSON, R. Chrysidide nouvelle. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 138. '07.
7419. du BUYSSON, R. Description d'un Sphégide nouveau. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 29—30. '07.
7420. CAMERON, P. On the Phytophagous and Parasitic Hymenoptera collected by Mr. E. Ernest Green in Ceylon. — Spolia Zeylanica, Vol. 3, p. 67—97, 2 tab. '05.
7421. CAMERON, P. On Two Species of Ichneumonidae Parasitic on the Codling Moth in Cape Colony. — Trans. South Afric. phil. Soc., Vol. 16, p. 337—339. '06.
7422. CAMERON, P. Description of a New Species of „*Opius*“ from Ceylon. — Spolia Zeylanica, Vol. 3, p. 210. '06.
7423. CAMERON, P. Descriptions of Some New Species of Hymenoptera from Pearston, Cape Colony. — Trans. South Afric. phil. Soc., Vol. 16, p. 323—333. '06.
7424. CAMERON, P. On the Hymenopterous Parasites of the Mealie Stalk Borer (*Sesamia fusca* Hampson). — Trans. South Afric. phil. Soc., Vol. 16, p. 334—336. '06.
7425. CAMERON, P. Hymenoptera of the Dutch Expedition to New Guinea in 1904 and 1905. Part. I: Thynnidae, Scoliidae, Pompilidae, Sphegidae and Vespidae. — Tijdschr. entom., D. 49, p. 215—233. '06. - Part II: Parasitic Hymenoptera. - D. 50, p. 27—57. '07.
7426. CAMERON, P. Description of a New Species of *Epeolus* from Mexico. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 136. '07.
7427. CAMERON, P. A New Species of *Pristaulacus* from the Sikkim Himalaya. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 222—223. '07.

7428. CAMERON, P. A New Central American Species of *Monedula*. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 317—318. '07.
7429. CAMERON, P. Description of a New Species of *Dielis* from Ecuador. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 318—319. '07.
7430. CAMERON, P. Descriptions of two New Genera and four New Species of Indian Parasitic Hymenoptera. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 462—466. '07.
7431. CAMERON, P. On some North American Species of *Chartergus*. — Invertebrata pacifica, Vol. 1, p. 181—183. '07.
7432. CAMERON, P. On some Diplopteryga of Belize and Nicaragua. — Invertebrata pacifica, Vol. 1, p. 183—190. '07.
7433. CAMERON, P. On some Hymenoptera Collected by Mr. G. C. Dudgeon at Buxa, Bhotan. — Entomologist, Vol. 40, p. 3—8. '07.
7434. CAMERON, P. On some New Central American Vespidae. — Entomologist, Vol. 40, p. 62—64, 79. '07.
7435. CAMERON, P. Two New Species of Agathinae (Braconidae) from Borneo. — Entomologist, Vol. 40, p. 229—230. '07.
7436. CAMERON, P. New *Microjoppa* from Trinidad. — Entomologist, Vol. 40, p. 269. '07.
7437. CAMERON, P. Description of a New Species of *Ichneumon* from Vancouver Island. — Entomologist, Vol. 40, p. 277. '07.
7438. CAMERON, P. Description of a New Species of Crabronidae from Borneo. — Entomologist, Vol. 40, p. 283—284. '07.
7439. CAMERON, P. Three New Bees from the Oriental Zoological Region. — Entomologist, Vol. 40, p. 284—286. '07.
7440. CAMERON, P. On the Bornean Tiphiidae, including a New Genus. — Entomologist, Vol. 40, p. 287—289. '07.
7441. CAMERON, P. On the Scottish Species of *Oxyura* (Proctotrypidae). Part. 1. — Ann. Scott. nat. Hist. 1907, p. 31—34. - Part. 2. - p. 158—161. '07.
7442. CAMERON, P. A Contribution towards a Knowledge of the Scottish Cryptinae (Ichneumonidae). — Ann. Scott. nat. Hist. 1907, p. 88—93. '07.
7443. CAMERON, P. Hymenopterological Notes. — Ann. Scott. nat. Hist. 1907, p. 221—223. '07.
7444. CAMERON, P. On some New Genera and Species of Parasitic Hymenoptera from the Sikkim Himalaya. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 71—114. '07.
7445. CAMERON, P. Descriptions of Species of Parasitic Hymenoptera, Chiefly in the Collection of the South African Museum, Cape Town. (Second Paper.) — Ann. South Afric. Mus., Vol. 5, p. 203—225. '07.
7446. CAMERON, P. A Contribution to the Knowledge of the Hymenoptera of the Oriental Zoological Region. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 20, p. 10—30, 81—92. '07.
7447. CAMERON, P. On some Undescribed Phytophagous and Parasitic Hymenoptera from the Oriental Zoological Region. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 166—192. '07.
7448. CAMERON, P. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the Leadership of Mr. J. Stanley Gardiner. No. IV: Hymenoptera. — Trans. Linn. Soc. London, (2) Vol. 12, p. 69—86. '07.
7449. CAMERON, P. Description of a New Species of *Apanteles* from Ceylon. — Spolia Zeylanica, Vol. 5, p. 17—18. '07.
7450. CARPENTIER, L. Sur quelques Larves de Chalastogastra. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 134—135. '07.
7451. CHITTY, A. J. Notes on the Genus *Gonatopus*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 79—82. '07.
7452. CLÉMENT, A. L. L'élevage artificiel des abeilles. — La Nature, Ann. 34, Sem. 2, p. 115—117, 6 fig. '06.
7453. COCKERELL, T. D. A. The Bees of Florissant, Colorado. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 22, p. 419—455, 2 fig. '06.
7454. COCKERELL, T. D. A. Fossil Saw-Flies from Florissant, Colorado. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 22, p. 499—501, 3 fig. '06.
7455. COCKERELL, T. D. A. New American Bees. — Proc. biol. Soc. Washington, Vol. 18, p. 177—184. '05. - III. - Entomologist, Vol. 40, p. 135—138. - IV. - p. 97—100. - V. - p. 265—269. '07.

7456. COCKERELL, T. D. A. Notes on the Nomenclature of Some Hymenoptera. — Entomologist, Vol. 40, p. 49—51. '07.
7457. COCKERELL, T. D. A. A Fossil Honey-Bee. — Entomologist, Vol. 40, p. 227—229. '07.
7458. COCKERELL, T. D. A. Two New Bees of the Genus *Triepeolus*. — Canad. Entom., Vol. 29, p. 51—52. '07.
7459. COCKERELL, T. D. A. New Anthidiine Bees from Colorado. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 135—136. '07.
7460. COCKERELL, T. D. A. A New Saw-Fly of the Genus *Xyela*. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 324. '07.
7461. COCKERELL, T. D. A. A New Bee of the Genus *Anthophora*. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 354. '07.
7462. COCKERELL, T. D. A. A New Bee of the Genus *Crocisa*. — Entom. News, Vol. 18, p. 46. '07.
7463. COCKERELL, T. D. A. Notes on some Bees Collected by Mr. H. L. Viereck in New Mexico in 1902. — Entom. News, Vol. 18, p. 395—398. '07.
7464. COCKERELL, T. D. A. Descriptions and Records of Bees. — Ann. Mag. nat. Hist., XIII., (7) Vol. 19, p. 361—370. - p. 531—540. - Vol. 20, p. 59—68. - XVI. - p. 122—132. - XVII. - p. 445—451. '07.
7465. COCKERELL, T. D. A. On a Collection of Australian and Asiatic Bees. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 221—236. '07.
7466. COCKERELL, T. D. A. The Bees of Boulder County, Colorado. — Univ. Colorado Stud., Vol. 4, p. 239—259. '07.
7467. COCKERELL, T. D. A. Some Bees in the Museum of Comparative Zoölogy, Harvard University. — Univ. Colorado Stud., Vol. 5, p. 35—39. '07.
7468. COCKERELL, T. D. A. A Miocene Wasp. — Nature, Vol. 77, p. 80. '07.
7469. CRAWFORD, J. C. Preoccupied Names of Bees. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 21. '07.
7470. CRAWFORD, J. C. New Hymenopterous Parasites of *Anthonomus grandis* Boh. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 133—134. '07.
7471. CRAWFORD, J. C. New North American Hymenoptera. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 177—183. '07.
7472. CRAWFORD, J. C. Notes on some Species of the Genus *Halictus*. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 183—189. '07.
7473. CRAWFORD, J. C. New Halictinae from the Western United States. — Invertebrata pacifica, Vol. 1, p. 190—197. '07.
7474. v. DALLA TORRE, K. W. Die Ameisen von Tirol und Vorarlberg. — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 170—171. '07.
7475. DICKERSON, Edgar L. A Parasite of the Maple Leaf-Stem Borer, *Priophorus acericaulis* MacGillivray. — Entom. News, Vol. 18, p. 63. '07.
7476. DONCASTER, L. Spermatogenesis of the Hive Bee (*Apis mellifica* L.). — Anat. Anz., Bd. 29, p. 490—491, 5 fig. - Bd. 31, p. 168—169. '06/'07.
7477. DONCASTER, L. Gametogenesis and Fertilisation in *Nematus ribesii*. — Quart. Journ. micr. Sc., Vol. 51, p. 101—113, 1 tab. '07.
7478. MacDOUGALL, R. STEWART. Wood Wasps. — Journ. Board Agric. London, Vol. 14, p. 98—104, 4 fig. '07.
7479. DREYLING, L. Die wachsbereitenden Organe bei den gesellig lebenden Bienen. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 22, p. 289—330, 2 tab., 1 fig. '05.
7480. DUBLIN, Louis I. Natural and Artificial Colonies of Ants. — Scient. Amer., Vol. 97, p. 310—311, 1 fig. '07.
7481. DUCKE, A. Zur Synonymie einiger Hymenopteren Amazoniens. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 137—141. '07.
7482. DUCKE, A. Beitrag zur Kenntnis der Solitärbiene Brasiliens. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 141—144, 321—325, 361—368, 455—461. '07.
7483. DUCKE, A. Nouveau genre de Sphérides. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 28—29, 2 fig. '07.
7484. DUSMET y ALONSO, José Maria. Los „Apidos“ de Espana. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 6, p. 134—151. '06.
7485. DUSMET, José Maria, y Ricardo Garcia MERCET. Los „Sphex“ de Espana. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 6, p. 500—517. '06.

Literatur-Bericht LII.

IV. Insecta.

7486. ABOT, Gustave. Note sur deux insectes rares pour la Faune de l'Anjou. — Bull. Soc. Etud. scient. Angers. N. S. Ann. 37, p. 73—74. '08.
7487. ACLOQUE, A. La lumière des insectes. — Cosmos Paris, N. S. T. 56, p. 624—627, 2 fig. '07.
7488. ACLOQUE, A. Le cerveau des insectes. — Cosmos Paris, N. S. T. 59, p. 651—654, 2 fig. '08.
7489. BAKER, C. F. Notes on Neuropteroid Insects of the Pacific Coast of North America with Descriptions of New Species by Nathan Banks. — Invertebr. pacif., Vol. 1, p. 85—91. '05.
7490. BANKS, Nathan. Neuropteroid Insects. Notes and Descriptions. — Trans. Amer. entom. Soc., Vol. 34, p. 255—267, 3 tab. '08.
7491. BANKS, Nathan. Some Trichoptera and Allied Insects, from Newfoundland. — Psyche, Vol. 15, p. 61—67, 1 tab. '08.
7492. BANKS, Nathan. A List of Neuropteroid Insects from North Carolina. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 149—156. '08.
7493. BERGEY, D. H. The Relation of Insects to the Dissemination of Disease. — New York med. Journ., Vol. 85, p. 1120—1129. '07.
7494. BERLESE, Antonio. Materiali per la storia di alcuni insetti dell' Olivo. — Redia, Vol. 4, p. 1—95, 180, 3 tab., 60 fig. '07.
7495. BERLESE, Antonio. Considerazioni sui rapporti tra piante, loro insetti nemici e cause nemiche di questi. — Redia, Vol. 4, p. 198—246. '07.
7496. BETHUNE, C. J. S. Bibliography of Canadian Entomology for the Year 1906. — Trans. R. Soc. Canada. (3) Vol. 1, Sect. 4, p. 131—141. '07.
7497. BETHUNE, C. J. S. Injurious Insects in Ontario in 1907. — 38th ann. Rep. entom. Soc., Ontario, p. 95—99, 2 fig. '08.
7498. BISCHOF, Josef. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). Von Dr. Arnold Penther und Emerich Zederbauer. Neuropteren und Dipteren. — Ann. Hofmus. Wien, Bd. 20, p. 170—179. '05.
7499. BLANC, M. Dégâts causés dans une maison par des Insectes xylophages. (90. Sess. Soc. helv. Sc. nat. Fribourg.) — Arch. Sc. physiques nat., T. 24, p. 507—508. — C. R. Soc. helvét. Sc. nat., 90me Sess., p. 94—95. — Actes Soc. helvét. Sc. nat., 90me Sess., p. 72. '07.
7500. BODE, Arnold. Orthoptera und Neuroptera aus dem Oberen Lias von Braunschweig. — Jahrb. preuss. geol. Landesanst. Bergakad., Bd. 25, p. 218—245, 2 Taf. '07.
7501. BOUSKELL, Frank. Entomology. — Handbook Brit. Ass. Adv. Sc. 1907, p. 363—385. '07.
7502. BRANCSIK, K. Rovar-gyűjteményeim. Meine Insekten-Sammlungen. — Jahresh. nat. Ver. Trencsén, Jahrg. 29—30, p. 60—79. '08.
7503. BRIGGS, C. A. The Recent Neuroptera of Devon. — Rep. Trans. Devonsh. Ass. Adv. Sc., Vol. 38, p. 357—369. '06.
7504. BRITTON, W. E. Notes from Connecticut. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 313—315. '08.
7505. BRITTON, W. E. Seventh Report of the State Entomologist of Connecticut. — Rep. Connecticut agric. exper. Stat. 1907, Pt. 5, p. 266—338, 16 tab., 5 fig. '08.
7506. BROHMER, P. Entomologisches aus Deutsch-Ostafrika. — Nat. Wochenschr., Bd. 23, p. 65—69, 3 fig. '08.
7507. BRUES, Charles Thomas. On the Interpretation of Certain Tropisms of Insects. — Amer. Natural., Vol. 42, p. 297—302. '08.
7508. BRUES, Charles T. Is Mutation a Factor in the Production of Vestigial Wings among Insects? — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 16, p. 45—52, 1 fig. '08.
7509. BRYANT, Owen. Lights Attracting Insects. — Science, N. S. Vol. 28, p. 797—798. — Vol. 29, p. 76. '08.
7510. BUENO, J. R. de la TORRE. Some Winter Insects. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 132. '08.
7511. BUENO, J. R. de la TORRE. Mounting Insects for the Microscope. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 355—356. '08.

