

1711
5133 2

286.5 -

Library of the Museum
 OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,
 AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the *Naturwissenschaftlicher*
Serein von Hamburg

No. 6751.
 C.C. 3, 1881, *Vol 26 1883*

6951. Oct. 3. 1881.

VERHANDLUNGEN

des

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS

von

HAMBURG-ALTONA

im Jahre 1880.

NEUE FOLGE V.

IM AUFTRAGE DER REDACTIONS-COMMISSION DES VEREINS

herausgegeben von

Dr. AUGUST VOLLER.

Mit einer Tafel.

	Seite
1) Jahresbericht und Mittheilungen aus den Sitzungen	3
2) Verzeichnifs der in Austausch empfangenen Schriften	8
3) Mitglieder-Verzeichnifs	17
4) Die Panzerkrebse des Hamburger Museums. Von Dr. Georg Pfeffer	22
5) Die Clypeastriden des Hamburger Museums. Von Dr. Georg Pfeffer	56
6) Zwei Sätze über das Bunfen'sche Photometer. Von Dr. Hugo Krüfs	71
7) Kritische und ergänzende Bemerkungen, die Hamburger Flora betr. Von J. Timm.	80

HAMBURG 1881.

L. FRIEDERICHSEN & Co.

GEOGRAPHISCHE UND NAUTISCHE VERLAGSHANDLUNG.

VERHANDLUNGEN

des

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS

von

HAMBURG-ALTONA

im Jahre 1880.

NEUE FOLGE V.

IM AUFTRAGE DER REDACTIONS-COMMISSION DES VEREINS

herausgegeben von

Dr. AUGUST VOLLER.

Mit einer Tafel.

INHALT.

	Seite
1) Jahresbericht und Mittheilungen aus den Sitzungen	3
2) Verzeichniß der in Austausch empfangenen Schriften	8
3) Mitglieder-Verzeichniß	17
4) Die Panzerkrebse des Hamburger Museums. Von Dr. Georg Pfeffer	22
5) Die Clypeastriden des Hamburger Museums. Von Dr. Georg Pfeffer	56
6) Zwei Sätze über das Bunfen'sche Photometer. Von Dr. Hugo Krüfs	71
7) Kritische und ergänzende Bemerkungen, die Hamburger Flora betr. Von J. Timm.	80

HAMBURG 1881.

L. FRIEDERICHSEN & CO.

GEOGRAPHISCHE UND NAUTISCHE VERLAGSHANDLUNG.



Die Thätigkeit des Naturwissenschaftlichen Vereins von Hamburg-Altona war auch im Laufe des Jahres 1880 in gedeihlicher Entwicklung begriffen. Es fanden 40 wissenschaftliche Sitzungen statt, an denen eine beträchtliche Zahl der Mitglieder lebhaft Theil nahm. Die an 5 Abenden der Wintermonate abgehaltenen öffentlichen Sitzungen fanden unter sehr reger Betheiligung des Publicums statt.

Die Vermögensverhältnisse des Vereins blieben im Wesentlichen unverändert, obgleich die Jahresabrechnung in Folge der größeren Kosten, welche die Herausgabe der I. Abtheilung des VII. Bandes der »Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften« gleichzeitig mit dem IV. Hefte der »Verhandlungen« im abgelaufenen Jahre verursachte, ein kleines Deficit aufwies.

Die Einnahmen des Vereins betragen:

M.	707.75	Saldo des Jahres 1879,
»	594.90	Zinsen d. Vereinsvermögens von M. 13500,
»	1940.—	Beiträge der Mitglieder,
»	226.—	» » » des Lesezirkels,
»	32.50	Erlös aus verkauften Schriften,

Summe M. 3501.15. Diefer Summe standen
» 3761.85 an Gesamtausgaben gegenüber, sodafs

M. 260.70 als Deficit verblieben, welche auf die Ausgaben des Jahres 1881 übertragen werden mußten.

Die Zahl der Mitglieder vermehrte sich im Laufe des Jahres um 23, während uns durch den Tod, Wegzug und freiwilligen Austritt 11 frühere Mitglieder genommen wurden, sodafs der Verein zu Ende des Jahres 197 wirkliche Mitglieder — gegen 185 zu Ende 1879 — zählte.

Mittheilungen aus den Sitzungen

1880.

In den 40 Sitzungen, welche während des letzten Jahres stattfanden, wurden die nachstehenden wichtigeren Vorträge gehalten:

- Januar 7.** Herr Dr. Schrader: Ueber unsere gegenwärtige Kenntniss der Sonnenoberfläche.
- » **14.** Herr H. Strebel: Ueber bildliche Darstellung naturwissenschaftlicher Objecte.
Herr Dr. Bolau: Ueber einen im Zoolog. Garten gestorbenen Orang-Utang.
Herr Custos Böckmann: Ueber einige Grofschmetterlinge mit Eiern, Raupen und Puppen.
- » **21.** (Oeffentl. S.) Herr Dr. Krüfs: Ueber die Farbenerscheinungen bei der Absorption, Fluorescenz und Phosphorescenz des Lichtes.
- » **28.** Herr Dr. Bolau: Versh. zoologische Demonstrationen.
- Februar 4.** Herr Dr. Richter: Ueber die neueren Theorien der Chemie.
Herr Dr. Bolau: Ueber den Isubrahirsch.
- » **11.** (Oeffentl. S.) Herr Dr. Joachim: Ueber die Meeresströmungen auf Grund der neueren Forschungsergebnisse.
- » **18.** Herr Dr. Schubert: Ueber den Reitz'schen See-
weg-Integrator.
- » **25.** Herr H. Strebel: Ueber Mexicanische Alterthümer.