7512. BURCK, W. Darwin's Kreuzungsgesetz und die Grundlagen des Blütenbiologie. — Biol. Centralbl., Bd. 28, p. 177—195. '08.
7513. BURGESS, A. F. Uniform Common Names for Insects. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 209—213. '08.
7514. BURGESS, A. F. Description of New Devices for Rearing Insects. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 267—269, 2 tab. '08.
7515. BUYSSON, H. Une promenade au Mont-Dore. — Rev. scient. Bourbonn., Ann. 21, p. 69—78. '08.
7516. du BUYSSON, R. Note sur les Orthoptères. Note sur les Hyménoptères. — Mission Foà Paris, p. 591—595. '08.
7517. CAESAR, L. The Lime-sulphur Wash, — 38th ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 72—82. '08.
7518. CHAMPION, G. C. Coleoptera and Hemiptera in Devonshire. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 19, p. 32—34. '08.
7519. CHITTENDEN, F. H. Some Miscellaneous Results of the Work of the Bureau of Entomologist. IX. Insects Injurious to the Loco Weeds. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 68, p. 33—42, 14 fig. '08.
7520. COCKERELL, T. D. A. Some Old-world Types of Insects in the Miocene of Colorado. — Science, N. S. Vol. 26, p. 446—447. '07.
7521. COCKERELL, T. D. A. Descriptions of Tertiary Insects. — Amer. Journ. Sc., Vol. 26, p. 51—52, 69—75, 227—232, 12 fig. '08.
7522. COOK, Mel. T. Gall-insects and Insect-galls. — Science, N. S. Vol. 24, p. 312. '06.
7523. COOK, Mel. T. The Insect Galls of Indiana. — Proc. Indiana Acad. Sc. 1907, p. 88—98. '08.
7524. COLLINS, Percy. The Nests and Nurseries of Insects. — Scient. Amer., Vol. 97, p. 396—398, 11 fig. '07.
7525. COUPIN, Henri. L'„insectarium“ d'Amsterdam. — La Nature, Ann. 36, Sem. 1, p. 159—160, 1 fig. '08.
7526. CRAFTS, H. A. Searching for Parasites to Fight Fruit Pests. — Scient. Amer., Vol. 97, p. 183. '07.
7527. CREIGTON, Wellmann F. On some Curious Habits of certain West African Insects. — Soc. entom., Jahrg. 23, p. 65—66. '08.
7528. DECOPPET, —. Altérations des bois de construction dues aux insectes. — Journ. forestier Suisse, Ann. 59, p. 202—207. '08.
7529. DESGUIN, E. La composition segmentaire du thorax des insectes. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 113—126, 2 tab. '08.
7530. DEWITZ, J. Der Einfluss der Wärme auf Insektenlarven. — Centralbl. Bakt. Parasit., Abt. 2, Bd. 17, p. 40—53. '06.
7531. DOANE, R. W. Notes on *Aspidiotus destructor* (Sig.) and its Chalcid Parasite in Tahiti. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 341—342. '08.
7532. DONISTHORPE, Horace St. J. K. The Vice President's Address. — 29th ann. Rep. Proc. Lancashire Cheshire entom. Soc., p. 33—44. '06.
7533. DONISTHORPE, H. St. J. K. Notes on the Life-History of Two Supposed Ants-nest Beetles. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 20, p. 108—110, 1 tab. '08.
7534. DONISTHORPE, H. St. J. K. Coleoptera etc. in the Isle of Wight. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 20, p. 229—231. '08.
7535. DUTTON, J. EVERETT, John L. TODD, and J. W. B. HANINGTON. Trypanosome Transmission Experiments. — Ann. trop. Med. Parasit., Vol. 1, p. 199—229. '07.
7536. EDWARDS, W. H. An Introduction to the Study of Insect Life. — Trans. Worcester Nat. Club, Vol. 3, p. 223—233. '06.
7537. ELLIS, H. WILLOUGHBY, and A. H. MARTINEAU. Midland Myrmecophilous Notes for 1907. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 20, p. 56—57. '08.
7538. ENDERLEIN, Günther. Ueber die biographische Stellung der Crozet-Inseln. 14. Beitrag zur Kenntnis der antarktischen Fauna. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 751—753. '08.
7539. ESCHERICH, K. Kleinere biologische Beobachtungen aus Erythraea. — Verh. Ges. deutsch. Nat. Aerzte Vers. 79, Tl. 2, Hälfte 1, p. 247—248. '08.
7540. ESCHERICH, K., und W. BAER. Tharandter zoologische Miscellen. — Nat. Zeitschr. Land-Forstwirtschaft., Jahrg. 6, p. 509—523, 6 fig. '08.
7541. FELT, Ephraim Porter. 21st Report of the State Entomologist on Injurious and other Insects of the State of New York 1905. — Bull. N. Y. State

- Mus., No. 104. - 59th ann. Rep. N. Y. State Mus., Vol. 2, Entom. No. 26, 186 pp., 10 tab., 48 fig. — 22d Report 1906. — Bull. No. 110; Entom. No. 28. - 60th ann. Rep., Vol. 1, 186 pp., 3 tab., 2 fig. — 23d Report 1907. — Bull. No. 124. - 61st ann. Rep., Vol. 1, 117 pp., 1 fig. '06/'08.
7542. FELT, Ephraim Porter. White marked Tussock Moth and Elm Leaf Beetle. — Bull. N. Y. State Mus., No. 109 (Entom. No. 27), 60th ann. Rep. N. Y. State Mus., Vol. 1, 14 pp., 8 tab. '07.
7543. FELT, E. P. Entomological Notes for 1907. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 148—150. '08.
7544. FERNALD, H. T. The Future of Economic Entomology. — Pop. Sc. Monthly, Vol. 72, p. 174—178. '08.
7545. FISKE, W. F. Notes on Insect Enemies of Wood Boring Coleoptera. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 23—27. '08.
7546. FORBES, S. A. Thirteenth Report. — 24th Rep. noxious & benef. Insects Illinois, 168, XVI pp., 11 tab. '08.
7547. FRIEDRICH, Josef. Fang-Automal für Nachtfalter. — Centralbl. ges. Forstwesen, Jahrg. 34, p. 1—4, 3 fig. '08.
7548. FROGGATT, W. W. Entomological Notes. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 18, p. 149—152. '08.
7549. FUCHS, Rob. Nomenklaturbetrachtungen. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p. 76—78. '08.
7550. FUCHS, Franz. Schmarotzer aus der Forleule. — Nat. Zeitschr. Land-Forstwirtschaft., Jahrg. 6, p. 274. '08.
7551. GAHAN, A. B., and G. P. WELDON. Miscellaneous Insect Notes from Maryland for 1906. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 67, p. 37—39. '07.
7552. GEHRS, Cl. Verzeichnis der in der näheren und weiteren Umgebung Hannovers von mir beobachteten Netzflügler oder Neuroptera. Ein Beitrag zur Erforschung der Tierwelt des Hannoverlandes. — 55.-57. Jahresber. nat. Ges. Hannover, p. 169—179. '08.
7553. GIFFARD, W. M. Presidential Address. — Proc. Hawaiian entom. Soc., Vol. 1, p. 176—184. '08.
7554. GLINKIEWICZ, Anna. Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treilt unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werner's nach dem ägyptischen Sudan und Nord-Zganda. X. Parasiten von *Pachyromys duprasi* Lat. — Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien math.-nat. Kl., Bd. 116, Abt. 1, p. 381—386, 2 Taf. '07.
7555. GOSSARD, H. A. Notes of the Season. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 183—191. '08.
7556. GOURY, G., et J. GUIGNON. Insectes parasites des capparidées. — Feuille jeun. Natural., (4) Ann. 38, p. 118—119. '08.
7557. GRIMSHAW, Percy H. A Contribution to the Insect Fauna of the Isle of May. — Ann. Scott. nat. Hist. 1908, p. 88—90. '08.
7558. GROSSBECK, John A. Color Sports Among the Insects. — Science, N. S. Vol. 26, p. 639—640. '07.
7559. GRÖNBLOM, Thorwald. Intressanta insektfynd. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 34, p. 19—20. '08.
7560. del GUERCIO, G. Notizie intorno a due nemici nuovi e ad un noto nemico dell' olivo mal conosciuto con un cenno sui rapporti di uno di essi con i microsporidi. — Redia, Vol. 4, p. 334—359, 16 fig. '07.
7561. GURNEY, Wm. B. Entomological Notes. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 19, p. 503—507, 3 fig. '08.
7562. HANDLIRSCH, Anton. Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Ein Handbuch für Paläontologen und Zoologen. — Leipzig, Wilhelm Engelmann, 8°, Lief. 5—8 (Schluss), p. 641—1432, 26 Taf., 14 fig. '07/'08.
7563. HANDLIRSCH, A. Ueber einige fossile Insekten. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 58, p. (205)–(207). '08.
7564. HELLER, K. M. Verwendung von Insekten zu ethnographischen Gegenständen. — Deutsch.-entom. Zeitschr. 1908, p. 595—599, 2 Taf. '08.
7565. HEMMERLING, Joseph. Studien über die Hautfarbe bei Käfern u. Schmetterlingen. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 2, p. 116—117, 121—122. '08.

7566. HETSCHKO, Alfred. Ueber den Insektenbesuch bei einigen Vicia-Arten mit extrafloralen Nektarien. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 299—305. '08.
7567. HINDS, W. E., and F. C. BISSHOPP. A Key Suggested for the Classification of Entomological Records. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 91—102. '08.
7568. HINE, James S. A Contribution to the Entomology of the Region of the Gulf Biologic Station. — Bull. No. 2 Gulf biol. Stat., p. 65—68. — A Second Contribution. — No. 6, p. 65—83, 22 fig. '04/'06.
7569. HOFFMANN, Fritz. Welche Tätigkeit des Entomologen ist die schönste, die gesündeste und der Wissenschaft dienendste? — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 2, p. 99—101. '08.
7570. HOLLANDE, A. Ch. Etude physico-chimique du sang de quelques insectes. Toxicité de ce sang. — Ann. Univ. Grenoble, T. 19, p. 65—97, 1 tab. '07.
7571. HOLMGREN, Nils. Ueber einige myrmecophile Insekten aus Bolivia und Peru. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 337—349, 7 fig. '08.
7572. HOPKINS, A. D. Notable Depredations by Forest Insects. — Yearbook U. S. Dept. Agric. 1907, p. 149—164. '08.
7573. HOULBERT, Constant. Le rôle de l'Entomologie appliquée. — C. R. Ass. franç. Av. Sc. Sess. 36, Pt. 1, p. 246. — Pt. 2, p. 624—629. '08.
7574. HOWARD, L. O. The Recent Progress and Present Conditions of Economic Entomology. — Science, N. S. Vol. 26, p. 769—791. '07.
7575. HOWARD, L. O. A Suggestion regarding Development Retarded by Parasitism. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 34—35. '08.
7576. HUBER, John B. Diseases Conveyed by Insects. (Med. Ass. Gr. City N. Y.) — Med. Rec. N. York, Vol. 74, p. 944. — New York med. Journ., Vol. 88, p. 1199—1200. '08.
7577. HUNTER, William. A Research into Epidemic and Epizootic Plague. — Journ. trop. Med., Vol. 8, p. 7—9. '05.
7578. INNES, W. Exposé des travaux relatifs à la faune entomologique de l'Egypte. — Bull. Soc. entom. Egypte, Ann. 1, p. 14—25.
7579. JOY, Norman H. Notes on Searching the Nests of Birds and Mammals for Beetles, etc. — Hastings & E. Sussex Natural., Vol. 1, p. 68—70.
7580. KARNY, H. Ueber die Veränderlichkeit systematisch wichtiger Merkmale, nebst Bemerkungen zu den Gattungen *Thrips* und *Euthrips*. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 273—280, 10 fig. '08.
7581. KARNY, Heinrich. Die zoologische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach Dalmatien im April 1906. B. Spezieller Teil. Bearbeitung des gesammelten Materiales. 6. Orthoptera und Blattaeformia. — Mitt. nat. Ver. Univ. Wien, Jahrg. 6, p. 101—113. '08.
7582. KEELE, J. Report on the Upper Stewart River Region Yukon. — Ann. Rep. geol. Surv. Canada, N. S. Vol. 16, Pt. C, p. 1—13, 3 tab. '06.
7583. KELLOGG, Vernon L. Metagenesis in Insects. — Science, N. S. Vol. 26, p. 875—876. '07.
7584. KLAPÁLEK, Fr. Příspěvek ke znalosti fauny Neuropteroid Chorvatska, Slavonska i zemí sousedních. — Rozpr. české Akad. Tř. 2 Rocn. 15 Čís. 16, 8 pp. — Ein Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroidenfauna von Croatien-Slavonien und der Nachbarländer. — Bull. intern. Acac. Sc. Prague Sc. math.-nat., Ann. 11, p. 77—85, 6 fig. '06.
7585. KLEINE, R. Die europäischen Borkenkäfer und ihre Feinde aus den Ordnungen der Coleopteren und Hymenopteren. — Entom. Blätter Schwabach, Jahrg. 4, p. 209—208, 225—227. — Jahrg. 5, p. 41—50, 76—79, 120—122, 140—141. '08.
7586. KRAUSE, A. H. Entomologisches im alten Testament. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, p. 462—465. '08.
7587. KUHN, P. Die Aas-Insekten. — Entom. Jahrb., Jahrg. 18, p. 111—113. '08.
7588. KUHN, P. Wie schützen wir unsere Sammlungen gegen Insektenfrass. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p. 141—142, 144—145. '08.
7589. LALOY, L. Le régime alimentaire des insectes. — Rev. scient., (5) T. 9, p. 271—275. '08.
7590. LAMEERE, Aug. La paléontologie et les métamorphoses des insectes. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 127—147, 10 fig. '08.
7591. LAUFFER, Jorge. La *Cassida vittata* Villers y otras plagas de los cultivos de remolacha. — Bol. Soc. Aragon. Cienc. nat., T. 7, p. 57—63. '08.

7592. LÉCAILLON, A. Sur la structure de la cuticule tégumentaire des insectes et sur la manière dont s'attachent les muscles chez ces animaux. — C. R. Ass. Anat. T. 9, p. 73—75. — Recherches sur la structure de la cuticule tégumentaire des insectes et sur la manière dont s'attachent les muscles chez ces animaux. — Bibliogr. anat. Nancy T. 16, p. 245—261, 6 fig. '07.
7593. LEFEVRE, George, and Caroline McGILL. The Chromosomes of *Anasa tristis* and *Anax junius*. — Amer. Journ. Anat., Vol. 7, p. 469—487, 5 fig. '08.
7594. LESNE, P. Sur la nomenclature de divers insectes de l'Olivier. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 29—31. '08.
7595. LINDINGER, Leonhard. Nomenklaturbetrachtungen. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 52, p. 83—95. '05.
7596. LINK, Eugen. Ueber die Stirnangen einiger Lepidopteren und Neuropteren. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 445—450, 2 fig.
7597. LUCAS, W. J. A Small Collection of Swiss Neuroptera. — Entomologist, Vol. 41, p. 270. '08.
7598. LUDWIG, F. Neuere Beobachtungen über Pilze züchtende Insekten. — Prometheus, Jahrg. 19, p. 373—374. '08.
7599. LUFF, W. A. The Insects of Herm. — Rep. Trans. Guernsey Soc. nat. Sc., Vol. 4, p. 374—387. — of Jethou. - p. 388—390. '05.
7600. LUFF, W. A. The Insects of Sark. — Rep. Trans. Guernsey Soc. nat. Sc., Vol. 5, p. 185—199. '07.
7601. LUFF, W. A. The Non-British Insects of the Sarnian Islands. — Rep. Trans. Guernsey Soc. nat. Sc., Vol. 5, p. 349—354. '08.
7602. LYMAN, Henry H. Type and Typical. — Canad. Ent., Vol. 40, p. 141—144. '08.
7603. MEISSNER, Otto. Ein Herbstspaziergang. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 203—204, 206—207. '07.
7604. MEISSNER, Otto. Beobachtungen über Regeneration bei Insekten. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p. 208—209. '08.
7605. MEISSNER, Otto. Die Flügellosigkeit mancher Insektenweibchen — eine Instanz für das Lamarck'sche Prinzip? — Soc. entom., Jahrg. 23, p. 42—44. '08.
7606. MEISSNER, Otto. Sind Einwanderungen südlicher Insekten nach Mitteleuropa im Sinne einer Klimaänderung zu deuten? — Soc. entom., Jahrg. 23, p. 124. '08.
7607. MEISSNER, Otto. Einige Bemerkungen über die Insektenflügel. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 2, p. 4—5, 13—14. '08.
7608. MEISSNER, Otto. Wie verzehren die Insekten die Blätter? — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p. 10. '08.
7609. MEISSNER, Otto. Bemerkenswerte entomologische Ereignisse des Jahres 1907 in Potsdam. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 52, p. 157—159. '08.
7610. MELICHAR, L. Cesta do Spaně a do Tangeru. — Časop. české Spol., Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 116—123. '07.
7611. MEUNIER, Fernand. Nouveaux Mégasécoptérides et nouveau Paléodictyoptère de Commeny. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1908, p. 172—175, 3 fig. '08.
7612. MEUNIER, Fernand. Quatrième note sur de nouveaux Insectes du Stéphannien de Commeny. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1908, p. 244—249, 5 fig. '08.
7613. MEYRICK, E. Notes on Wiltshire Insects outside the Marlborough District. — Rep. Marlborough College nat. Hist. Soc., No. 54, p. 97. '05.
7614. MEYRICK, E. Entomological Section. — Rep. Marlborough College nat. Hist. Soc., No. 53, p. 67—81. - No. 54, p. 59—70. - No. 55, p. 63—73. No. 56, p. 66—75. '05/'08.
7615. [MEYRICK, E.] List of Hymenoptera, Hemiptera etc. of the District. — Rep. Marlborough College nat. Hist. Soc., No. 53, p. 86—98. — List of Coleoptera of the District. — No. 54, p. 76—96. '05/'06.
7616. MORDWILKO, A. Die Ameisen und Blattläuse in ihren gegenseitigen Beziehungen und das Zusammenleben von Lebewesen überhaupt. — Biol. Centralbl., Bd. 27, p. 212—224, 233—252, 4 fig. '07.
7617. MORESCHI, Bartolommeo. Come è organizzata, in Italia, difesa delle piante coltivate contro i nemici animali e vegetali. — Boll. notiz. agrar. Roma, N. S. Ann. 6, Vol. 6, p. 32—45. '08.

7618. MORLEY, Claude. Ten Years Work among Vertebrate Carrion. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 45—51. '07.
7619. MORLEY, Claude. An Entomological Visit to Hunstanton. — Trans. Norfolk & Norwich Nat. Soc., Vol. 8, p. 489—492. '07.
7620. MORLEY, Claude. The Insects of the Breck. — Trans. Norfolk Norwich Nat. Soc., Vol. 8, p. 579—586. '08.
7621. MORTON, Kenneth J. Butterflies and Neuroptera in Perthshire. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 19, p. 149—151. '08.
7622. MUTTKOWSKI, Richard A. A Summer's Insect Collecting. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 6, p. 164—169. '08.
7623. NAVÁS, Longinos. Catálogo descriptivo de los insectos Neurópteros de las Islas Canarias. — Rev. Acad. Cienc. exact. fis. y nat. Madrid, T. 4, p. 687—707, 1 tab. '06.
7624. NAVÁS, Longin. Sur quelques changements de noms génériques de Névroptères et Orthoptères. — Rev. Soc. entom. Namur, Ann. 7, p. 10—11. '07.
7625. NAVÁS, Longinos. Neurópteros de Espana y Portugal. — Brotéria, Rev. Sc. nat., Vol. 7, p. 5—131, 1 fig. '08.
7626. NAVÁS, Longinos. Neurópteros nuevos. — Mem. Acad. Cienc. Art. Barcelona. (3) Vol. 6, p. 401—423, 29 fig. '08.
7627. NEEDHAM, James G. Report of the Entomologic Field Station Conducted at Old Forge, N. Y., in the Summer of 1905. — Bull. N. Y. State Mus., No. 124. - 61st ann. Rep. N. Y. State Mus., Vol. 2, p. 156—248, 15 fig. '08.
7628. NETOLITZKY, Fritz. Giftige Insekten und deren Gifte. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 44, p. 323—324. '08.
7629. NEWELL, Wilmon, and Arthur H. ROSENFELD. A Brief Summary of the More Important Injurious Insects of Louisiana. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 150—155. '08.
7630. NIESSEN, J. Ueber Zooecidien und Cecidozoen des Niederrheins. — Sitz.-Ber. naturhist. Ver. preuss. Rheinl. Westfalen 1907 E, p. 91—94. '08.
7631. NÜESCH, Emil. Naturwunder auf dem Strassenpflaster. — Jahrb. St. Gall. nat. Ges. 1907, p. 105—121. '08.
7632. NUTTALL, George H. F. The Transmission of *Trypanosoma lewisi* by Fleas and Lice. — Parasitology, Vol. 1, p. 296—301. '08.
7633. PANDIANI, A. Aggiunte all' Entomologia Valdostana. — Atti Soc. ligust. Sc. nat. Genova, Ann. 16, p. 208—218. '05.
7634. PAX, Ferdinand. Einige fossile Insekten aus den Karpathen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, p. 99—100. '08.
7635. PAXON, Owen Shoemaker. Numerical Distribution of some Insects. — Entom. News., Vol. 19, p. 324—337. '08.
7636. PÉNEVEYRE, F. Arboriculture fruitière, cultures spéciales. Le cerisier. — Chronique agric. Vaud., Ann. 20, p. 29—32, 53—57, 74—80, 146—153, 157—162, 256—262, 289—293, 323—326, 352—355, 400—404, 455—459, 470—474, 488—492, 540—545, 566—573, 24 fig. '07.
7637. PETERSEN, Esben. Bidrag til en fortegnelse over arktisk Norges Neuropterfauna. (With Description of a New Species of Epheméridae by Rev. A. E. Eaton). — Tromsø Mus., Aarsh. 25, p. 119—153, 6 fig. '07.
7638. PIC, M. Chasse pseudonocturne. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 23, p. 120, 128, 144. '07.
7639. PROCHNOW, Oskar. Die Lautapparate der Insekten. Ein Beitrag zur Zoophysik und Descendenz-Theorie. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 133—135, 141—143, 150—152, 157—159, 168—169, 173—174, 181—183, 190—191, 198—199, 207—208, 214—215, 221—223, 229—231, 237—239, 245—247, 253—255, 261—264, 269—271, 277—279, 285—287, 293—296, 301—305, 317—318, 333—334, 341, 349—350, 357—358, 368—370, 373—375, 377—379, 386—387, 19 fig. '07/'08.
7640. PROCHNOW, O. Vom Werte des Sammelns biologischer Objekte. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 2, p. 89—90, 101, 115—116, 122—123, 130—131. '08.
7641. PUSCHNIG, R. Einige Beobachtungen an Odonaten und Orthopteren im steirisch-kroatischen Grenzgebiete. (Rohitsch-Sauerbrunn, Krapina-Töplitz). — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 44, p. 102—111. '08.
7642. RAGUSA, Enrico. Due giorni di caccia entomologica sulle Madonie. — Natural. sicil., Ann. 20, p. 129—134. '08.

7643. REESE, Albert M. An Economical Insect Box. — Science, N. S. Vol. 28, p. 797. '08.
7644. REH, L. Insektenschäden im Frühjahr 1907. — Nat. Zeitschr. Land-Forstwirtschaft., Jahrg. 5, p. 492—499. '07.
7645. REICHERT, Alex. Auffallende Insektenpuppen. — Entom. Jahrb., Jahrg. 18, p. 104—110, 1 tab. '08.
7646. ROCKSTROH. Waldbeschädigungen durch Insekten oder andere Tiere, Naturereignisse, Pilze usw. — Jahrb. schles. Forstver. 1906, p. 32—38. '07.
7647. RÖHLER, Ernst. Beiträge zur Kenntnis der Sinnesorgane der Insekten. — Zool. Jahrb., Abt. Anat., Bd. 22, p. 225—288, 2 tab., 1 fig. (Ref. von W. Effenberger. — Nat. Wochenschr., Bd. 21, p. 667—669, 4 fig.) '05.
7648. RUDOW, Fr. Einige Ergebnisse des letzten Sommers. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 381—382, 397—399. '08.
7649. RUDOW, Fr. Einige Ergebnisse der Sammelreise im Sommer 1908. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 2, p. 179—180, 183—184, 190—191. '08.
7650. SAJO, Karl. Verbindungsbrücken zwischen Käfern und Immen. — Prometheus, Jahrg. 19, p. 705—711, 9 fig. '08.
7651. SANDERSON, E. Dwight. The Influence of Minimum Temperatures in Limiting the Northern Distribution of Insects. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 245—262, 7 fig. '08.
7652. SCAMMON, R. E. The Accessory Chromosome as a Determinant of Sex. (Boston Soc. med. Sc.) — Boston med. surg. Journ., Vol. 158, p. 588. '08.
7653. SCHEIDTER, Fr. Trockenpräparation von Larven und Puppen. — Entom. Blätt. Schwabach, Jahrg. 4, p. 61—64. '08.
7654. SCHMACK, Alfred. Das Insektenhaus des Zoologischen Gartens in Cöln. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 211—212. '07.
7655. SCHMIDT, Ernst. Spezial- oder Lokalsammlungen? Alpines. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 22, p. 117—118. '08.
7656. SCHMITZ, H. *Claviger longicornis* Müll., sein Verhältnis zu *Lasius umbratus* und seine internationalen Beziehungen zu andern Ameisenarten. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, p. 84—87, 109—116, 180—184. '08.
7657. SCHROTTKY, C. Blumen und Insekten in Paraguay. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, p. 22—26, 47—52, 73—78. '08.
7658. SCHUSTER, Ludwig. Feinde des Eichenwicklers (*Tortrix viridana*). — Allg. Forst- und Jagd-Zeitg., Jahrg. 83, p. 227—228. '07.
7659. v. SEIDLITZ, G. Ist Geoffroy als gültiger Autor zu betrachten oder nicht? — Deutsch. entom. Zeitschr. 1908, p. 359—360. '08.
7660. SELOUS, Edmund. Some Observations on Butterflies and Hornets (Made in France). — Zoologist, (4) Vol. 12, p. 333—341. '08.
7661. SEVERIN, G. Insectes. Introduction. — Result. Voyage Belgica Ins., p. 1—8. '06.
7662. SILVESTRI, F. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi all'olivo e di quelli che con essi hanno rapporti. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 2, p. 1—2. - I. Note dietologiche sulla mosca delle olive, pel G. Martelli. - p. 3—12. - II. Generazioni della mosca delle olive, pel F. Silvestri. - p. 13—17. - III. Sugli Imenotteri parassiti ectofagi della mosca delle olive fino ad ora osservati nell'Italia meridionale e sulla loro importanza nel combattere la mosca stessa, pel F. Silvestri. - p. 18—82, 36 fig. - La Tignola dell'olivo (*Prays oleellus* Fabr.), pel F. Silvestri. - p. 83—184, 68 fig. - IV. Sul numero e sulla denominazione dei parassiti della mosca delle olive, pel L. Masi. - p. 185—194. - V. Descrizione e prime notizie biologiche dell'Ecofillembio dell'olivo (*Oecophyllembius neglectus* Silv.), pel F. Silvestri. - p. 195—216, 23 fig. - VII. Osservazioni fatte sulla Cocciniglia dell'olivo e loro parassiti in Puglia ed in Calabria, pel G. Martelli. - p. 217—296, 22 fig. - La cocciniglia del fico (*Ceroplastes rusci* L.), per F. Silvestri e G. Martelli. - 297—358, 35 fig. '08.
7663. SIMMONDS, Hubert W. An Entomological Visit to North Queensland and to Natal. — Entomologist, Vol. 41, p. 28—33. '08.
7664. SIMPSON, C. B. Entomological Notes from the Transvaal. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 20—22. '08.
7665. SLINGERLAND, M. V. S. Insect Pests and Plant-Diseases. — Bull. 252 Cornell Univ. agric. Exper. Stat., p. 333—364, 31 fig. '08.

7666. SNODGRASS, R. E. A Comparative Study of the Thorax in Orthoptera, Euplexoptera and Coleoptera. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 95—108, 4 tab. '08.
7667. SNYDER, Howard Austen. Color and Environment. — Entom. News, Vol. 19, p. 147—149, 2 fig. '08.
7668. SPEISER, [P.] Adventiv-Fauna. — Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 48, p. 378—385. '08.
7669. De STEFANI, T. *Aphis papaveris* e *Coccinella 7-punctata*. — Natural. sicil., Ann. 20, p. 112—114. '08.
7670. STEHLIK, J. O voskotvorných žlázách hmyzu. — Věstn. české Spol. Nák. Tř. math. přírod. 1906. - Sitz.-Ber. böhm. Ges. Wiss. math.-nat. Cl. 1906, No. 25, 55 pp., 2 tab. '07.
7671. STRAUS, J. Ueber das Vorkommen einiger Kohlehydratfermente bei Lepidopteren und Dipteren in verschiedenen Entwicklungsstadien. — Zeitschr. Biol., Bd. 52, p. 95—106. '08.
7672. SUNDEVIK, Ernst Edv. Biologiska iakttagelser i aiseende å humlorna. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 34, p. 131—137. '08.
7673. SURFACE, H. A. Report of the Entomologist of the State Board of Agriculture. — Zool. Bull. Pennsylvania Dept. Agric., Vol. 5, p. 346—353. '08.
7674. SURFACE, H. A. Insect Pests and their Work. — Zool. Bull. Pennsylvania Dept. Agric., Vol. 5, p. 364—402. '08.
7675. SURFACE, H. A. Life Histories of some Common Orchard Insects. — Zool. Bull. Pennsylvania Dept. Agric., Vol. 6, p. 36—57, 2 tab. '08.
7676. SWINTON, A. H. The Vocal and Instrumental Music of Insects. — Zoologist, Vol. 12, p. 376—389. '08.
7677. TAVARES, J. S. Contribuição prima ad cognitionem cecioologiae Regionis Zambeziae Moçambique Africe orientalis. — Brotéria, Rev. Sc. nat., Vol. 7, p. 133—171, 16 tab. '08.
7678. TEPPER, J. G. Otto. The Preservation of Specimens in Australian Museums. — Journ. Linn. Soc. London, Vol. 30, p. 155—156. '08.
7679. THOMANN, H. Schmetterlinge und Ameisen. Ueber das Zusammenleben der Raupen von *Pseocadia psiella* Röm. und der *P. decemguttella* Hb. mit Formiciden. — Jahresber. nat. Ges. Graubünden, N. F. Bd. 50, p. 21—31, 2 fig. — Soc. entom., Jahrg. 23, p. 105—108, 7 fig. — Bemerkungen zu obigem Artikel von Fritz Hoffmann. — p. 121. '08.
7680. TORKÅ, V. Geradflügler aus dem nordöstlichen Teil der Provinz Posen. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 15, Entom., p. 19—26. '08.
7681. TROTTER, A. Due precursori nell' applicazione degli insetti carnivori a difesa delle piante coltivate. — Redia, Vol. 5, p. 126—132. '08.
7682. TUCKER, E. S. Incidental Captures of Neuropterous Insects at Plano, Texas. — Psyche, Vol. 15, p. 97—100. '08.
7683. TUCKER, E. S. Concerning some Insects Collected and Bred from Dead and Dying Elm. — Trans. Kansas Acad. Sc., Vol. 21, p. 158—162. '08.
7684. TUNKL, Franz. Ueber den Fang von Wasserinsekten. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 389—390. '08.
7685. TUTT, J. W. The Connection between Ants and Lycaenid Larvae. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 20, p. 89—90. '08.
7686. VORBRODT, Karl. Das Sammeln im Winter. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol. 11, p. 310—315. '08.
7687. WAHLGREN, Einar. Bidrag till kannedomen om öfre Klarälvdalens entomogeografi. — Arkiv Zool., Bd. 4, No. 13, 32 pp. '08.
7688. WARD, H. B. Insects and Disease. — Western Med. Rev. 1908, p. 117—120. '08.
7689. WEBER, L. Präparation von Insektenlarven. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 25, p. 101. '08.
7690. WEBSTER, F. M. The Value of Insect Parasitism to the American Farmer. — Yearbook U. S. Dept. Agric. 1907, p. 237—256, 30 fig. '08.
7691. WEIDANZ, [O.] Demonstration des biologischen Nachweises der Herkunft von Blut in blutsaugenden Insekten. (2. Tag. Freien. Ver. Mikrobiol.) — Centralbl. Bakt. Parasit. Abt. 1 Ref., Bd. 42, Beilageheft, p. 108*—111*. '08.
7692. WEINBERG, M. Du rôle des helminthes, des larves de helminthes et des larves d'insectes dans la transmission des microbes pathogènes. — Ann. Inst. Pasteur, T. 21, p. 415—442, 533—561, 1 tab., 21 fig. '07.

Literatur-Bericht LIII.