- März 3.** Herr Dr. Kraepelin: Ueber Mimikry bei den Infekten.
Herr Dr. Voller: Ueber die theoretische Bedeutung der Entdeckung des Scandiums und einiger anderer Metalle.
- » **10.** Herr Prof. Kiefsling: Ueber die Condensation der Gase.
- » **17.** (Oeffentl. Sitzung). Herr Admiralitätsrath Prof. Neumayer: Polarexpeditionen oder Polarforschung?
- » **24.** Herr Custos Böckmann: Ueber das Präpariren und Aufstellen höherer Thiere.
Herr Dr. Joachim: Der Lauf des Golfstromes.
- April 1.** » H. Strebel: Waffen und Geräte der alten Mexicaner.
- » **8.** » Dr. Pfeffer: Ueber blinde Thierarten.
» Dr. Bolau: Ueber neue Erwerbungen des Museums.
- » **15.** Herr Admiralitätsrath Prof. Neumayer: Ueber neuere Arbeiten der Deutschen Seewarte.
- » **29.** Herr Dr. Voller: Ueber die sogenannte strahlende Materie von Crookes.
- Mai 5.** Herr Prof. Kiefsling: Ueber die Differentiallampen für elektrische Beleuchtung von Siemens & Halske.
- » **12.** Derfelbe: Ueber Telegraphenkabel.
Herr Dr. med. Kraepelin aus München: Ueber Schlafzustände und hypnotische Erscheinungen.
- » **26.** Herr H. Strebel: Ueber Mexicanische Alterthümer.
- Juni 2.** » Dr. Voller: Versuche über elektrische Entladungen in stark verdünnten Gasen.
- » **9.** Herr Custos Böckmann: Ueber das Verhältniß der Form und Gröfse der Vögel zu der ihrer Eier.
- » **16.** Herr Dr. med. Claffen: Ueber die Augen der Gattung Onchidium.
Herr Dr. Pfeffer: Ueber den Archacopteryx.
- » **23.** Derfelbe: Bemerkungen zu Dr. Claffen's Vortrag.

- Juni 23.** Herr Dr. Bolau: Ueber neue Erwerbungen des Museums.
- » **30.** Derselbe: Ueber Phytelephas.
Herr Prof. Kiefsling: Ueber Hypnotismus.
- Septbr. 8.** » Dr. Voller: Ueber die Planté'schen secundären Elemente.
Derselbe: Ueber die Müller'schen Normalaraeometer.
Herren Drs. Crüger und Bolau: Ueber Elephantia makrocarpa.
- » **15.** Herr Dr. Kraepelin: Ueber die Keimpflanzen der Eleph. makrocarpa.
Herr Dr. Bolau: Ueber die Begattung der Haie.
Diverse zoolog. Demonstrationen.
- » **22.** Herr Prof. Kiefsling: Ueber Nebelbildung.
- » **29.** » Dr. Crüger: Westafrikanische Schmetterlinge.
» Dr. Bolau: Ueber Nester und Eier der Vögel.
- October 6.** » Münzwardein Dr. Bock: Die Ueberhitzung des Goldes und deren technische Bedeutung.
Herr H. Ahlborn: Ueber das Licht der Kometen.
- » **13.** » Dr. Kraepelin: Ueber den Sitz der Geruchs- und Gehörorgane bei den Infekten.
- » **20.** Herr Dr. Bolau: Ueber Nester und Eier der Vögel.
» Dr. Voller: Ueber Edifon's elektrische Glühlampe.
- » **27.** (Oeffentl. S.) Herr Prof. Kiefsling: Die Entstehung der Farben.
- Novbr. 3.** Herr Admiralitätsrath Prof. Neumayer: Die Organisation meteorologischer Stationen mit Rücksicht auf die Landwirthschaft.
- » **10.** Herr Dr. Voller: Ueber neuere technische Anwendungen der Elektrizität.
Herr Dr. Bolau: Ueber Manatus senegalensis.
- » **17.** » Prof. Kiefsling: Die Siemens'sche Differentiallampe.
Herr J. A. F. Meyer: Ueber das Bell'sche Photophon.
» Dr. Krüfs: Ueber Photometrie.

- Novbr. 24.** (Oeffentl. Sitzung) Herr Dr. Bolau: Ueber die Entwicklungsgeschichte und das Vorkommen der Bandwürmer.
- Decbr. 1.** Herr Dr. med. Kotelmann: Ueber die geschichtliche Entwicklung des Farbenfinnes.
- » **8.** Herr Dr. Krüfs: Kuhlo's neuer Radmotor.
» Dr. Bolau: Ueber das Fingerthier; diverse Demonstrationen.
- » **15.** Herr Dr. Pfeffer: Die Crustaceen unseres Museums.
» Dr. Schrader: Die Zeit der nächsten Mond- und Sonnenfinsternisse.
- » **22.** Herr Dr. Gufsefeld: Ueber Chalcedone.
» Dr. Kraepelin: Ueber Coelenteraten.
-

VERZEICHNISS

der
in Austausch empfangenen Schriften
(bis Ende Mai 1881).

(Wir bitten unsere geehrten Correspondenten, dieses Verzeichniß gleichzeitig als Empfangsbefcheinigung anfehen zu wollen).

- Amsterdam. Verhandelingen der Koninglijke Akademie van Wetenschappen. Deel 20.
Verslagen en Mededeelingen. Deel 15. Register Deel 1—17. Processen Verbaal van 1879 tot 1880.
- Altenburg. Mittheilungen aus dem Osterlande. Neue Folge Bd. I.
- Annaberg. Annaberg - Buchholzer Verein für Naturkunde. 5. Jahresbericht.
- Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte. Jahrgang 1880.
Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 32, Heft 1—4.
- Belfast. Proceedings of the Belfast Natural History and Philosophical Society. 1878/79, 1879/80.
- Bisfritz. 7. Jahresbericht der Gewerbefchule.
- Bonn. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens. Jahrgang 36, 37.

- Boston. Boston Society of Natural History. Proceedings
Vol. XX, part 2, 3.
Memoirs. Vol. III. part 1, No. 3.
- Breslau. Schlefische Gefellſchaft für vaterländiſche Cultur.
Generalbericht für 1879.
- Brünn. Verhandlungen des naturforſch. Vereins. Bd. 17.
- Brüſſel. Société entomologique de Belgique.
Assemblée générale 16. Octobre 1880.
Annales. Tome 23, 24.
- Brüſſel. Académie royale des Sciences, des Lettres et des
Beaux Arts:
Bulletins: Tome 46—50.
Mémoires couronnés et des ſavants étrangers. Tome 39,
2^{me} partie, Tome 42, 43. Régistre pour 1816—57,
1858—78.
Mémoires: Tome 43, 1^{re} partie.
Mémoires couronnés et autres Mémoires, Tome 29, 30, 32.
Annuaire. 1879, 1880, 1881.
- Braunſchweig. Jahresbericht des Vereins für Naturwissen-
ſchaft 1879/80.
Catalog der Bibliothek der Herzoglich. Techniſchen Hoch-
ſchule, 1880.
- Buda-Peſt. Naturhiſtoriſche Hefte, Bd. III, Heft 1—3; Bd. IV,
Heft 1—4.
- Buenos-Ayres. Description phyſique de la République Argen-
tine par le Dr. Burmeiſter. Tome III, première
partie avec un Atlas.
Bericht über die Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums
von Dr. Burmeiſter.
- Cambridge. (Maſſ). Muſeum of Comparative Zoology at
Harvard College.
Memoirs. Vol. VII, No. 1. No. 2, part 1.
Bulletin. Vol. VI, 8—11, Vol. VII, Vol. VIII, 1—3.
Geological Series. Vol. I, No. 1.
Annual Report for 1879/80.

- Christiania. Archiv for Mathematik og Naturvidenskab.
Bd. V, 1—3.
Den Norske Nordhavs Expedition 1876—78.
Chemii and Zoologi.
- Danzig. Schriften der naturforsch. Gesellschaft. Bd. IV, Heft 4.
Festschrift: Danzig in naturwissenschaftlicher und medi-
zinischer Beziehung, 1880.
- Dorpat. Archiv für Naturkunde von Livland, Ehstland, Kurland.
2. Serie, Bd. IX, Liefg. 2; Bd. X, Liefg. 1.
Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft. Band
V, Heft 3.
- Dresden. Naturwissensch. Gesellschaft «Isis». Jahrgang 1880.
Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
1879/80.
- Dublin. Royal Society.
Scientific Transactions. Vol. I, No. 1—12; Vol. II,
No. 1—2.
Scientific Proceedings. Vol. I, part 1—3; Vol. II,
part. 1—6.
- Emden. Naturforschende Gesellschaft. 65. Jahresbericht.
- Erlangen. Sitzungsberichte der physikalisch - medizinischen
Societät. Heft 12, Novbr. 1879 bis August 1880.
- Frankfurt a/M. Senkenbergische Naturforscher - Gesellschaft.
Berichte, 1879/80. Abhandlungen, Bd. XII, Heft
1—2.
Der Zoologische Garten. Jahrgang XXI. Heft 4—12,
XXII, Heft 1.
Aerztlicher Verein. Jahresbericht über die Verwaltung
des Medizinalwesens etc. 23. Jahrgang 1879.
- Freiburg i/B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte, Bd. VII,
Heft 4.
- Florenz. Pubblicazione del R. Istituto di Studi Superiori pratici
é di Perfezionamento. Sezione dei Scienze fisici é
naturali.
1) 2 Pubblicazione Dr. Eccher 1877, 1878.
2) do. F. Meucci 1878.

- 3) Pubblicazione Dr. Cavanna.
4) do. Dr. Tomassi 1879.
- St. Gallen. Schweizerische Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 1878/79.
- Görlitz. Neues Lausitzisches Magazin. Bd. 56, Heft 1, 2.
- Göttingen. Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August's Universität. Jahrgang 1880, No. 1—21.
- Gießen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 19 für 1880.
- Glasgow. Proceedings of the Natural-History Society. Vol. IV, part. I.
- Greifswald. Mittheilungen aus dem Naturw. Verein von Neu-Vorpommern und Rügen. 11. Jahrgang.
- Graz. Jahresbericht des akad.-naturwissenschaftlichen Vereins für 1879.
Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark, XVI., 1879.
Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen, Jahrgang 1880.
- Halle a./S. Kaiserl. Leopold. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher. Nova Acta, Bd. 40, No. 7; Bd. 41, pars. I, No. 4; pars. II, No. 1, 3, 4.
Mittheilungen des Vereins für Erdkunde, Jahrgang 1880. „Leopoldina“. Heft XVI, No. 9—24; Heft XVII, 1—8.
- Hamburg. Deutsche Seewarte. Monatliche Ueberficht der Witterung 1879, Januar, Februar, April; 1880 Januar bis December. Jahresbericht für 1880.
Geographische Gesellschaft. Mittheilungen, Heft II.
- Hannover. Jahresbericht der Gesellschaft für Mikroskopie, für 1880.
- Heidelberg. Verhandlungen des medicinisch-naturhistorischen Vereins. Bd. II, Heft 5.
- Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.
Förhandlingar 14. Heft, Neue Serie. 11. Heft 1875.

- Helsingfors. Mededeanden. Heft 1—5, 1876—1880.
- Kassel. Botanisches Centralblatt. Register zu 1880.
- Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Bd. IV, Heft 1.
Gemeinsafliche Mittheilungen aus den Unterfuchungen
der Commiffion zur wiffenschaftlichen Unterfuchung
der deutſchen Meere, 1880.
- Klagenfurt. Jahrbücher des Naturhiſt. Landesmufeums in
Kärnthen. 14. Heft. Bericht für 1879/80.
- Klaufenburg. Ungariſche Botaniſche Zeitſchrift. 4. Jahrgang.
- Königsberg i/P. Schriften der phyſikalifch-ökonomifchen Ge-
fellſchaft. 1877, No. 2; 1878, No. 1, 2; 1879, No. 1,
2; 1880, No. 1.
- Lausanne. Bulletin des travaux de la Société Murithienne
du Valois. Année 1879, fasc. 9.
- Leipzig. Muſeum für Völkerkunde. Bericht für 1880.
Sitzungsberichte der Naturforſchenden Gefellſchaft.
1879. 1880, No. 1, 2.
- Linz. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Oeſtreich
ob der Enns für 1880.
- London, Royal Society:
Philosophical Transactions. Vol. 170, part. 1, 2; Vol. 171,
part. 1.
The Council of the R. S. Decb. 1879.
Proceedings, Vol. 29. No. 197—9; Vol. 30, No. 200
—205.
- St. Louis (Missouri). Missouri historical Society. Publications,
No. 1—4.
Academy of Science. Transactions, Vol. IV, No. 1.
Contributions to the Archacology of Missouri. Part. 1,
1880.
- Lyon. Academie des Sciences, Belles lettres et Arts.
Mémoires, Tome 23.
- Melbourne (Australia) Transactions and Proceedings of the
Royal Society of Victoria. Vol. XVI.