IV. Insecta. (Schluss aus Literatur-Bericht LII.)

7693. WELDON, G. P. Entomological Notes from Maryland. — Journ. econ. Entom., Vol. 1, p. 145—148. '08.
7694. WESCHÉ, W. On the Microscope as an Aid to the Study of Biology in Entomology, with Particular Reference to the Food of Insects. — Journ. R. micr. Soc. London 1908, p. 401—424, 6 tab. '08.
7695. WHEELER, William Morton. Studies on Myrmecophiles. I. *Cremastochilus*. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 16, p. 68—79, 3 fig. - II. *Hetaerius*. — p. 135—143, 1 fig. - III. *Microdon*. - p. 202—213, 1 fig. '08.
7696. WILLEY, Day Allen. Magnified Models of Insect Pests. — Scient. Amer., Vol. 97, p. 137—138, 10 fig. '07.
7697. WILSON, Edmund B. An Exhibition of Photographs of Chromosomes, with Explanatory Comment. — Proc. Soc. exper. Biol. Med., Vol. 5, p. 55. '08.
7698. WOODWORTH, C. W. The Theory of the Parasitic Control of Insect Pests. — Science, N. S. Vol. 28, p. 227—230. '08.
7699. WYX, L. H. Bonaparte. Entomological Notes from Co. Mayo. — Irish Natural., Vol. 16, p. 368—370. '07.
7700. XAMBEU, [V.]. Notes explicatives au Catalogue de la faune des environs de Ria. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 19—24, Suppl., 257 p. '03/'08.
7701. YOUNG, C. H., C. E. GRANT, J. B. WILLIAMS, C. W. NASH, and J. A. BALKWILL. Reports on Insects of the Year. Division No. 1, Ottawa District. — 38th ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 22—26. '08.
7702. ZIROLIA, G. Ueber einen neuen Apparat für Versuche über das Saugen der Insekten. — Centralbl. Bakt. Parasit., Abt. 1 Orig. Bd. 48, p. 173—175, 5 fig. '08.
7703. — . Entomological Section. — 38th Rep. Rugby School nat. Hist. Soc., p. 29—35. - 39th Rep., p. 23—32. - 40th Rep., p. 21—30. - 41th Rep., p. 15—23. '05/'08.
7704. — . Les ennemis du lophyre. — Bull. Soc. centr. forest. Belg., Vol. 13, p. 229—234. '06.
7705. — . Conference on Fruit-tree Insects. — 38th ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 15—22. '08.
7706. — . Notes of Captures. — 38th ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 118—133. '08.
7707. — . Die Spitzertypie im Dienste der Entomologie. — Entom. Blätt. Schwabach, Jahrg. 4, p. 34—36, 54. '08.

XIV. Hymenoptera. (Teil II. Fortsetzung aus Literatur-Bericht LI.)

7708. ELLIOTT, Ernest A., and Claude MORLEY. On the Hymenopterous Parasites of Coleoptera. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 7—75. '07.
7709. ELLIOTT, E. A. Notes on the Genus *Pezomachus*, in Morley's „British Ichneumonids.“ — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 202—204. '07.
7710. EMERY, Carlo. Le forme paleartiche di *Camponotus maculatus* F. — Rend. Sess. R. Accad. Sc. Ist. Bologna, N. S. Vol. 9, p. 27—44, 2 fig. '05.
7711. ENDERLEIN, Günther. Neue Evaniiden, besonders aus Sumatra. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 227—245. '06.
7712. ENDERLEIN, Günther. Die indo-australischen und afrikanischen Cardiochilinen. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 245—252. '06.
7713. ENDERLEIN, Günther. Zwei neue *Coelioxys* aus Sumatra. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 253—256. '06.
7714. ENDERLEIN, Günther. 5 neue Arten der Braconidengattung *Braunsia* aus dem Stettiner Museum. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 257—265. '06.
7715. ENDERLEIN, Günther. *Melecta niveipes*, eine neue Biene vom Capland. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 287—289. '06.
7716. ENDERLEIN, Günther. Neue Beiträge zur Kenntnis und Klassifikation der Stephaniden. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 289—306. '06.
7717. ENDERLEIN, Günther. Neue Honigbienen und Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gattung *Apis*. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 331—344, 4 fig. '06.
7718. ENDERLEIN, Günther. Eine neue Dryinide aus Sumatra. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 325—327, 1 fig. '07.

7719. ENDERLEIN, Günther. *Eurytoma amygdali*, ein neuer Chalcidier aus Mandelkernen. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 303—305. '07.
7720. FERNALD, H. T. A Collection of Sphegidae from Argentine. — Bull. Mus. comp. Zool., Vol. 50, p. 263—272. '07.
7721. FERTON, Ch. Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs (3e série) avec la description de quelques espèces. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 74, p. 56—104, 2 tab. '05.
7722. FIEBRIG, Karl. Eine Wespen zerstörende Ameise aus Paraguay. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 83—87. - Nachtrag. — p. 154—156. '07.
7723. FIELDE, Adele M. Suggested Explanations of Certain Phenomena in the Lives of Ants; with a Method of Tracing Ants to Their Respective Communities. — Biol. Bull., Vol. 13, p. 134—137. '07.
7724. FOREL, A. A Revision of the Species of the Formicidae (Ants) of New Zealand. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 37, p. 353—355. '05.
7725. FOREL, A. Moeurs des fourmis parasites des genres *Wheeleria* et *Bothriomyrmer*. — Rev. Suisse Zool., T. 14, p. 51—69, 6 fig. '06.
7726. FOREL, August. Mémoire du temps et association des souvenirs chez les Abeilles. — C. R. Ass. franç. Av. Sc., Sess. 35, p. 104, 459—465. '06.
7727. FOREL, A. Formicides du Musée National Hongrois. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 1—42. '07.
7728. FOREL, A. Fourmis nouvelles de Kairouan et d'Orient. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 201—208. '07.
7729. FOREL, Aug. La faune malgache des Fourmis et ses rapports avec les faunes de l'Afrique, de l'Inde, de l'Australie etc. — Rev. Suisse Zool., T. 15, p. 1—6. '07.
7730. FOREL, A. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the Leadership of Mr. J. Stanley Gardiner. No. VI. Fourmis des Seychelles, Amirantes, Farquhar et Chagos. — Trans. Linn. Soc. London, (2) Vol. 12, p. 91—94. '07.
7731. FOREL, A. Formiciden aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg. II. Teil. Neueingänge seit 1900. — Mitt. nat. Mus. Hamburg, Jahrg. 24, p. 1—20. '07.
7732. FORSIUS, Runar. Tre nykomlingar till Finlands stekelfauna. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 31, p. 70—71. '05.
7733. FORSIUS, Runar. Om *Phyllococcus eburneus* André. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 137—138. '06.
7734. FORSIUS, Runar. Bidrag till kännedomen om Finlands Chalastogastra. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 92—100. '07.
7735. FORTWAENGLER, Christian. Die bekannteren Gallwespen Nord-Tirols und ihre Gallen. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 129—130. '07.
7736. FRANKLIN, H. J. Notes on Bombinae, with Descriptions of New Species. — Entom. News, Vol. 18, p. 90—93. '07.
7737. FREY-GESSNER, E. Fauna insectorum helvetiae. Hymenoptera. — Mitth. schweiz. entom. Ges., Bd. 10, Suppl., 180 pp. - Vol. 11, p. 181—392. '98/'07.
7738. FREY-GESSNER, E. Observations entomologiques sur la vallée d'Hérens. — Bull. Murith. Soc. valais. Sc. nat., Fasc. 33, p. 77—78. '05.
7739. FREY-GESSNER, E. Hyménoptères du Valais. — Bull. Murith. Soc. valais. Sc. nat., Fasc. 33, p. 79—115. '05.
7740. FRISBY, G. E. Some Habits of the Hymenoptera. — Proc. Holmesdale nat. Hist. Club 1902—05, p. 6—20. '06.
7741. FROGGATT, Walter W. Codling Moth Parasites. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 17, p. 337—395. '06.
7742. FROGGATT, Walter W. Notes on the Hymenopterous Genus *Megalhya* Westw., with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 31, p. 399—407. '06.
7743. FROGGATT, Walter W. Rabbits and Ants. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 17, p. 1113—1119. '06.
7744. FYLES, Thomas W. In the Tracks of *Nematus erichsonii* Hartig. — 37th ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 105—106. '07.
7745. GARCIA MERCET, Ricardo. Algunas especies del género „*Ammophila*“. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 6, p. 186—192. '06.
7746. GARCIA MERCET, Ricardo. Un „*Trypoxylon*“ nuevo y los „*Trypoxylon*“ paleárticos. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 6, p. 462—466. '06.

7747. GARCIA MERCET, Ricardo. Los „*Gorytes* y *Stizus*“ de Espana. — Mem. Soc. espan. Hist. nat., T. 4, p. 111—158, 6 fig. '06.
7748. GARCIA MERCET, Ricardo. El género „*Prosopigastra*“. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 7, p. 292—304, 4 fig. '07.
7749. GADECEAU, Emile. Les plantes Myrmécophiles. — La Nature, Ann. 35, Sem. 2, p. 295—298, 5 fig. '07.
7750. GADECEAU, Emile. Les Fourmis mycophages. — La Nature, Ann. 36, Sem. 1, p. 49—51, 5 fig. '07.
7751. GALLARDO, Angel. De como se fundan los nuevos hormigueros de hormiga negra. — Rev. Jardin zool. Buenos-Ayres, (2) T. 3, p. 212—216. '07.
7752. Mac GILLIVRAY, Alex. D. Two New Species of Tenthredinoidea. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 308. '07.
7753. GIRAULT, A. Arsène. A New Species of Eulophidae. — Entom. News, Vol. 17, p. 305—307. '06.
7754. GIRAULT, Alec. Arsène. *Trichogramma pretiosa* Riley. Oviposition,—a Résumé. — Psyche, Vol. 13, p. 137—148. '06.
7755. GIRAULT, A. Arsène. Hosts of Insect Egg-Parasites in North and South America. — Psyche, Vol. 14, p. 27—39. '07.
7756. GIRAULT, A. A. *Trichogramma pretiosa* Riley. Seasonal History. — Psyche, Vol. 41, p. 80—86. '07.
7757. GIRAULT, A. Arsène. Notes on *Trichogramma pretiosa* Riley. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 57—60. '07.
7758. GIRAULT, A. Arsène. *Trichogramma pretiosa* Riley. Miscellaneous Habits of the Adult, with a List of Hosts. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 117—120. '07.
7759. GIRAULT, A. A. Notes on the Predaceous Habit of *Polistes rubiginosus* St. Fargeau. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 355—356. '07.
7760. GRAENICHER, S. The Relations of the Andrenine Bees to the Entomophilous Flora of Milwaukee County. — Trans. Wisconsin Acad. Sc., Vol. 15, p. 89—97. '05.
7761. GREEN, E. Ernest. Note on the Parasite *Apanteles acherontiae* of the Caterpillar of the „Death's Head“ Moth. — *Spolia Zeylanica*, Vol. 5, p. 19, 1 tab. '07.
7762. HARTMAN, Carl. Observations on the Habits of some Solitary Wasps of Texas. (Contrib. zool. Lab. Univ. Texas No. 67.) — Bull. No. 65 Univ. Texas, scient. Ser., Trans. Texas Acad. Sc., Vol. 7, p. 15—85, 4 tab. '05.
7763. HERBST, Paul. Zur Synonymie der Apiden. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 130—131. '07.
7764. HETSCHKO, Alfred. Die Honigbiene als Besucherin extraloraler Nektarien. — Illust. Bienenzeitg., Jahrg. 24, p. 20—22. '07.
7765. HETSCHKO, Alfred. Der Ameisenbesuch bei *Centaurea montana* L. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 329—332. '07.
7766. von HEYDEN, L. Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgegend von Frankfurt a. M. — Ber. Senckenberg nat. Ges. Frankfurt a. M. 1906, p. 53—63. '06.
7767. HINDS, W. E. Papers on the Cotton Boll Weevil and Related and Associated Insects. An Ant Enemy of the Cotton Boll Weevil. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 63, p. 45—48, 1 fig. '07.
7768. HOFFER, Eduard. Ueber die Kuckucksbienen. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 43, p. 431—433. '07.
7769. HOWARD, L. O. On the Parasites of „*Diaspis pentagona*“. — Redia, Vol. 3, p. 389—392, 1 fig. '06.
7770. HOWARD, L. O. The Male of *Comperiella*. — Entom. News, Vol. 18, p. 237. '07.
7771. HOWARD, L. O. A New Canadian Species of *Copidosoma*. — Canad. Entom. Vol. 39, p. 102—103. '07.
7772. HOWARD, L. O. New Genera and Species of Aphelininae, with a Revised Table of Genera. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., techn. Ser. No. 12, p. 69—88, 10 fig. '07.
7773. HOWARD, L. O. A Chalcidid Parasite of a Tick. — Entom. News, Vol. 18, p. 375—378, 1 tab., 1 fig. '07.
7774. HUBER, Jakob. The Founding of Colonies by *Atta sexdens*. — Ann. Rep. Smithsonian. Inst. Washington 1906, p. 355—367, 3 tab. '07.

7775. JACOBSON, Edward. Notes on Web Spinning Ants. — Victorian Natural., Vol. 24, p. 36—38. '07.
7776. JANET, Charles. Sur un organe non décrit du thorax des fourmis ailées. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 143, p. 522—523, 1 fig. '06.
7777. JANET, Charles. Remplacement des muscles vibrateurs du vol par des colonnes d'adipocytes, chez les fourmis après le vol nuptial. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 142, p. 1095—1097, 2 fig. '06.
7778. JANET, Charles. Histolyse, sans phagocytose, des muscles vibrateurs du vol, chez les reines des Fourmis. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 144, p. 393—396, 4 fig. '07.
7779. JANET, Charles. Histogénèse du tissu adipeux remplaçant les muscles vibrateurs histolysés après le vol nuptial chez les reines des Fourmis. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 144, p. 1070—1073, 22 fig. '07.
7780. JANET, Charles. Histolyse des muscles de mise en place des ailes, après le vol nuptial, chez les Fourmis. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 145, p. 1205—1208, 1 fig. '07.
7781. JOHNSON, W. F. Notes on Irish Hymenoptera. — Irish Natural., Vol. 16, p. 244—247. '07.
7782. IHSSSEN, Georg. Die Getreidehalmwespe *Cephus pygmaeus* L. — Prakt. Blätter Pflanzbau, Jahrg. 4, p. 101—105, 2 fig. '06.
7783. IMMS, A. D. Report on a Disease of Bees in the Isle of Wight. — Journ. Board Agric. London, Vol. 14, p. 129—140, 4 fig. '07.
7784. KARAWAIEW, W. Systematisch-Biologisches über drei Ameisen aus Buitenzorg. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 2, p. 369—376, 16 fig. '06.
7785. KELLER, C. Une collection de galles. — C. R. Soc. helvét. Sc. nat. 89me Sess., p. 86. — Eine Sammlung von Gallen aus dem Mittelmeergebiet. — Verh. schweiz. nat. Ges., 89. Vers., p. 76—77. '06/'07.
7786. KIEFFER, J. J. Beschreibung neuer im Naturhistorischen Museum zu Hamburg aufbewahrter Proctotrypiden und Evaniiden. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 258—278. '07.
7787. KIEFFER, J. J. Beschreibung neuer im British Museum zu London aufbewahrter Proctotrypiden. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 279—302, 2 fig. '07.
7788. KIEFFER, J. J. Beschreibung neuer parasitischer Cynipiden aus Zentral- und Nord-Amerika. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 70—71, 90—91, 107—108, 112—113, 121, 124—125, 130—132, 136—139, 142—144, 151—153, 157—158, 160—162, 3 fig. '07.
7789. KIEFFER, J. J. *Gonatopus sociabilis* n. sp., and a Table of the British Species. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 7—8. '07.
7790. KIEFFER, J. J. Description de nouveaux Belytides de la faune paléarctique. — Brotéria Rev. scient. nat., Vol. 6, p. 5—42. '07.
7791. KIEFFER, J. J. Beschreibung neuer Proctotrypiden aus Java. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 310—313. '07.
7792. KOHL, Franz Friedrich. Zoologische Ergebnisse der Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südarabien und Sokótra im Jahre 1898—1899. Hymenopteren. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 71, p. 168—301, 11 Taf. '07.
7793. KOHL, Fr. *Eparmatostetothus* novum genus Larridarum. — Verh. zool. bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 167—169, 3 fig. '07.
7794. KOKUJEV, N. Hymenoptera asiatica nova. VII. — Rev. russe Entom., T. 5, p. 208—210. '05.
7795. KOKUJEV, N. Duae novae Ichneumonidarum species e Rossia australi. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 159—160. '06.
7796. KOKUJEV, N. Hymenoptera asiatica nova. VIII. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 164—169. '06.
7797. KONOW, Fr. W. Neue südamerikanische Lophyrini. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 6, p. 337—347, 368—373. '06.
7798. KONOW, Fr. W. Gen. *Platyecampus* Schiödtte. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 144. '07.
7799. KONOW, Fr. W. Neue Chalastogastra aus den naturhist. Museen in Hamburg und Madrid. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 161—174. '07.
7800. KONOW, Fr. W. Ueber die Gattung *Ancyloneura* Cam. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 174—176. '07.