- Milwaukee (Wisconsin), Jahresbericht des naturhistorischen Vereins für das Jahr 1880/81.
- Montpellier. Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres. Tome IX, fasc. III.
- Montreal (Canada). Catalogue of the Grand Dominion Exhibition. Catalogue of the Exposition Scolaire of Quebec, Manitoba and Territory of the North-Ouest of Canada 1880. Report of the Sanitary-State of the City of Montreal for the year 1879.
- Moskau. Bulletin de la Société impériale des Naturalistes. Année 1879, No. 4; 1880, No. 2.
- München. K. Bayr. Akademie der Wissenschaften. Abhandlungen, Bd. 13, Abth. 3.
Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe. 1880, Heft 2, 4; 1881, Heft 1, 2. Festrede von Dr. Karl A. Zittel.
- Münster. Jahresbericht der Zoolog. Section des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst. 1879.
- Nancy. Société des Sciences. Bulletin Tome IV, fasc. 8—10; Tome V, fasc 11.
- Neapel. Zoolog. Station. Bd. II, Heft 1—4.
- Neu-Brandenburg. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 33, 34. Register zu 11—30.
- New-York. Lyceum of Natural-History. Vol. XI, No. 13. Annals of Academy of Sciences. Vol. I, No. 9—13.
- Nymwegen. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandsche Botanische Vereeniging. Deel 3, Stück 3.
- Offenbach a/M. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde, 19—21, 1877/80.
- Paris. Nouvelles Archives du Musée d'Histoire naturelle, Tome III.
Bulletins de la Société Zoologique de France: Statuts et Règlements. Bulletins 1880, Parties 3, 4.

- St. Petersburg. Bulletins de l'Académie impériale des Sciences. Tome XXVI, No. 2, 9—36; Tome XXVII, No. 1—7.
- Philadelphia. Academy of Natural Sciences. Proceedings, 1879, part. 1—3,
Annual Report of the Board of Public Education, First School-District of Pennsylvania, No. 61, 1881.
- Pisa. Società toscana di Scienze naturali:
Atti, Vol. IV, fasc. 2.
Processi verbali, 9. Mai 1880, März 1881.
- Prag. Jahresbericht des Vereins „Lotos“ für 1880.
- Pressburg. Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde. 3. Heft, Jahrg. 1873/75.
- Regensburg. Correspondenzblatt des Zoologisch-mineralogischen Vereins Jahrg. 33, 1879.
- Riga. Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins, Jahrg. 23.
- Rom. Atti del R. Accademia dei Lincei. Vol. IV, fasc. 6, 7.
Vol. V, fasc. 2—11.
- Rotterdam. Programme de la Société Batave de Philosophie expérimentelle, 1880.
- Salem (Mass.) Bulletins of the Essex-Institute. Vol. II, No. 1—12.
- Triest. Bollettino della Società Adriatica di Scienze naturali, Vol. V., N. 2; Vol. VI.
- Tromsö. Museums Aarshefter, III.
- Washington. Smithsonian Institution.
1) Miscellaneous Collections, Vol. XVI.
2) Contributions to Knowledge, Vol. XXII.
3) Report of the Commissioner of Agriculture for 1878.
U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories by Hayden for 1877.
History of N. A. Pinnipeds by I. A. Allen 1880.
- Wien. Kais. Königl. Geologische Reichsanstalt:
Verhandlungen. 1880. No. 12—18.

Jahrbuch. Bd. 30, No. 2—4; Bd. 31, No. 1.

Gruben-Revier-Karte des Kohlenbeckens von Teplitz-Dux-Brünn, von H. Wolf nebst Text.

K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen. Band 30, 1880.

Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins an der K. K. technischen Hochschule, Heft IV 1879.

Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe.

1. Abth. Bd. 81, Heft 1—5; Bd. 82, Heft 1—2.

2. Abth. Bd. 81, Heft 4—5; Bd. 82, Heft 1—2.

3. Abth. Bd. 81, Heft 4—5; Bd. 82, Heft 1—2.

Register zu allen 3 Abth. Bd. 76—80.

Eingegangene Brochüren.

Gießen. Prof. Dr. Br. Radziszewki. Ueber die Phosphorescenz der organischen und organisirten Körper. 1880.

Hamburg. Arnold Samuelson. Zur Theorie des Widerstandes der Medien. 1880.

Hamburg. Dr. J. G. Fischer:

- 1) Ueber die Eierlage der Bienenkönigin.
- 2) Das Princip des Wechfels im Bildungsgange der Organismen.
- 3) Neue Reptilien von Guatemala und West-Australien.
- 4) Beschreibung neuer oder wenig bekannter Reptilien, zweite emendirte Ausgabe.

Leeuwarden. J. J. Bruinsma. Jets over de Ceylonsche Koffy Blad Zieckte op Java.

Paris. Dr. Robinski. De l'influence des Eaux malsaines sur le developpement du Typhus exantématique 1880.

Syra. J. Dekigalla. Philosophicae Disputationes 1880.

Bericht über den im Jahre 1866 auf den Camaenischen Inseln erfolgten vulkanischen Ausbruch.

Waltershausen. Zeitschrift «Licht mehr Licht». 1880. No. 36—39. Geschenk des Herrn W. Sellin.

Würzburg. Prof. Dr. C. Semper. Reise im Archipel der Philippinen. Heft IV und Ergänzung, Heft V, No. 13, 14.

Verzeichnifs der Mitglieder

abgeschlossen Ostern 1881.

Vorstand: Dir. Dr. BOLAU, Präses.
 Dr. AUGUST VOLLER, Vicepräses.
 W. RICHTER, erster protokollirender Secretär.
 Dr. med. KOTELMANN, zweiter protocoll. Secretär.
 H. STREBEL, correspondirender Secretär.
 J. ARTHUR F. MEYER, Cassenführer.

Ahlborn, H., Realschullehrer, Hamburg.	Christen, J. C.,	Hamburg.
Amfinck, J., Dr., »	Christeinecke, K.	»
Arents, J. H. V., Dr., »	Clafsen, A., Dr.,	»
Baden, F., Altona.	Cohen, Benny,	»
Bahnson, W., Dr. Hamburg.	Cohen, B., Dr.	»
Bauch, E. M., »	Conn, C. E.,	»
Behn, J. T., Dr. »	Conn jr., Oscar,	»
Behrmann, J., »	Cordes, Albert,	»
Berlin, E., Dr., Altona.	Crüger, C., Dr.	»
Bieber, H. D., Hamburg.	Culin, G. A. A.	»
Bock, Aug., Münzwardein, Hamburg.	Dammann, J.	»
Böckmann, Fr., »	Dehn, Max, Dr.,	»
Bolau, H., Dr., Dir. des Zool. Gartens, Hamburg.	Dencker, F.,	»
Böfenberg, W., »	Dieckmann, H. W. jr.,	»
Brödermann, A. F., »	Dunckhorst, G. H.,	»
Buchheister, Jul., Dr. med., Hamburg.	Eckermann, G.,	»
Bureau, H., »	Elias, Emil,	»
Burmeister, H. »	Ehrenberg, R.,	»
Büsche, v. d., G.	Engelbrecht, A., Dr.,	»
	Engel-Reimers, J. A. J., Dr., Hamburg.	
	Erman, B., Dr.,	»
	Ernst, C. Th.,	»

Fischer, Franz,	Hamburg.	Japp, J.	Hamburg.
Fischer, H. Emil, Dr.,	»	Joachim, H. C., Dr.,	»
Fischer, G. W.,	»	Kalifch, William,	»
Fitzler, J. Dr.,	»	Kiefsling, K. J., Prof.,	»
Fixsen, J. H.,	»	Kirchenpauer, G. H., Dr.	
Frankenheim, L.	»	Bürgermeister,	Hamburg.
Freefe, H.,	»	Klatt, Dr.,	»
Friederichsen, L.,	»	Koenig, Heinr.,	»
Giefecke, F.,	Wandsbeck.	Köpcke, jr., J. J.,	»
Gilbert, H., Dr.,	Hamburg.	Kotelmann, Dr. med.,	»
Glinzer, E., Dr.,	»	Kraufe, R., Dr.,	»
Goepel, Fr.,	Wandsbeck.	Kraepelin, Dr.	»
Goldschmidt, C., Dr.,	Hamburg	Krüger, K., Dr.,	»
Gofsler, E., Dr.,	»	Krüfs, H., Dr.,	»
Grofs, G., Dr.,	»	Lange, Wich., jun., Dr.	»
Gundlach, J.,	Wandsbeck.	Langfurth. Ad., Dr.,	Altona.
Güsfefeld, Emil,	Hamburg.	Lazarus, W.,	Hamburg.
Güsfefeld, Dr.,	»	Leffmann, A. M.,	»
Hallier, J. G.,	»	Lieben, L., Conful,	»
Hämmerle, W. A.,	»	Liebenthal, Dr.,	»
Hafche, W. O.,	»	Lion, Eugen,	»
Heinzen, C. J., Dr.,	»	Lion, Fred. E.,	»
Hering, J. E. L.,	»	Lipfchütz, Guftav,	»
Herfchel, W., Dr. med.	»	Lipfchütz, Louis,	»
Hertz, Martin,	»	Löckermann, H., Dr.,	»
Hertz, John E.,	»	Lüders, C. W.,	»
Heinemann, Dr. Gymnafial- lehrer,	Hamburg.	Luis, Vincent,	»
Hoffmann, E.,	»	Lüttgens, E.,	»
Hoffmann, G., Dr. med.,	»	Martens, G. H.,	»
Hoffmann, J. F.,	»	Matthaei, J.,	»
Hoffmann, Alfred,	»	Mejer, C.,	»
Höft, C. A.,	»	Meyer, Ad. Aug.,	»
Hoppe, Dr.,	»	Meyer, C. H.,	»

Meyer, J. Arthur F., Hamburg.	Richter, W., Hamburg.
Meyer, Guftav, »	Richter, A., Dr., Wandsbeck.
Michow, Dr., »	Richnow, L., Hamburg.
Mielck, W., »	Riemann, M., »
Mielck, W. H., Dr., »	Robinow, Carl., »
Mielke, Dr., Altona.	Rodig, C., Wandsbeck.
Möbius, Anton, Hamburg.	Roever, H., Altona.
	Rube, Dr., Hamburg.
Niederftadt, Dr., »	
Niemitz, E., »	Salomon, G., Dr., »
Neumayer, Prof. Dr., Director der Seewarte, Hamburg.	Sadow, E., Dr., »
Nölting, Emile, Gl.-Consul, Hamburg.	Schierenberg, G., Dr., »
	Schlefinger, Auguft, »
Norden, S., »	Schlüter, Frans, »
	Schmeltz, jr., J. D. E., »
Oberdörffer, A., »	Schmidt, Ed., Dr., »
Oehlecker, F., »	Schmidt, Juftus, »
Otte, C., »	Schmidt, Alfred »
	Schneider, Franz, Commerz.- Rath Hamburg.
Partz, C. H. A. »	Schrader, C., Dr., »
Patow, Otto, »	Schubert, Dr., »
Peterfen, Hartw., »	Schwencke, H., »
Pfeffer, G., Dr., »	Seifer, Th., »
Plagemann, J. C., »	Sellin, Carl, »
Prochownik, L., Dr., »	Semper, J. O., Altona.
Putzbach, F. »	Sennewald, Dr., Hamburg.
	Sieveking, C. W., Dr., »
Rapp, Th., Senator, »	Sodtmann, J. G. J., »
Rathgen, H. C. G., Dr. »	Sohft, C. G., »
Raynal, C. A., »	Sonder, W., Dr., »
Reents, Chrifft. »	Spiegelberg, W. Th., »
Reiche, L. von, »	Spröfsel, Gymnafiallehrer, Wandsbeck.
Reiche, H. von, Dr. »	
Reincke, J. J., Dr., »	Steinblink, E., Altona.
Reinmüller, P., Dr., »	
Reufche, E., Dr., »	Stelling, C., Hamburg.