Literatur-Bericht LIV.

XIV. Hymenoptera. (Teil II. Fortsetzung aus Literatur-Bericht LIII.)

7801. KONOW, Fr. W. Die Gattung *Pterygophorus* Klg. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 217—219. '07.
7802. KONOW, Fr. W. Drei neue *Labidurge*-Arten. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 220—221. '07.
7803. KONOW, Fr. W. Neue Argides. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 306—309. '07.
7804. KONOW, Fr. W. Note sur une nouvelle espèce d'Hyménoptère de la famille des Tenthredinidés (*Allantus kervillei* Knw.) provenant du nord-ouest de la Tunisie. — Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen, (5) Ann. 42, p. 215—216. '07.
7805. KONOW, Fr. W. Neue Blattwespen. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 489—497. '07.
7806. KUBES, Augustin. Fauna Bohemica. 1. Seznam českého hmyzu blanokřídlého. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 2, p. 81—86. '05.
7807. KRIEGER, R. Ueber die Ichneumonidengattung *Lissopimpla* Kriechb. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 294—302. '07.
7808. LATTER, Oswald H. How do Inquiline Bees find the Nest of their Host. — Nature, Vol. 74, p. 200. '06.
7809. LOISELLE, —. Biologie des Chalastogastra et additions au catalogue des espèces françaises. — Feuille jeun. Natural., (4) Ann. 37, p. 241. '07.
7810. LOISELLE, A. Notes sur la biologie de quelques Chalastogastra. — Feuille jeun. Natural., (4) Ann. 38, p. 6—11, 30—34. '07.
7811. LONGO, B. Ricerche sul Fico e sul Caprifico. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 15, Sem. 1, p. 373—377. '06.
7812. LOVELL, J. H., and T. D. A. COCKERELL. Notes on the Bees of Southern Maine: Anthophoridae, Halictoididae, Macropidae and Panurgidae. — Psyche, Vol. 13, p. 109—113. '06.
7813. LOVELL, J. H., and T. D. A. COCKERELL. The Megachilidae of Southern Maine. — Psyche, Vol. 14, p. 15—21. '07.
7814. LOVELL, J. H., and T. D. A. COCKERELL. The Sphecodidae of Southern Maine. — Psyche, Vol. 14, p. 101—110. '07.
7815. LOVELL, John H. The Bumblebees of Southern Maine. — Entom. News, Vol. 18, p. 195—200. '07.
7816. LOVELL, John H. The Colletidae of Southern Maine. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 363—365. '07.
7817. LUDWIG, F. Weiteres zur Biologie von *Helleborus foetidus*. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 45—50. - Nachtrag. — p. 130—131. '07.
7818. LUFF, W. A. Additions to the List of Hymenoptera-Aculeata Occurring in the Island of Guernsey. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 39—40. - Note on the Above by E. Saunders. — p. 40. '07.
7819. MARCHAL, Paul. Sur le *Lygellus epilachnae* Giard. (parasitisme; erreur de l'instinct; évolution). — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 14—16. '07.
7820. MARCHAL, Paul. La Cécidomyie des poires. *Diplosis (Contarinia) pirivora* Riley. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 5—27, 14 fig. '07.
7821. MARSHALL, Wm. S. Contributions Towards the Embryology and Anatomy of *Polistes pallipes*. II. The Early History of the Cellular Elements of the Ovary. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 86, p. 173—213, 3 tab. '07.
7822. MARTELLI, G. Di alcuni parassiti dell'*Oenogyna bacticum* Ramb. - Osservati nei dintorni di Catanzaro. — Boll. Scuola super. Agric. Portici, Vol. 1, p. 225—230. '07.
7823. MARTINS, M. N. Une fourmi terrible envahissant l'Europe. — Brotéria Rev. scient. nat., Vol. 6, p. 101—102. '07.
7824. MARK, E. L., and Manton COPELAND. Maturation Stages in the Spermatogenesis of *Vespa maculata* Linn. (Contrib. zool. Lab. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. No. 190). — Proc. Amer. Acad. Arts Sc., Vol. 43, p. 71—74, 8 fig. '07.
7825. MASI, Luigi. Contribuzioni alla conoscenza dei Chalcididi italiani. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 1, p. 231—295, 47 fig. '07.
7826. MATHESON, Robert, and A. G. RUGGLES. The Structure of the Silk

- Glands of *Apanteles glomeratus* L. — Amer. Natural., Vol. 41, p. 567—581, 3 tab. '07.
7827. MATHESON, Robert. The Life-History of *Apanteles glomeratus* L. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 205—207. '07.
7828. MEISSNER, Otto. Zuchtversuche mit *Cimbex betulae* Zadd. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 79. '07.
7829. MEISSNER, Otto. Hymenopterologische Notizen. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 239—240, 257—258. '07.
7830. MEISSNER, Otto. Fütterungsversuche mit *Cimbex betulae* Zadd. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 114—115. '07.
7831. MELANDER, A. L., and C. T. BRUES. The Chemical Nature of some Insect Secretions. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., N. S. Vol. 4, p. 22—36. '06.
7832. MEVES, Friedrich. Die Spermatocyteinteilungen bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.) nebst Bemerkungen über Chromatinreduktion. — Arch. Mikr. Anat., Bd. 70, p. 414—491, 5 tab., 5 fig. '07.
7833. MOKRZECKI, S. Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise von *Syntomaspis pubescens* Först., *druparum* (Boh.) Thoms. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 2, p. 390—392, 2 fig. '06.
7834. MORICE, F. D. Gynandromorphous Sawfly. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. VII—VIII. '07.
7835. MORLEY, Claude. On the Braconidous Cryptogastres. — Entomologist, Vol. 40, p. 179—184. '07.
7836. MORLEY, Claude. Notes on the Hymenopterous Family Agathididae. — Entomologist, Vol. 40, p. 217—220. '07.
7837. MORLEY, Claude. Notes on British Braconidae. V. — Entomologist, Vol. 40, p. 251—254. '07.
7838. MORLEY, Claude. On Two Ichneumonidae New to the British Fauna. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 273—274. '07.
7839. MORRILL, A. W. Description of a New Species of *Telenomus* with Observations on its Habits and Life History. — Amer. Natural., Vol. 40, p. 417—430, 3 fig. '07.
7840. MULOT, H. Legt die Bienenkönigin Eier in Weiselzellen? — Illustr. Bienenzeitg., Jahrg. 24, p. 18—20. '07.
7841. NASON, Wm. A. Parasitic Hymenoptera of Algonquin Illinois. V. — Entom. News, Vol. 17, p. 249—253. '06.
7842. NORDENSTRÖM, H. Nagra fynd af sällsyntare Parasitsteklar i Halland och Östergötland år 1906. — Entom. Tidskr., Årg. 28, p. 112—116. '07.
7843. OESTLUND, O. W. Personal Observations on Ants. — Bull. Minnesota Acad. nat. Sc., Vol. 4, p. 227—228. '06.
7844. PECKHAM, George W., and Elizabeth G. PECKHAM. The Attidae of Borneo. — Trans. Wisconsin Acad. Sc., Vol. 15, p. 603—653. '07.
7845. PERKINS, R. C. L. *Melittobia hawaiiensis* sp. nov. — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 1, p. 124—125. '07.
7846. PERKINS, R. C. L. Supplementary Notes on *Rhyncogonus blackburni* and its Parasites. — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 1, p. 130—134, 1 fig. '07.
7847. PÉREZ, J. Mission J. Bonnier et Ch. Pérez. (Golfe Persique 1901.) II. Hyménoptères. — Bull. scient. France Belgique, T. 41, p. 485—505. '07.
7848. PFANKUCH, K. Die Typen der Gravenhorst'schen Gattungen *Mesoleptus* und *Tryphon*. (Ichneumonol. Europaea, Bd. II, 1—213). — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 6, p. 17—32, 81—96, 217—224, 289—296. — Jahrg. 7, p. 17—24, 145—155. '06/'07.
7849. PIÉRON, H. Le rôle de l'olfaction dans la reconnaissance des fourmis. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 143, p. 845—848. '06.
7850. PIÉRON, H. Exceptions et variations dans le processus olfactif de reconnaissance chez les fourmis. — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 61, p. 433—435. '06.
7851. PIÉRON, H. Le mécanisme de la reconnaissance chez les fourmis. Rôle des données olfactives. — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 61, p. 471—473. '06.
7852. PIÉRON, H. Sur la fondation de nouvelles colonies, d'*Aphaenogaster* (*Messor*) *barbara nigra*. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 280—282. '07.
7853. PIERRE. Biologie de *Tettigonia viridis* L. et de *Anagrus atomos* L. Remarques cécidologiques. — Rev. scient. Bourbonn., Ann. 19, p. 77—82, 117—121, 22 fig. '06.

7854. REUTER, —. En egendomlig plats för boet af *Odynerus parietum* (L.) Latr. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 61. '07.
7855. REUKAUF, E. Die Honigbiene als postillon d'amour. — Natur u. Haus, Jahrg. 15, p. 216—218, 230—232, 15 fig. '07.
7856. REY, Eugène. Die in der Umgebung von Berlin von mir aufgefundenen Eichengallwespen-Gallen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 130. '07.
7857. RILEY, Wm. A. Some Recent Work on the Development of Hymenopterous Parasites. — Entom. News, Vol. 18, p. 9—11. '07.
7858. ROBERTSON, R. A. On the Histology of Plant Galls: I. *Nestophanes tormentillae*. — Proc. Scott. micr. Soc., Vol. 4, p. 136—141. '06.
7859. ROMAN, A. Zwei verschollene Ichneumonidengattungen A. E. Holmgren's. — Zoolog. Studien Tullberg, p. 66—86, 1 tab., 7 fig. '07.
7860. ROMAN, A. Tva nya Stekelbon. — Entom. Tidskr., Årg. 28, p. 107—108. '07.
7861. ROMAN, A. Dubbelparasitiska ichneumonider. — Entom. Tidskr., Årg. 28, p. 109—111. '07.
7862. ROMAN, A. Ueber *Tropistes rufipes* Kriechb. und *Hermiteles falcatus* Thoms. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 319—320. '07.
7863. van ROSSUM, A. J. Parthenogenesis bij bladwespen. — Tijdschr. Entom., D. 49, p. LXI—LXVI. '06.
7864. van ROSSUM, A. J. Mededeelingen over bladwespen-larven. — Tijdschr. Entom., D. 49, p. LXVI—LXIX. '06.
7865. van ROSSUM, A. J. Een vijand van den pereboom. — Entom. Berichten, D. 2, p. 167—169. '07.
7866. van ROSSUM, A. J. Mededeelingen over Bladwespen I. — Entom. Berichten, D. 2, p. 173—175. '07.
7867. van ROSSUM, A. J. Larven von bladwespen. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. VIII—X. '07.
7868. van ROSSUM, A. J. Parthenogenetische larven van *Pteronus polyspilus* Forst = *Pt. glutinosae* Cam. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. X. '07.
7869. van ROSSUM, A. J. Overbrenging van larven op andere gewassen, dan waarop zij in de natuur gevonden worden. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. X—XII. '07.
7870. RUDOW, Fr. Merkwürdige Nistgelegenheiten der Insekten. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 9—10, 19—21. '07.
7871. RUDOW, Fr. Einige ausländische Insektenbauten. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 64—65. '07.
7872. RUDOW, Fr. Einige Frühlingsbeobachtungen. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 69—70. '07.
7873. RUDOW, Ferd. Ueber die Wohnungen der Hautflügler. — Natur u. Schule, Bd. 6, p. 76—85, 16 fig. '07.
7874. RUDOW, Fr. Einige Beobachtungen an Insektenbauten. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 28, 30—31. '07.
7875. RUDOW, Fr. Schmarotzer verschiedener Insekten. — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 101—106. '07.
7876. ROUSSEAU, E. Les Hyménoptères aquatiques. — Ann. Biol. lacustre, T. 2, p. 388—402, 2 fig. '07.
7877. SAHLBERG, J. Nagra pa odlade Rosa-artar lefvande tenthredinider. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 55—56. - R. Forsius. — p. 56—57. '07.
7878. SAJÓ, Karl. Ueber die Linsengallen der Eichenblätter und über Gallwespen überhaupt. — Prometheus, Jahrg. 18, p. 433—439, 454—456, 6 fig. '07.
7879. SANTSCHI, F. A propos des moeurs parasitiques temporaires des Fourmis du genre *Bothriomyrmex*. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 75, p. 363—392. '06.
7880. SANTSCHI, F. Fourmis de Tunisie capturées en 1906. — Rev. Suisse Zool., T. 15, p. 305—334, 7 fig. '07.
7881. SAUNDERS, Edward. *Halictus brevicornis* Schrank, an Addition to the List of British Hymenoptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 19, p. 40—41. '07.
7882. SCHMITZ, H. Künstliche Ameisennester. (Mit Beschreibung neuer Formen). — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 121—122, 125—126, 133, 137—138, 5 fig. '05.
7883. SCHMITZ, H. Wie besiedelt man künstliche Ameisennester? — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 23—24, 26—28. '07.

7884. SCHREINER, J. T. Zwei neue interessante Parasiten der Apfelmade (*Carposcapa pomonella* L. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 217—220, 1 fig. '07.
7885. SCHRÖTTKY, C. Neue und wenig bekannte südamerikanische Bienen. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 6, p. 305—316, 469—480. '06.
7886. SCHRÖTTKY, C. Contribución al conocimiento de los Himenópteros del Paraguay. II. — An. cient. Paraguayos, Ser. 1, No. 6, 32 pp. - III. — No. 7, 78 pp., 5 fig. '06/'07.
7887. SCHRÖTTKY, C. A Contribution to the Knowledge of some South American Hymenoptera, chiefly from Paraguay. — Smithson. miscell. Coll., Vol. 48, p. 259—274. '07.
7888. SCHRÖTTKY, C. *Bertonia*, ein Beitrag zur Synonymie der Trigonalidae. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 315—316. '07.
7889. v. SCHULTHESS, A. Expedition Filchner nach China und Tibet. Zoologie und Botanik. C. Vespidae. — Wiss. Ergebn. Exped. Filchner, Bd. 10, Tl. 1, p. 102—103. '07.
7890. v. SCHULTHESS-RECHBERG. Vespiden von Madagaskar, den Comoren und Ostafrika. — Voeltzkow, Reise in Ostafrika, Bd. 2, p. 61—73, 9 fig. '07.
7891. SCHULZ, W. Alte Hymenopteren. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 303—333, 10 fig. '07.
7892. SCHULZ, W. A. Die indoaustralische *Trigona laeviceps* Sm. und ihr Nest. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 65—73, 4 fig. '07.
7893. SCHULZ, W. A. Die Trigonaloiden des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 293—299, 2 fig. '07.
7894. SCHUSTER, Ludwig. Ueber den Massenfrass der Kiefernblattwespe (*Lophyrus pinii*) im Gonsenheimer Wald. — Zool. Garten, Jahrg. 46, p. 16—20. — Der Verlauf der *Lophyrus*-Kalamität im Jahre 1905. — p. 343. '05.
7895. SCHUSTER, Ludwig. Ueber Vorkommen und Lebensweise der Violetflügeligen Holzbiene von Geyr v. Schweppenburg. — Zool. Garten, Jahrg. 46, p. 89. '05.
7896. SCHUSTER, Ludwig. Der Riese unter den deutschen Bienen. — Kosmos Stuttgart, Bd. 4, p. 125—126, 1 fig. '07.
7897. SCHUSTER, Ludwig. Die Knopperngallwespe (*Cynips calycis*). — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 172—174. '07.
7898. SCOTT-ELLIOT, G. F. Notes on the Tastes of Bees in Colour. — Trans. Journ. Proc. Dumfriessh. Galloway nat. Hist. antiq. Soc., Vol. 18, p. 141—143. — The Honey Bee: its Natural History, Anatomy, etc. by Henry Marrs. — p. 193—197. '07.
7899. SEMICHON, Louis. Recherches morphologiques et biologiques sur quelques Mellifères solitaires. — Bull. scient. France Belgique, T. 40, p. 281—442, 3 tab., 52 fig. '06.
7900. SILVERLOCK, Oscar C. The Senses of Ants as Regards Heat and Light. — Nature Notes, Vol. 18, p. 165—169. '07.
7901. SILVESTRI, Filippo. Sviluppo dell'*Ageniaspis fuscicollis* (Dalm.) Thoms. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 15, Sem. 1, p. 650—657. '06.
7902. SILVESTRI, Filippo. Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. I. Biologia del *Litomastix truncatellus* (Dalm.). (2a nota preliminare.) — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 1, p. 17—64, 5 tab., 13 fig. '07.
7903. SILVESTRI, F. La tignola dell'olivo. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 2, p. 83—184. '07.
7904. SILVESTRI, F. Notizie e considerazioni sugli imenotteri parassiti della mosca delle olive in Italia e sulla probabile esistenza di altre specie di essi nel paese di origine della stessa. — Atti Ist. Incoraggiam. Napoli, (6) Vol. 4, p. 1—23. '07.
7905. SMITH, Harry S. Some New Larridae from Nebraska. — Entom. News, Vol. 17, p. 246—248. '06.
7906. SMITH, Harry S. Notice of New Name. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 260. '07.
7907. SNOW, F. H. List of Species of Hymenoptera Collected in Arizona by the University of Kansas Entomological Expeditions of 1902, 1903, 1904, 1905 and 1906. — Trans. Kansas Acad. Sc., Vol. 20, p. 127—139. '06.
7908. SOUTHCOMBE, W. H. Formation of a New Nest by *Lasius niger*. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. LXXV—LXXXVII. '07.
7909. SPEISER, P. Einige seltene Hymenopteren der ost- und westpreussischen Fauna. — Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 47, p. 170—173. '07.