Steinkühler, F., Dr., Hamburg.	Weber, W.,	Hamburg.	
Strebel, H.,	»	Weber, C. F. H.,	»
		Weifs, G., Dr.,	»
Tams, J.,	»	Westendarp, W.,	»
Timm, C. T.,	Altona.	Wibel, F., Dr.,	»
Todtenhaupt, A. G., Hamburg.		Wiebel, K., Prof.,	»
Traun, F.,	»	Wichmann, Ad.,	»
Traun, H., Dr.,	Wandsbeck.	Wiebcke, A.,	»
		Wiebcke, Paul,	»
Ulex, G. L., Dr.,	Hamburg.	Wimmel, F. L., Dr.,	»
Ulex, G. F.,	»	Winter, Ernst,	»
Ulex. H., Dr.,	»	Wittmack, G. J.,	»
		Woermann, Ad.,	»
Vogler, E. A.,	»	Wohlwill, E., Dr.,	»
Voller, A., Dr.,	»	Worlée, E. H.,	»
Völfchau, J.,	»	Worlée, Ferd.,	»
		Wulff, John,	»
Wagenknecht, M. H., Altona.			
Wahnfchaff, Th., Dr.,		Zimmermann, G. Th. Dr.	»
	Hamburg.		

Ehren-Mitglieder.

Boué, Ami, Mitgl. der Acad.
d. W., Wien,
Afa-Gray, Prof., Cambridge,
U.-S.
Burmeister, H., Dr.,
Buenos-Ayres.
Claus, Carl, Prof., Wien.
Godeffroy, Caesar, Hamburg.
Gottfche, C. M., Dr. med.,
Altona.
Hegemann, Capt., Hamburg.
Koldewey, » »
Meyer, H. A., Dr., Kiel.
Meyer, A. B., Dr., Dresden.
Möebius, C., Prof., Kiel.

Nordenskjöld, Prof., Stockholm.
Owen, Prof., London.
Roth, J., Dr. Prof., Berlin.
Schleiden, Prof., Wiesbaden.
Schnehagen, Capt., Hamburg.
Sclater, Dr., London.
Semper, C., Prof., Würzburg.
Stöckhardt, Prof., Tharandt.
Temple, Rudolph, Pefth.
Weber, Wilh., Prof., Göttingen.
Wöhler, Fr., » »
Wölber, Francis, Consul,
Hamburg.

Correspondirende Mitglieder.

Brunetti, Prof., Padua.
Bruinsma, Dr., Leeuwarden.
Buchenau, Prof., Bremen.
Cigalla, Conte, Dr., Santorin.
Cocco, Prof., Messina.
Davis, Dr., Edina, Liberia,
Westafrika.
Dick, G. F., Mauritius.
Engelmann, G., Dr., St. Louis.
Fischer-Benzon, v., Dr., Hufum.
Frifch, Prof., Stuttgart.
Göppert, Prof., Breslau.
Henle, » Göttingen.
Hanstein, » Bonn.
Himly, » Kiel.
Müller, v., Ferd., Baron,
Melbourne.

Philippi, R. A., Prof., San Jago
de Chili.
Raydt, Herm., Ratzeburg.
Röder, v., Hoym, Anhalt.
Rufcheweyh, Consul, Rosario.
Richters, F., Dr., Frankfurt a. M.
Sack, A., Dr., Halle.
Schlegel, H., Dr., Leyden.
Sieveking, E., Dr., med.
London.
Steenstrup, Jap., Prof.,
Kopenhagen.
Swanberg, L., Prof., Upfala.
Spengel, W., Dr., Bremen.
Trofchel, Prof., Bonn.
Westphalen, A., Guayaquil.
Westphal, A., Consul,
Montpellier.

Die Panzerkrebse des Hamburger Museums

von

DR. GEORG PFEFFER.

Der folgende Aufsatz giebt das Verzeichniß der Panzerkrebse des Hamburger Museums mit ihren sicheren Fundortsangaben, nebst ausführlichen Besprechungen neuer Arten oder solcher Verhältnisse bekannter Formen, die in der Litteratur bisher nicht zusammenfassend behandelt sind. Es möge daher die Berücksichtigung dieser verschiedentlichen Gesichtspunkte die Ungleichheit in der Behandlung der einzelnen Abschnitte begründen, wie denn überhaupt der vorliegende Aufsatz nicht ein synoptisch vollständiger sein, sondern auf Grund des hiesigen Materials die eine oder andere Lücke in der Erkenntnis der zu betrachtenden Gruppe ausfüllen soll.

Gattung *Palinurellus* v. Martens.

Panzer lang im Verhältnis zur Breite, stark convex, vorn mit einem großen stumpf dreieckigen Schnabel versehen, welcher das Ocular- und die Antennensegmente bedeckt. Postabdomen lang, ungefurcht, mit medianem Kiel. Innere und äußere Fühler mit verhältnismäßig kurzen Geißeln. Brustbein halb so lang wie breit, vorn und hinten schmaler, als in der Mitte.

P. Gundlachi v. Mrts. Sitzungsab. Naturf. Fr. 1878 p. 131.

Das mir vorliegende Exemplar ist, ebenso wie das Berliner Exemplar, ein Weibchen, jedoch nicht so groß wie dieses. Das letzte Kieferfußpaar ist sehr groß und stark, ähnelt in seiner Gestalt völlig dem ersten Beinpaar und ist fast so dick wie das zweite Beinpaar. Die Palpen der Maxillarfüße sind dünn und lang, vielgliedrig. Das zweite Beinpaar reicht nach vorn soweit, wie das erste. Das vierte hat am Klauenglied einige bewegliche Borstenstacheln. Das fünfte hat eine spitze Scheere, deren fester Schenkel halb so groß ist wie die Klaue. Länge des Exemplars bis zur Schwanzspitze 86 mm. Barbados (Ehrhardt).

Gattung *Palinurus* Fabr.

Bei der Aufstellung und Abgrenzung der Arten dieser Gattung scheinen zum Teil nicht die richtigen Merkmale betrachtet zu sein. Es mag somit geeignet sein, die einzelnen auf ihren Wert zu prüfen und sie dann auf die Systematik der Gattung anzuwenden.

Merkmale, die von den Fühlern genommen sind, findet man in der Litteratur selten angewandt. Milne Edwards benutzt die Länge der Geißeln der inneren Antennen bei den Diagnosen seiner Untergattungen. Außerdem geben sie aber ganz vorzügliche Kennzeichen ab, nemlich in der relativen Länge der Stiele der inneren und äußeren Antennen zu einander. Dies Verhältnis ist, soweit das mir vorliegende Material reicht, constant. Ein anderes Merkmal ist das Auftreten resp. Fehlen einer bürtten-

artigen Längsreihe von Haaren auf der Geißel der großen Fühler. Dies ist wol meist ein gut anwendbares Kennzeichen, jedoch kommen auch Uebergänge vor (*brevipes*) oder die Geschlechter variiren möglicherweise darnach (*Argus*). Die absolute Länge der Fühler ist ein nicht gut zu verwendendes Merkmal, weil dieselben oft am Ende abgebrochen sind.

Die Merkmale des Antennalringes sind von M. Edwards mit großer Vorliebe benutzt worden, mit Recht, sofern er die allgemeine Gestalt bei der Formirung seiner Untergattungen benützte, mit Unrecht, sofern er der Zahl der Stacheln einen zu großen Wert beilegte. Die Zahl variirt ganz gewiss, wie die Betrachtung der »*Espèces, dont l'abdomen n'est pas sillonné*» (pag. 40) zeigen wird. Ein absolutes Kennzeichen bieten die Stacheln bei *P. penicillatus*, wo sie am Grunde zu einem Bündel verwachsen sind.

Die Tuberkeln des Panzers sind mehrfach von M. Edwards als charakteristisch betrachtet worden. Diese Kennzeichen müssen aber mit der allergrößten Vorsicht benutzt werden. Zuerst zeigt mein Material, daß bei sehr großen Exemplaren die Stacheln sich abstumpfen, die Hauptstacheln ihre Spitze verlieren, die Nebestacheln zu flachen Höckern werden. Dies scheint außer vom absoluten Alter auch noch vom relativen Alter der Schale abzuhängen, derart, daß die neue Schale jedes Jahres den vollkommeneren Zustand repräsentiert. Um die übrigen specifischen Charaktere der Bestachelung zu würdigen, resp. ihren Wert einzuschränken, muß vorerst der Typus derselben festgestellt werden. Ich würde denselben gern mit allen feinen Abänderungen, nicht nur in der Gattung und Familie, sondern auch in der ganzen Ordnung, — denn alle sculptierten Dekapoden lassen sich annähernd darauf zurückleiten — vorführen; der nicht zu umgehende Mangel von Zeichnungen läßt mich aber vorläufig nur den Grundriß angeben. Ich betrachte dazu vorerst die Gruppe der langhörigen Species, weil bei ihnen die Verhältnisse am leichtesten festzustellen sind.

Zunächst findet sich auf dem Panzer eine Mittelreihe, die bei den *Palinurus* s. str. mit einem Zahn am Vorderrande des

Panzers beginnt, bei den langhörnigen dagegen nicht. Dieselbe verläuft auf der Stomachalregion ungeteilt, teilt sich dann in zwei mehr oder weniger von einander entfernte Aeste, die parallel (je drei Stacheln) bis zur Nackenfurche verlaufen, dann schwach convergierend (drei Stacheln) über die Cardialregion; hinter der hinteren abschließenden Furche derselben finden sich auf der Intestinalregion noch je zwei Stacheln, deren erstere beiden etwas weiter von einander entfernt sind, sodafs die Reihe hier einen starken Bogen nach aufsen macht. Der ungeteilte Anfang der Mittelreihe ist bei *P. longipes* und *brevipes* völlig verschwunden; die Zahl der Stacheln in ihm ist unbestimmt. Bei *P. guttatus* und *P. penicillatus* sind die beiden Aeste so weit von einander entfernt, dafs sie die Fortsetzung der zur inneren Seitenreihe gehörenden Hörner zu bilden scheinen.

Die innere Seitenreihe beginnt mit den grofsen Hörnern am Vorderrande des Panzers; dicht hinter jedem steht ein sehr grofser Stachel. Dann wendet sich die Reihe stark nach auswärts und verläuft über die Genitalregion parallel den Aesten der Mittelreihe, noch je zwei Stacheln führend. Ihren Abschluß erreicht sie schon auf der Cardialregion, an deren vorderem Rande neben den beiden zu den Aesten der Mittelreihe gehörenden je ein zur ersten Seitenreihe zählender steht.

Die äufsere Seitenreihe beginnt zusammen mit der folgenden inneren Randreihe in dem oberen der beiden Zähne am Vorderrande des Panzers. Sie zählt sodann vor der Nackenfurche noch einen gröfseren und einen kleineren Stachel. Hinter der Furche teilt sich die Reihe in zwei Aeste; der innere zieht sich direkt neben der Nackenfurche und der die Cardialregion seitlich abschließenden bis zum Hinterrande des Panzers; ihr Endstachel dafelbst steht neben den beiden zur Mittelreihe gehörenden. Der Aufsenaft der äufseren Seitenreihe besteht durchgängig aus gröfseren Stacheln; er verläuft annähernd parallel dem Innenaft bis zum Hinterrande des Panzers; sein Endstachel ist sehr weit von dem vorletzten entfernt und steht neben dem des Innenaftes. Die Anzahl der Stacheln des Innenaftes ist nicht ganz constant, oder die eingeschobenen Nebenstacheln trüben das Verhältnis; der

Aufsenast hat, wenn man den an der Teilungsstelle stehenden mitrechnet, sechs Stacheln.

Die innere Randreihe beginnt zugleich mit der oben betrachteten Reihe in dem oberen der beiden Stacheln am Vorderrande des Panzers. Sie zieht sich ungeteilt bis auf die Lebergegend, wo eine Teilung eintritt derart, daß der Hauptstamm dem Rande am meisten genähert verläuft. Vor der Nuchalfurche stehen meist zwei, hinter derselben ebensoviel Stacheln in der ungeteilten Reihe; von da teilt sie sich. Der Aufsenast hat fünf oder sechs Stacheln, der Innenast deren vier oder fünf und verläuft neben dem Aufsenast der äußeren Seitenreihe; sein Endstachel steht also neben dem zu dieser Reihe gehörigen am Hinterrande des Panzers. Der Innenast der inneren Randreihe giebt nach außen einen Zweig ab, der aus zwei Stacheln besteht. Der Endstachel dieses Zweiges steht zwischen dem des Aufsen- und dem des Innenastes der Reihe am Hinterrande des Panzers.

Die äußere Randreihe beginnt mit dem unteren der beiden Stacheln am Vorderrande des Panzers. Hinter diesem stehen vor der Nackenfurche noch zwei Stacheln. Hinter der Furche ist bei den langhörigen die Reihe unterdrückt, d. h. es finden sich keine Haupt-, sondern nur Nebenzacheln in der Fortsetzung.