Literatur-Bericht LV.

XIV. Hymenoptera. (Teil II. Schluss aus Literatur-Bericht LIV.)

7910. STECK, Th. *Trigonalya hahni* Spin. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol. 11, p. 256—257. '07.
7911. SUNDWIK, Ernst Edw. Ueber das Wachs der Hummeln. II. Mitteilung. Psyllaalkohol, ein Bestandteil des Hummelwachses. — Zeitschr. physiol. Chem., Bd. 53, p. 365—369. '07.
7912. SURCOUF, J. Notes sur les Mutilles de la plaine du Chelif, région de Littré (Algérie). — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 299. '06.
7913. ŠUSTERA, Oldřich, a A. KUBES. Fauna Bohemica. Nové české hymenoptery. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn., 4, p. 20—22, 95—97, 137—139. '07.
7914. SWENK, M. H. New Bees of the Genus *Colletes*. — Entom. News, Vol. 17, p. 257—260. '06.
7915. SWENK, Myron H., and T. D. A. COCKERELL. The Bees of Nebraska. I. Family Panurgidae. Genus *Perdita* T. Smith. — Entom. News, Vol. 18, p. 51—58. - II. - p. 178—187. '07.
7916. SWENK, Myron H. The Bees of Nebraska. III. — Entom. News, Vol. 18, p. 293—300. '07.
7917. SWEZEY, Otto H. *Odynerus* Parasites. — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 1, p. 121—123. '07.
7918. SWEZEY, Otto H. An *Omiodes* Egg-Parasite. *Trichogramma pretiosa* Riley. — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 1, p. 125—126. '07.
7919. SZÉPLIGETI, V. Braconiden aus der Sammlung des ungarischen National-Museums. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 4, p. 547—618. '06.
7920. SZÉPLIGETI, Gy. Collections faites par M. le baron Maurice de Rothschild dans l'Afrique orientale. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 34—36. '07.
7921. SZÉPLIGETI, Gy. Collections publiées par M. Maurice de Rothschild dans l'Afrique orientale. Insectes Hyménoptères: Ichneumoides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 136—139. '07.
7922. THESING, C. Altes und Neues aus der Ameisenbiologie. — Himmel und Erde, Jahrg. 19, p. 23—33, 5 fig. '07.
7923. TURNER, C. H. A Preliminary Note on Ant Behavior. — Biol. Bull., Vol. 12, p. 31—36. '06.
7924. TURNER, C. H. Do Ants Form Practical Judgments? — Biol. Bull., Vol. 13, p. 333—343, 2 fig. '07.
7925. TURNER, Rowland E. A Revision of the Thynnidae of Australia. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 32, p. 206—290. '07.
7926. TURNER, Rowland E. Revision of the Australian Species of the Genus *Anthobosca* (Family Scoliidae) with Descriptions of New Species. — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 32, p. 514—522. '07.
7927. TURNER, R. E. New Species of Sphegidae from Australia. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 268—276. '07.
7928. ULBRICHT, Albert. Verzeichnis der in der Umgegend von Düsseldorf beobachteten Chalastogastra, Blatt-, Holz- und Halmwespen, nebst einigen Sammelbemerkungen. — Insektenbörse, Jahrg. 22, p. 23—24, 27—28, 30—31, 124. '05.
7929. VACHAL, J. Sur les *Dufourea* propres à l'Espagne. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 7, p. 362—363. '07.
7930. VACHAL, J. Quelques *Eucera* nouvelles ou peu connues du contour de la Méditerranée. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 371—378. '07.
7931. VANGEL, Eugen. Beiträge zur Insektenfauna von Ungarn. III. Hymenoptera. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 143—147, 165—168, 186—189. '05.
7932. VAYSSIÈRE, A. Ecllosion d'un *Cryptus leucopygus* sorti d'une hoche de l'*Anaphe moloneyi* provenant de l'Exposition coloniale de Marseille. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 311—312. '07.
7933. VIEHMEYER, H. Beiträge zur Ameisenfauna des Königreiches Sachsen. — Abh. nat. Ges. Isis Dresden, Jahrg. 1906, p. 55—69, 1 tab. '06.
7934. VIERECK, H. L. New species of Vespoidea from Connecticut. — Entom. News, Vol. 17, p. 302—304. '06.

7935. VIERECK, H. L. *Cerceris deserta* Say. — Entom. News, Vol. 17, p. 397. '06.
7936. VIERECK, H. L. *Aubrenae* of the Canadian, Alleghanian and Carolinian Plant Zones occurring or likely to occur in Connecticut. — Entom. News, Vol. 18, p. 280—288, 365. '07.
7937. VIERECK, H. L. Two New Species of *Perdita*. — Entom. News, Vol. 18, p. 393—395. '07.
7938. VIERECK, Henry L. A New Species of *Psen*. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., Vol. 5, p. 251. '07.
7939. VOSSSELER, J. Die ostafrikanische Honigbiene. — Ber. Land-Forstwirtschaft Deutsch-Ostaf., Bd. 2, p. 15—29. '07.
7940. WAGNER, Wladimir. Psycho-biologische Untersuchungen an Hummeln mit Bezugnahme auf die Frage der Geselligkeit im Tierreiche. — Zoologica, Bd. 19, Heft 46 II, p. 79—239, 86 fig. '07.
7941. WALDEN, B. H. Notes on a New Sawfly Attacking the Peach. (*Pamphilus persicum* Mac G.) — U. S. Dept. Agric. Div. Entom. Bull., No. 67, p. 85—87, 1 tab. '07.
7942. WALTER, Leo. On the Clasping Organs Attaching the Hind to the Fore Wings in Hymenoptera. — Smithson. miscell. Coll., Vol. 50, p. 65—87, 4 tab., 2 fig. '07.
7943. WATERHOUSE, C. O. ♀ of Genus *Dorylus*. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. VI, 2 fig. '07.
7944. WEISSENBURG, Richard. Ueber die Önocten von *Torymus nigricornis*, mit besonderer Berücksichtigung der Metamorphose. — Zool. Jahrb. Anat., Bd. 23, p. 231—268, 1 Taf. '06.
7945. WELDON, Geo. P. Tenthredinidae of Colorado. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 295—304. '07.
7946. WELLMAN, F. Creighton. On the Distribution and Habits of some West African Bees. — Entom. News, Vol. 18, p. 447—448. — Supplementary Note, by T. D. A. Cockerell. - p. 448. '07.
7947. WHEELER, William Morton. An Ethological Study of Certain Maladjustments in the Relations of Ants to Plants. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 22, p. 403—418, 6 tab., 1 fig. '06.
7948. WHEELER, William Morton. The Polymorphism of Ants, with an Account of Some Singular Abnormalities due to Parasitism. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 1—93, 6 tab. '07.
7949. WHEELER, William Morton. The Fungus-Growing Ants of North America. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 669—807, 5 tab., 31 fig. '07.
7950. WHEELER, William Morton. On Certain Modified Hairs Peculiar to the Ants of Arid Regions. — Biol. Bull., Vol. 13, p. 185—202, 14 fig. '07.
7951. WHITE, G. F., E. F. PHILLIPS, Chas STEWART, Fred. A. PARKER, and N. E. FRANCE. Report of the Meeting of the Inspectors of Apiaries, San Antonio, Tex., November 12, 1906. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 70, 79 pp., 1 tab. '07.
7952. WRIGHT, Alexandra, Alice LEE, and K. PEARSON. A Cooperative Study of Queens, Drones and Workers in „*Vespa vulgaris*“. — Biometrika, Vol. 5, p. 407—422, 1 tab., 3 fig. '07.
7953. ZAVATTARI, Edoardo. Di alcuni Imenotteri della Somalia Italiana. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 22, No. 548, 4 pp. '07.
7954. ZAVATTARI, Edoardo. Imenotteri dell'Alto Zambesi, raccolti dal Rev. L. Jalla. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 22, No. 550, 4 pp. '07.
7955. ZAVATTARI, Edoardo. Imenotteri del Lago Moero. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 22, No. 555, 6 pp., 1 fig. '07.
7956. ZAVATTARI, Edoardo. Nuove o poco note Mutille dell'Australia. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 32, No. 565, 4 pp. '07.
7957. — . Les ennemis du lophyre. — Bull. Soc. centr. forest. Belg., Vol. 13, p. 229—234. '06.
7958. — . L'invasion de lophyres en Campine. — Bull. Soc. centr. forest. Belg., Vol. 13, p. 450—452. '06.
7959. — . The Large Larch Sawfly. (*Nematus erichsoni*). — Leaflet Board Agric. London, No. 186, 8 pp., 8 fig. '07.
7960. — . Instruction in Bee-Keeping, for the Use of Irish Bee-Keepers. London, His Majesty's Stationary Office, 8°, 90 pp., 52 fig. (Dept. Agric. & techn. Instr. Ireland.) '07.

I (früher IV). Insecta. (Fortsetzung aus Literatur-Bericht LIII).

II (V). Thysanura.

7961. ABSOLON, K. Zwei neue Collembolen-Gattungen. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 335—343, 3 fig. '07.
7962. AXELSON, Walter M. Zur Kenntnis der Apterygotenfauna von Tvärminne. — Festschr. Palmén, No. 15, 46 pp., 1 tab. '05.
7963. BERLESE, Antonio. Nuovi Acerentomidi. — Redia, Vol. 5, p. 16—18, 1 tab. '08.
7964. BERLESE, Antonio. Osservazioni intorno agli Acerentomidi. — Redia, Vol. 5, p. 110—122. '08.
7965. BÖRNER, Carl. Collembolen aus Ostafrika, Madagaskar und Südamerika. — Voeltzkow, Reise in Ostafrika, Wiss. Ergebn., Bd. 2, p. 147—178, 2 tab., 2 fig. '07.
7966. BRUNTZ, L. Les reins labiaux et les glandes céphaliques des Thysanoures. — Arch. Zool. expér., (4) T. 9, p. 195—238, 2 tab., 5 fig. '08.
7967. BRUNTZ, L. Nouvelles recherches sur l'excrétion et la phagocytose chez les Thysanoures. — Arch. Zool. expér. gén., (4) T. 8, p. 471—488, 1 tab. '08.
7968. BRUNTZ, L. Sur la contingence de la bordure en brosse et la signification probable des bâtonnets de la cellule rénale. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 147, p. 83—85. - Bull. Soc. Sc. Nancy, (3) T. 9, p. 500—503. - C. R. Soc. Biol. Paris, T. 65, p. 254—256. '08.
7969. BRUNTZ, L. Note sur l'anatomie et la physiologie des Thysanoures. — Bull. Soc. Sc. Nancy, (3) T. 9, p. 96—98. - C. R. Soc. Biol. Paris, T. 64, p. 231—233. '08.
7970. BRUNTZ, L. Sur la structure et le réseau trachéen des canaux excréteurs des reins de *Machilis maritima* Leach. — Bull. Soc. Sc. Nancy, (3) T. 9, p. 145—147. - C. R. Soc. Biol. Paris, T. 146, p. 871—873. '08.
7971. BRUNTZ, L. Sur l'existence des glandes céphaliques chez *Machilis maritima* Leach. — Bull. Soc. Sc. Nancy, (3) T. 9, p. 148—150. - C. R. Acad. Sc. Paris, T. 146, p. 491—493. '08.
7972. BRUNTZ, L. Sur la cytologie du labyrinthe rénal des Thysanoures. — Bull. Soc. Sc. Nancy, (3) T. 9, p. 358—359. - C. R. Acad. Sc. Paris, T. 146, p. 1045—1047. '08.
7973. CARPENTER, Geo. H. On two Collembola New to the Britannic Fauna. — Irish Natural., Vol. 17, p. 174—179, 8 fig. '08.
7974. EVANS, William. Some further Records of Collembola and Thysanura from the Forth Area. — Proc. R. phys. Soc. Edinburgh, Vol. 17, p. 195—200. '08.
7975. FOLSOM, Justus W., and U. Welles MIRIAM. Epithelial Degeneration, Regeneration and Secretion in the Midintestine of Collembola. — Univ. Illinois, Bull. 4, p. 5—32. - Science, N. S. Vol. 23, p. 633. '06.
7976. FOLSOM, Justus W. The Golden Snow-Flea *Aphorura cocklei* n. sp. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 199—201, 6 fig. '08.
7977. HOFFMANN, R. W. Ueber die Morphologie und die Funktion der Kauwerkzeuge und über das Kopfnervensystem von *Tomocerus plumbeus* L. III. Beitrag zur Kenntnis der Collembolen. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 89, p. 598—689, 5 tab., 12 fig. '08.
7978. JACKSON, Alma Drayer. Synopsis of the American Species of the Genus *Papirius*. — Ohio Natural., Vol. 7, p. 159—177, 2 fig. '07.
7979. LATZEL, R. Massenerscheinungen von schwarzen Schneeflöhen in Kärnten. — Carinthia II, Jahrg. 97, p. 54—71, 7 fig. '07.
7980. LATZEL, R. Massenerscheinungen von Springschwänzen (Collembola) auf Schnee und Eis. — Carinthia II, Jahrg. 97, p. 145—173. '07.
7981. LINDSAY, John. The „Water-Flea“ Scare in our City. — Trans. Edinburgh Field Natural. micr. Soc., Vol. 5, p. 267—276. '06.
7982. LINNANIEMI (AXELSON), Walter M. Die Apterygotenfauna Finlands. I. Allgemeiner Teil. — Acta Soc. Sc. fenn., Vol. 34, No. 7; 134, XII pp., 1 Kart. '07.
7983. MEISSNER, Otto. Kurze Bemerkungen über den Zuckergast (*Lepisma saccharina* L.) — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 2, p. 47, 72. '08.
7984. NELSON, Edward M. On the *Podura* Scale. — Journ. R. micr. Soc. London 1907, p. 393—404, 1 tab. '07.
7985. von OLFERS, E. W. M. Die „Ur-Insecten“, Thysanura und Collembola, im Bernstein. — Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 48, p. 1—40, 25 tab. '08.

7986. PHILIPTSCHENKO, Jur. Beiträge zur Kenntnis der Apterygoten. I. Ueber die excretorischen und phagocytären Organe von *Ctenolepisma lineata* F. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 88, p. 99—116, 1 tab. '07.
7987. PHILIPTSCHENKO, Jur. Beiträge zur Kenntnis der Apterygoten 2. Ueber die Kopidrüsen der Thysanuren. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 91, p. 93—111, 2 tab., 2 fig. '08.
7988. PRZIBRAM, Hans, und Isaak WERBER. Regenerationsversuche allgemeiner Bedeutung bei Borstenschwänzen (Lepismatidae). — Arch. Entw.-Mech., Bd. 23, p. 516—631, 1 tab. '07.
7989. RAINBOW, W. J. Two New Species of Collembola. — Rec. Austral. Mus., Vol. 6, p. 313—314, 4 fig. '07.
7990. SCHÖTT, Harald. Collembola während der schwedischen Expedition nach dem Feuerlande 1895—96 eingesammelt. — Svensk. Exped. Magellanslând., Bd. 2, p. 171—172. '07.
7991. SHUGUROV, A. M. Sur la distribution géographique du *Machillius rupestris* (Lucas) Silv. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 29—31. '06.
7992. SILVESTRI, Filippo. Note sui „Machilidae“. — Redia, Vol. 3, p. 325—340, 15 fig. '06.
7993. SILVESTRI, F. Collections recueillies par M. Maurice de Rothschild, dans l'Afrique orientale. Thysanoures. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 513—517. '07.
7994. SILVESTRI, Filippo. Nuova contribuzione alla conoscenza dell' *Anajapyx vesiculosus* Silv. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 1, p. 3—15, 12 fig. '07.
7995. SILVESTRI, F. Descrizione di un nuovo genere d'insetti apterygoti rappresentante di un nuovo ordine. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 1, p. 296—311, 18 fig. '07.
7996. SILVESTRI, F. Materiali per lo studio dei Tisanuri. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 2, p. 359—396, 24 fig. '08.
7997. SILVESTRI, F. Liste des Japygidae de la collection du Muséum d'Histoire naturelle avec description de deux espèces nouvelles et d'une espèce peu connue. — Ann. Sc. nat. Zool., (9) T. 7, p. 151—157, 17 fig. '08.
7998. SILVESTRI, F. Quelques formes nouvelles de la famille des Machilides. — Ann. Sc. nat. Zool., (9) T. 6, p. 361—370, 22 fig. '08.
7999. WAHLGREN, Einar. Svensk insektfauna. I. Första ordningen. Borstsvansar och hoppstjärter. Apterygogenea. — Entom. Tidskr., Årg. 27, p. 233—270, 30 fig. '06.
8000. WAHLGREN, Einar. Collembola från Torne Lappmark och angränsande trakter. — Entom. Tidskr., Årg. 27, p. 219—230, 4 fig. '06.
8001. WAHLGREN, Einar. Ueber zwei patagonische Collembola. — Entom. Tidskr., Årg. 28, p. 191—192. '07.

III (VII). Orthoptera (incl. Dermaptera).

8002. AITKEN, E. H. Breeding Grounds of the Common Locust. — Journ. Bombay nat. Hist. Soc., Vol. 17, p. 843—844. '07.
8003. McATEE, W. L. Notes on an Orthopterous Leaf Roller. — Entom. News, Vol. 19, p. 488—491, 1 tab. '08.
8004. AZAM, J. Description d'un Orthoptère nouveau. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 9—11. '08.
8005. von BAEHR, W. B. Ueber die Zahl der Richtungskörper in parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern von *Bacillus rossii*. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 24, p. 175—192, 1 tab. '07.
8006. BAUMGARTNER, W. J. The Chromosomes in the Gryllidae. — Science, N. S. Vol. 27, p. 947. '08.
8007. La BAUME, W. Beobachtungen an lebenden Phasmiden in der Gefangenschaft. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, p. 52—57, 1 fig. '08.
8008. BAKER, C. F. Second Report on Pacific Slope Orthoptera. — Invertebr. pacif., Vol. 1, p. 71—83. '05.
8009. BÉRENGUIER, Paul. Notes orthoptérologiques. II. Biologie de *Isopha pyrenaica* Serville. Variété *nemausensis* (nouv.) — Bull. Soc. Etud. Sc. nat. Nîmes, T. 35, p. 1—13, 5 fig. - III. Observations sur les Mues de quelques Locustaires. - p. 14—20. '08.

Literatur-Bericht LVI.

III (VII). Orthoptera (incl. Dermaptera). (Forts. aus Literatur-Bericht LV.)

8010. BOLIVAR, Ignacio. Dos nuevas especies de *Holotampra* de Marruecos. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 8, p. 91—92. '08.
8011. BOLIVAR, Ignacio. Algunos ortópteros nuevos de España, Marruecos y Canarias. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 8, p. 317—334. '08.
8012. BOLIVAR, Ignacio. Note sur les Orthoptères recueillis par M. Henri Gadeau de Kerville en Khroumirie (Tunisie). — Voyage zool. Khroumirie (Tunisie) Henri Gadeau de Kerville, p. 117—128. '08.
8013. BOLIVAR, Ignacio. Ueber die Gattung *Amorphoscelis* Stal. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1908, p. 513—517. 6 fig. '08.
8014. BOLIVAR, Ignacio. Acridiens d'Afrique du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. — Mém. Soc. entom. Belg., T. 16, p. 83—116. '08.
8015. BOLIVAR, I. Etude sur quelques Acridiens d'Afrique. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 242—248. '08.
8016. BORDAS, L. Anatomie et structure histologique des glandes mandibulaires des Mantidae (*Mantis religiosa* L.). — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 60, p. 437—439, 1 fig. '06.
8017. BORDAS, L. Les appendices glandulaires de l'intestin moyen des Phyllies (*Phyllium erarifolium* Audinet Serville). — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 60, p. 439—441. '06.
8018. BORDAS, L. Produit de sécrétion de la glande odorante des Blattes. — Bull. Soc. zool. France, T. 33, p. 31—32. '08.
8019. BORDAS, L. Recherches sur les glandes défensives ou glandes odorantes des Blattes. — Ann. Sc. nat. Zool., (9) T. 7, p. 1—24, 1 tab., 7 fig. '08.
8020. BORDAS, L. Anatomie des organes appendiculaires de l'appareil reproducteur femelle des Blattes (*Periplaneta orientalis* L.). — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 147, p. 1415—1418. '08.
8021. BORDAS, L. Rôle physiologique des glandes arborescentes annexées à l'appareil générateur femelle des Blattes (*Periplaneta orientalis* L.). — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 147, p. 1495—1497. '08.
8022. BORELLI, Alfredo. Ortotteri raccolti da Leonardo Fea nell' Africa occidentale. Dermatteri. — Ann. Mus. Stor. nat. Genova, (3) Vol. 3, p. 345—390. '07.
8023. BORELLI, Alfredo. Descrizione di una nuova forficola di Madeira. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 23, No. 582, 3 pp., 1 fig. '08.
8024. BORELLI, Alfredo. Nuovo genere di forficole di Costa Rica. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 23, No. 594, 4 pp., 3 fig. '08.
8025. BORELLI, Alfredo. Forficole raccolte dal Prof. F. Silvestri nell' America settentrionale e nelle isole Hawaii. — Boll. Lab. zool. gen. agrar. Portici, Vol. 3, p. 314—328, 3 fig. '08.
8026. BRIMLEY, C. S. Notes on the Orthoptera of Raleigh, North Carolina. — Entom. News, Vol. 19, p. 16—11. '08.
8027. BRUNER von WATTENWYL, C. Orthoptères. — Résult. Voyage Belgica Ins., p. 9—11. '06.
8028. BRUNELLI, Gustavo. Contributo alla conoscenza della spermatogenesi negli Ortotteri. — Rend. Accad. Lincei, (5) Vol. 16, Sem. 2, p. 799—806, 12 fig. '07.
8029. BURR, Malcolm. Synopsis of the Orthoptera of Western Europe. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 17, p. 10—14, 61—64, 92—95, 125—129, 151—156, 179—181, 215—208, 227—232, 287—291, 329—331. - Vol. 18, p. 9—11, 43—44, 66—68, 126—129, 152—154, 182—185, 210—212, 226—229, 254—258, 327—329. - Vol. 19, p. 18—21, 37—39, 68—71, 115—119, 137—142, 167—171, 237—239, 298—301. - Vol. 20, p. 58—60, 110—113, 195—200, 257—260. - Vol. 21, p. 8—13, 40—43, 169—176. '05'09.
8030. BURR, Malcolm. A Preliminary Revision of the Forficulidae (sensu stricto) and of the Chelisochidae, Families of the Dermaptera. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 91—134, 1 tab. '07.
8031. BURR, Malcolm. Ueber einige neue und interessante Dermapteren-Arten aus Kamerun und Togo. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 487—488. '07.

8032. BURR, Malcolm. Dermapteren von Madagascar, den Comoren und Britisch-Ostafrika. — Voeltzkow, Reise in Ostafrika Wiss. Ergebn., Bd. 2, p. 55—58. '07.
8033. BURR, Malcolm. Orthoptera in East Kent in 1907. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 252—254. — in 1908. — Vol. 20, p. 275—278. '07/'08.
8034. BURR, Malcolm. Ueber Dermapteren aus Deutsch-Ost-Afrika. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 52, p. 201—207. '08.
8035. BURR, Malcolm. Notes on the Forficularia. X. A Revision of the Neso-gastrinae. — Ann. Mag. nat. Hist., (8) Vol. 1, p. 42—47. — XI. On New or Little-known Species and Synonymic Notes. — p. 47—51. — XII. Note on the Genus *Apachys* Serv. — p. 51—54. — XIII. A Revision of the Brachylabidae (Isolabidae). — (8) Vol. 2, p. 246—255. — XIV. A Revision of the Pygidicraninae. — p. 382—392. '08.
8036. CARL, J. Neue Locustodeen von Ceylon und Borneo. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol. 11, p. 299—305, 1 tab. '08.
8037. CARL, J. Conocéphalides du Muséum de Genève. — Rev. Suisse Zool., T. 16, p. 131—150, 1 tab. '08.
8038. CAUDELL, A. N. A New *Cyrtoxipha* from the United States. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 237—238. '07.
8039. CAUDELL, A. N. *Grylloides sigillatus* Walker (= *poeyi* Sauss.) in Washington, D. C. — Psyche, Vol. 15, p. 96. '08.
8040. CAUDELL, Andrew Nelson. Notes on Some Western Orthoptera: with the Description of one New Species. — Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 34, p. 71—81. '08.
8041. CAUDELL, A. N. A Cockroach New to the United States. — Entom. News, Vol. 19, p. 463. '08.
8042. CAUDELL, A. N. A New *Barytettix* from Arizona. — Proc. entom. Soc. Washington, Vol. 9, p. 69—71. '08.
8043. CAUDELL, A. N. Note. — Canad. Entom., Vol. 4), p. 332. '08.
8044. CHRISTOPHER, H. Die südeuropäische Stabheuschrecke *Bacillus rossii* L. — Wochenschr. Aquar.-Terrarienkunde, Jahrg. 5, p. 541—542, 553—554. '08.
8045. Mc CLUNG, C. E. Comparative Study of the Spermatogenesis of Insects. — 4th Year Book Carnegie Inst. Washington, p. 282—283. '06.
8046. Mc CLUNG, C. E. The Spermatogenesis of *Niphidium fasciatum*. — Kansas Univ. Sc. Bull., Vol. 4, p. 253—262. '08.
8047. COBELLI, Ruggero. Le elite del *Meconema brevipenne* Yersin. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 58, p. 29—30. '08.
8048. COCKERELL, T. C. A. A Fossil Orthopterous Insect with the Media and Cubitus Fusing. — Entom. News, Vol. 19, p. 126—128. '08.
8049. COCKERELL, T. D. A. The First American Fossil *Mantis*. — Canad. Entom., Vol. 40, p. 343—344, 1 tab. '08.
8050. von DALLA-TORRE, K. W. Polare Grenzen der Orthopteren in Tirol. Eine zoogeographische Skizze. — Entom. Jahrb., Jahrg. 18, p. 172—176. '08
8051. DAVIS, Wm. T. A New *Orchelimum* from Staten Island and New Jersey. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 16, p. 222—223. '08.
8052. EBNER, Richard. Beiträge zur Orthopterenfauna Bosniens und der Herzegovina. — Verh. zool.-bot. Ges., Bd. 58, p. 329—339, 1 tab. '08.
8053. FELLMANN, Carl. Etwas über die Zucht von *Dixippus morosus* (Indische Stabheuschrecke). — Intern. ent. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 360. '08.
8054. FIEBRIG, K. Nachtrag zu *Phylloscirtus macilentus* Sauss. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 350—352, 2 fig. '08.
8055. FINOT, A. Acridien nouveau de Madagascar. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 77, p. 1—6, 1 tab., 1 fig. '08.
8056. FINOT, A. Description d'un genre nouveau et d'une espèce nouvelle d'Orthoptères de la côte occidentale de l'Afrique. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 27—29. '08.
8057. FREY-GESSNER, E. *Saga serrata* Fabr. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol. 11, p. 274—275. '08.
8058. FROGGATT, Walter W. The Eastern Plague Locust. (*Oedaleus senegalensis* Krauss.) Some Suggestions how to Check them. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 18, p. 539—541, 1 tab. '08.
8059. GELIN, H. Sur la rusticité du *Cyrtaspis scutata* Charp. — Bull. Soc. entom. France 1908, p. 293—294. '08.

8060. GRIFFINI, Achille. Phasgonouridae africane del R. Museo di Storia Naturale di Bruxelles. 1. Gryllacridae. — Mém. Soc. entom. Belg., T. 15, p. 18—30. - 2. Osservazioni sul Genere *Stezocephala* Karsch. - p. 31—34. - 3. Heterodidae, Mecopodidae, Pseudophyllidae. - p. 35—64, 65—73, 74—86, 201—226. '08.
8061. GRIFFINI, Achille. Sulle Agraecinae malesi ed austro-malesi del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. — Zool. Jahrb., Abt. Syst., Bd. 26, p. 561—586. '08.
8062. GRIFFINI, Achille. Sopra alcuni Steoopelmatidi e sopra alcune mecopodidi malesi ed austro-malesi. — Atti Soc. ital. Sc. nat. Mus. civ. Milano, Vol. 46, p. 274—288. '08.
8063. GRIFFINI, Achille. Sopra alcuni Grillacridi del Genere *Eremus* Brunner. — Atti Soc. ital. Sc. nat. Mus. civ. Milano, Vol. 47, p. 1—9. '08.
8064. GRIFFINI, Achille. Descrizione di un nuovo Grillacride dell' Africa occidentale. — Zool. Anz., Bd. 32, p. 529—561. '08.
8065. GRIFFINI, Achille. Phyllophorinae del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. — Zool. Anz., Bd. 32, p. 641—649. '08.
8066. GRIFFINI, Achille. Intorno a quattro Grillacridi dell' America meridionale. — Zool. Anz., Bd. 33, p. 60—67. '08.
8067. GRIFFINI, Achille. Sopra alcune *Gryllacris* malesi ed austro-malesi. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 23, No. 581, 14 pp. '08.
8068. GRIFFINI, Achille. Note sopra alcuni Grillacridi. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 23, No. 587, 14 pp. '08.
8069. GRIFFINI, Achille. Intorno a due *Gryllacris* di Birmania. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 205—209. '08.
8070. GRIFFINI, Achille. Sulla *Gryllacris genualis* Walker e sopra una nuova specie affine. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 229—232. '08.
8071. GRIFFINI, Achille. Descrizione d'un nuovo Grillacride di Timor. — Monit. zool. ital., Ann. 19, p. 90—92. '08.
8072. GRIFFINI, Achille. Le *Gryllacris* papuane ad ali bicolori. — Boll. Lab. zool. agrar. Portici, Vol. 3, p. 207—215. '08.
8073. GURNEY, Wm. B. Notes on Grasshopper (or Locust) Swarms in New South Wales during 1907—8. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 19, p. 411—419, 1 tab., 6 fig. '08.
8074. GUTHERZ, S. Ueber Beziehungen zwischen Chromosomenzahl und Geschlecht. — Centralbl. Physiol., Bd. 22, p. 61—64, 2 fig. '08.
8075. HAIJ, Bernhard. Ueber *Tetrix Kraussi* Saulcy. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 163—165, 2 fig. '08.
8076. HANCOCK, J. L. Further Studies of the Tettiginae (Orthoptera) in the Oxford University Museum. — Trans. entom. Soc. London 1908, p. 387—426, 1 tab. '08.
8077. HANCOCK, J. L. A New Ceylonese Tettigid of the Genus *Eurymorphopus*. — Spolia zeylan., Vol. 5, p. 113—114, 1 fig. '08.
8078. HEBARD, Morgan. A New Genus and Species of Decticinae (Orthoptera) from California. — Entom. News, Vol. 19, p. 156—159, 3 fig. '08.
8079. HELLER, K. M. Zwei neue Forficuliden von den Kanarischen Inseln. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 525—526, 2 fig. '07.
8080. JORDAN, H. E. The Accessory Chromosome in *Aplopus mayeri*. — Anat. Anz., Bd. 32, p. 284—295, 48 fig. '08.
8081. KARNY, H. Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werner's nach dem ägyptischen Sudan und Nord-Uganda. IX. Die Orthopterenfauna des ägyptischen Sudans und von Nord-Uganda (Saltatoria, Gressoria, Dermaptera) mit besonderer Berücksichtigung der Acridioideengattung *Catantops*. — Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien math.-nat. Kl., Bd. 116, Abt. 1, p. 267—378, 3 tab. '07.
8082. KARNY, H. Revisio Conocephalidarum. — Abh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 4, Heft 3, 114 pp., 21 fig. '07.
8083. KARNY, H. Ueber eine neue Blattidengattung, aufgefunden in Südwestafrika. — Zool. Anz., Bd. 32, p. 685—686. '08.
8084. KARNY, H. Ueber das Schnarren der Heuschrecken. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 69, p. 112—129, 9 fig. '08.
8085. KARNY, H. Ergebnisse einer orthopterologischen Exkursion an den Neusiedler See. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 92—98. '08.

8086. KIRBY, W. F. Description of a New Cavernicolous Phasgonurid from Lower Siam. — Rec. Indian Mus., Vol. 2, p. 43. '08
8087. KNAB, Frederick. Color Varieties of Locustidae. — Science, N. S. Vol. 26, p. 595—597. '07.
8088. KUTHY, D. Orthoptera ex Asia-Minore. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 430—432. '07.
8089. KUTHY, D. Insectorum messis in Insula Creta a Lud. Birö congregata. I. Orthoptera. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 551—555. '07.
8090. LINK, Eugen. Ueber die Stirnagen der Orthopteren. — Verh. deutsch. zool. Ges., 18. Vers., p. 161—167, 2 fig. '08.
8091. LUCAS, W. J. Orthoptera in 1907. — Entomologist, Vol. 41, p. 187—188, 1 tab. '08.
8092. LUTZ, Frank E. The Variation and Correlations of Certain Taxonomic Characters of *Gryllus*. — Publ. Carnegie Inst. Washington, No. 101, 64 pp., 6 fig. '08.
8093. MANGAN, Joseph. On the Mouth-Parts of some Blattidae. — Proc. Irish Acad., Vol. 27 B, p. 1—10, 3 tab. '08.
8094. MARSHALL, Wm. S. Amitosis in the Malpighian Tubules of the Walkingstick (*Diaperomera femorata*). — Biol. Bull., Vol. 14, p. 89—94, 1 tab. '08.
8095. MEISSNER, Otto. Zur Lebensweise von *Anechura bipunctata* F. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 226—227. '07.
8096. MEISSNER, Otto. Zur Psychologie der Dermapteren. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 22, p. 65—66. '08.
8097. MINGAUD, Galien. Observations sur la „*Sagu serrata*“. — Bull. Soc. Etud. Sc. nat. Nimes, T. 35, p. 69—70. '08.
8098. MIRAM, Emilie. Zur Orthopteren-Fauna Russlands. — Öivers. Finska Vet.-Soc. Förh., Bd. 49, No. 6, 9 pp. '07.
8099. MITCHELL, Evelyn Groesbeek. An Apparently New Protoblattid Family from the Lower Cretaceous. — Smithson. miscell. Coll., Vol. 52, p. 85—86, 1 fig. '08.
8100. MORSE, A. P. Tettigidean Notes, and a New Species. — Psyche, Vol. 15, p. 25. '08.
8101. NAVÁS, Longinos. Orthópteros recogidos en la excursión anual de la sociedad aragonesa de ciencias naturales al Pirineo aragonés en julio de 1907. — Bol. Soc. Aragon. Cienc. nat., T. 7, p. 98—106, 4 fig. '08.
8102. NOWLIN, Nadine. The Chromosome Complex of *Melanoplus bivittatus* Say. — Kansas Univ. Sc. Bull., Vol. 4, p. 263—270, 2 tab. '08.
8103. OTTE, Heinrich. Samenreifung und Samenbildung bei *Locusta viridissima*. — Zool. Anz., Bd. 30, p. 750—754. — Zool. Jahrb., Abt. Anat., Bd. 24, p. 431—520, 3 tab., 2 fig. '06/'07.
8104. PANTEL, J., et R. de SINÉTY. Sur l'apparition de mâles et d'hermaphrodites dans les pontes parthénogénétiques des Phasmes. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 147, p. 1358—1360. '08.
8105. PANTEL, P. „*Caloptenus italicus*“ L. v. „*wattenwyliana*“ Pant. n'est pas synonyme de „*Caloptenus ictericus*“ Serv. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 8, p. 348—350. '08.
8106. de PEYERIMHOFF, P. Sur l'éclosion et la ponte d'*Ephippiger confusus* Finot. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 77, p. 505—516, 3 fig. '08.
8107. PINNEY, Edith. Organisation of the Chromosomes in *Phrynotettix magnus*. — Kansas Univ. Sc. Bull., Vol. 4, p. 306—316, 2 tab. '08.
8108. RANDOLPH, Harriet. On the Spermatogenesis of the Earwig *Anisolabis maritima*. — Biol. Bull., Vol. 15, p. 111—116, 2 tab. '08.
8109. REHN, James A. G. Acrididae (Orthoptera) from Sao Paulo, Brazil, with Descriptions of one New Genus and Three New Species. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 60, p. 12—23. '08.
8110. REHN, James A. G., and Morgan HEBARD. An Orthopterological Reconnaissance of the Southwestern United States. Part I: Arizona. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Vol. 60, p. 365—402, 9 fig. '08.
8111. REHN, James A. G. Two New Species of Neotropical Orthoptera of the Family Acrididae. — Proc. U. S. nation. Mus., Vol. 35, p. 395—398, 4 fig. '08.
8112. ROBERTSON, W. R. B. The Chromosome Complex of *Syrbula admirabilis*. — Kansas Univ. Sc. Bull., Vol. 4, p. 273—305, 5 tab. '80.

Ucht- und Sammel-Bedarfsartikel

gebrauchsgegenstände für Herbarien, fertige Insekten-
kologien, Rucksäcke, Mikroskope, Lupen, Vogelfutter,
ogelkäfige, Volieren und Vögel. — Ueber jed. Genre separ.
ustrierte Preislisten B. gratis und franko (219
von **R. E. Schreiber**, Leipzig, Königsplatz 7.

Exotische Schmetterlinge.

W. F. H. Rosenberg. (199

st u. Importeur von exotischen zoologischen Objekten,
Haverstock Hill, London N W., England,
us Erscheinen einer neuen Preisliste (Nr. 12) über
rlinge an. Dieselbe enthält über 5000 Arten mit Autor-
nd Verzeichnis der Gattungen. Sie enthält eine grosse
ht seltener und interessanter Arten, von denen manche erst
irzlich beschrieben wurden. — Zusendung postfrei auf Ver-
ngen, ebenso folgende Listen: Nr. 14 Säugetiere; Nr. 15
geleier; Nr. 9 Reptilien, Amphibien und Fische; Nr. 11
Vogelbälge; Nr. 13: Coleoptera.

Grösstes Lager der Welt von Objekten aller Zweige
:: :: der Zoologie. — Auswahlendungen! :: ::

Japan- und Formosa-

sekten aller Ordnungen zu mässigen Preisen.
50 Papilio in 20 Arten M. 20.00
100 Tagsschmetterlinge in 25 Arten. . . M. 12.00
(Korrespondenz englisch erwünscht.) (196
Fukui, Entomologe, Konosu, Saitama, Japan.

Exotische Lepidoptera.

Ernest Swinhoe,

6 Gunterstone Road. West Kensington (110
London W. England.

Liste No. 19 für 1910 (50 Seiten) gratis auf Verlangen.

Liste über (152

italien. Lepidopteren

versendet franko

Geo. C. Krüger,

— 4 Piazza S. Alessandro, Mailand. —

In der Liste werden ausser den seltensten Arten auch Loose
am Preise von Francs 36.—, 75.—, 100.— und 300.— offeriert.

Urania croesus,

der schönste Schmetterling der
Erde, prächtig feurig funkelnd,
Preis per Stück 8 Mk. Ferner

Prachtcenturie, „Weltreise“

100 Lepidopteren, enthaltend
Urania croesus oder **ur-**
villiana ♂, viele **Papilios**,
Charaxes, **Danaiden** und and.
schöne Sachen in Tüten, für
nur 35 Mk.

100 do. aus Assam mit **Orn.**
helena, reichlich feinen **Pap-**
ilios, **Charaxes**, **Danaiden**
und **Euploeen**, 18 Mk., 50
St. 10 Mk.

30 **Papilio** mit **mayo**, **blunoi**,
arcturus, **evan**, **coon**, **paris**,
ganesha etc. nur 25 Mk.

Ornithoptera-Serie, enthält:
pronomus ♂, **aeacus** ♂,
helena ♂♀ und die prächt-
ig **blaue urvilliana** ♂ nur
35 Mk.

Serie „Morpho“, enthaltend:
godarti ♂, **anaxibia**, **achilli-**
des und **epistrophis** 15 Mk.

Serie „Saturnidae“, enthält:
Actias mimosae ♂♀, **A. atlas**:
♂♀, **Anth. frithi**, **zambesina**
16 M.

Prachtstücke: **Victoria regis**
♂♀ 130, **lydius** ♀ 40, **ur-**
villiana ♂♀ 25, **vandepolli**
♂ 6, **Morpho godarti** ♂,
leicht IIa 3, ♀ 5 bis 20,
Th. agrippina (Riesen) 5 bis
7 Mark.

Alles in Tüten und Ia.

Japan und Formosa!

40 Falter (meist Paläarkten)
mit **Orn. aeacus**, **Papilio xuthus**,
rhetenor, **protenor**, feinen **Va-**
nessen und der schönen **Hestia**
clara nur 20 Mk. (22

Carl Zacher, Berlin SO. 36,
Wienerstrasse 48.

Exotische

Tüten-

Schmetterlinge.

Neue Ausbeuten eingetroffen
von **Dobo-Aru** Inseln u. **Ceram**.

Listen auf Wunsch. Preise
billigst. (218

Otto Popp,

Karlsbad, Sprudelstrasse.

E. LE MOULT,

4, Rue du Puits-de-l'Ermite, 4,
PARIS (6^e arrt.)

Grosse Auswahl von Caraben aus den „Montagnes Noires.“

Neue und kürzlich beschriebene Varietäten. Preise für gespannte Exemplare, mit Monat, Fundort etikettiert. Bestimmung durch den Autor (soweit von M. de Lapouge beschrieben).

C. splendens Le Moulti, Uebergangsform zwischen C. splendens und C. festivus . . . fr. 40.—	C. violaceopurpureus . . . fr. 6.—
— — ursuius . . . „ 5.—	— castaneipes . . . „ 5.—
— — typisch . . . „ 1.—	— pumicatus . . . „ 5.—
— — seriepunctatus . . . „ 2.—	— nemoralis pascuorum . . . „ 1.75
— festivus . . . „ 0.50	— do. var. noire . . . „ 1.75
— faustulus . . . „ 10.—	— violaceus bicinctus . . . „ 1.50
— Uebergänge faustulus fr. 4.— bis 6.—	— — fulgens . . . „ 2.50
— holochrysus . . . „ 3.— bis 4.—	— — pseudofulgens . . . „ 2.50
— purpureorutilans . . . „ 5.—	— catenulatus occitanus . . . „ 0.60
	— — planiusculus . . . „ 0.75
	— hispanus typisch . . . „ 1.25
	— — latissimus . . . „ 5.—

100 Caraben, alle obigen Formen enthaltend, ausser *Le Moulti*, bestimmt, mit Etiketten:
1. Qualität fr. 60, 2. Qualität von fr. 30 bis fr. 40.

100 Caraben wie vorher, aber unbestimmt, nur genadelt, nicht weiter präpariert:
1. Qualität von fr. 25 bis fr. 50, 2. Qualität von fr. 10 bis fr. 25.

Sehr seltene exotische Lepidopteren.

Ornithoptera Victoriae Regis, ex larva, von 100 bis 200 fr. ein Paar, nach Schönheit, O. Urvilleana var. Salomonensis ♂ 15 fr., ♀ 5 fr., aberr. ♀ 15 fr., var. ♂ 20 fr., Morpho Rhetenor verus 50 fr. ein Stück, Papilio Homerus 50 fr., P. Coelus 50 fr., Papilio Taboroi Laglazei 50 fr. ein Paar, Smerinthus populi var. Austauti 1 St. 15 fr., Smerinthus populi ab. incarnata 1 Stück 20 fr.

Seltene Coleopteren. Titanus giganteus Paar 400 bis 500 fr., Plunotis chrysgargyrea 1 Stück 60 fr., Euchraea celestis 1 Stück 50 fr., Actenodes Le Moulti 1 Stück 20 fr., Carabus Bleusei 1 Stück 75 fr.

In jedem Monat Eingang von 50—100000 Insekten aller Ordnungen aus verschiedenen Teilen der Welt. Ausser determinierten Insekten u. anderen, über welche Listen später gedruckt werden, werden zu sehr vorteilhaften Preisen folgende

Zenturien und Lose angeboten:

Lepidopteren aus Französ. Guayana, in Düten, 100 St. 15 fr. (3. Wahl), 25 fr. (2. Wahl), 50 fr. (1. Wahl).

Synthomiden aus Französ. Guayana in Düten 100 St. 35 fr.

Lepidopteren aus Madagascar 100 St. von 10 bis 25 "

Sumatra " " von 15 bis 45 "

Frankreich, genadelt, ungespannt " " von 10 bis 25 "

Coleopteren aus Frankreich, 50 Arten, gemischt " " von 5 bis 15 "

Franz. Guayana, 50 verschiedene Arten 100 St. 15 "

75 " " " " " 25 "

100 " " " " " 40 "

25 Arten Cerambyciden " " 50 "

25 Arten Coprophagen " " 30 "

35 Arten Coprophagen, mit mehreren guten Phanaeus 40 "

aus Argentinien, 50 verschiedene Arten, 100 St. von 20 bis 40 "

Afrika, Madagascar, Asien und Sumatra 100 " von 15 bis 50 "

Algerien, 50 verschiedene Arten 100 St. 10 "

60 " " " " " 100 " 12 "

75 " " " " " 100 " 15 "

100 " " " " " 100 " 25 "

Hymenopteren aus Guayana, Argentinien, Madagascar, Sumatra Asien, Algerien, präpariert 100 St. von 20 bis 35 "

Dipteren aus gleichen Lokalitäten, unpräpariert 100 " von 10 bis 25 "

Neuropteren do. do. 100 " von 15 bis 25 "

Orthopteren do. do. 100 " von 25 bis 100 "

Hemipteren do. do. 100 " von 15 bis 30 "

Alle diese Coleopteren und Hymenopteren sorgfältig präpariert, mit guten Berliner Nadeln und genauen Fundorten etikettiert (auf Karten gedruckt), aber unbestimmt und vermutlich manche neue Art enthaltend. — Zur Zeit zu vereinzelt die bedeutende Sammlung palaearkt. Coleopteren des verstorbenen **Leveillé**, enthaltend mehr als 150 000 Exemplare. Ebenso die Sammlung von **Le Boul**, reich an Coleopteren aus Oudjda (Marokko) und Algerien.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01269 8643