Die kurzhörnigen *Palinurus* weichen von dem geschilderten Verhalten in manchen Punkten nicht unwesentlich ab. Bei *P. vulgaris* ist zunächst die Zahl der Stacheln der Region vor der Nackenfurche durchgängig vermehrt. Die Äeste der Mittelreihe führen nach der Teilung, wie es scheint, vier Hauptstacheln. Auf der Cardialregion nähern sich die Äeste fast zum Ineinanderfließen, die Endstacheln am Hinterrande stehen wieder weit von einander, resp. sie sind nicht vorhanden und die besagten Stacheln gehören zum Innenast der äußeren Seitenreihe. Die innere Seitenreihe bildet eine directe grade Reihe von den großen Hörnern aus; ihr Verlauf ist regulär. Die äußere Seitenreihe beginnt mit kleinen Stacheln kurz vor der Nuchalfurche; hinter derselben ist der Verlauf der gewöhnliche. Die innere Randreihe beginnt weit vom Vorderrande, in nicht zu großer Entfernung von der Nackenfurche, mit den drei typischen Stacheln, hinter der Furche

scheint der Verlauf der oben geschilderte zu sein, jedoch sind gerade bei *P. vulgaris* die Verhältnisse recht schlecht zu sehen, so daß die Sicherheit in den Beziehungen geschwächt wird. Die äußere Randreihe ist stark ausgeprägt und zeigt auch eine Anzahl von Hauptstacheln hinter der Nackenfurche. Dies zeigt, daß die Reihe kleiner Stacheln bei der anderen Gruppe zwar nicht ihrer Ausbildung, aber ihrem Range nach zu den Hauptstacheln rechnen.

Bei *P. Lalandii* ist der Verlauf der Mittel- und inneren Seitenreihe regulär. Die äußere Seitenreihe und innere Randreihe sind vor der Nuchalfurche schwer auseinander zu halten; es sind auch von beiden zusammen nur zwei als Haupttuberkel entwickelt; hinter der Furche sind beide Reihen annähernd normal; man kann die Dreiteilung der inneren Randreihe erkennen. Die äußere Randreihe zeigt hinter der Nackenfurche noch zwei sehr große Tuberkel.

Aus der vorangegangenen Betrachtung geht hervor, daß man mit ziemlicher Sicherheit Merkmale von der Bestachelung hernehmen kann. Man würde zunächst auf den Verlauf der Reihen zu achten haben, die manchmal so stark abbiegen, daß man sie für die Fortsetzung der benachbarten halten würde, wenn man nicht durch ausgiebige Vergleichung sich eine andere Meinung bilden müßte. Als Beispiele mögen *P. penicillatus* und *guttatus* dienen, bei denen die Aeste der Mittelreihe die Fortsetzung der mit den Hörnern beginnenden, also der inneren Seitenreihe, zu sein scheinen. Weitere Merkmale könnte man aus der Unterdrückung von Hauptstacheln und der mehr weniger starken Einschlebung von Nebentacheln nehmen. Im Folgenden sind diese Merkmale zum Teil, jedoch nicht in vorwiegendem Maße, benutzt, weil mir nicht genug Material vorliegt, um die Variation dieser Verhältnisse innerhalb der Art feststellen zu können.

Ein ganz besonders wichtiges Merkmal scheint mir die Art der Behaarung der Stacheln resp. Tuberkeln zu sein. Es finden sich da zunächst dichte Haarkränze von vielen niederliegenden Haaren um die Vorderseite herum (*P. Lalandii*, *guttatus*). Die

Anzahl derselben kann abnehmen, sie selbst dicker und weicher werden (*P. vulgaris*, *Argus*, *brevipes*, *longipes*). Dann wird die Zahl der Haare meist noch geringer, sie werden borstig und stehen empor anstatt, wie bei den vorigen, nieder zu liegen (*P. penicillatus*), um schliesslich zu emporstehenden hornigen Stachelborsten zu werden (*P. femoristriga*).

Der Lobus an den seitlichen Fortsätzen der Postabdominalringe ist nach zwei Typen gebildet und giebt ein gutes Kennzeichen. Er ist rund und gezähnt bei *P. vulgaris*, *Bürgeri*, *longipes*, *brevipes*; spitz dagegen und wol immer ungezähnt bei *P. Lalandii*, *guttatus*, *penicillatus*, *femoristriga*, *Argus*.

Die Postabdominalringe haben in der Nähe des Grundes der seitlichen Fortsätze meist einen hellen Fleck. Die Ausbildung dieser Augenflecke resp. ihr Verhältniss zum Anfang der seitlichen Fortsätze ist constant und giebt somit gute Merkmale.

Die Furchen der Postabdominalringe sind stets als brauchbares Kennzeichen benutzt worden; es ist hierbei jedoch Vorsicht anzuwenden, da die Verhältnisse innerhalb gewisser Arten schwanken, ein Umstand der möglicher Weise durch die Verschiedenheit der Geschlechter hervorgerufen ist. Siehe darüber *P. guttatus*.

Die relative Länge der Beine im Vergleich zu anderen Gliedern des Körpers resp. unter sich ist von mir bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Exemplaren als ein gutes Merkmal befunden worden. Bei gewissen Arten variirt dies gewiss nicht, wie ich von *P. brevipis* versichern kann, von dem mir kleine und ein riesiges Exemplar vorliegen; in anderen Fällen ist dagegen eine Variation festgestellt; siehe darüber *P. guttatus*.

Die Ausbildung der Palpen an den Kaugliedmaassen resp. ihre Reduzirung und Unterdrückung sind selbstverständlich Merkmale ersten Ranges.

Das Vorkommen von beweglichen Borststacheln am Klauenglied des vierten und fünften Beinpaars scheint die Regel zu sein, so dass ihre Abwesenheit, wenn sie bei einer grösseren Anzahl von Stücken derselben Art constatirt ist, ein Merkmal abgeben

kann. Doch kommen auch hier Schwankungen vor, siehe *P. guttatus*.

Auch der Wert der Färbungsverhältnisse der Beine darf nicht übertrieben werden, da, wie unten bei *P. brevipes* gezeigt werden wird, dies Merkmal innerhalb der Art variieren kann.

Die Bildung der Scheeren am fünften Beinpaar dürfte, wenn ausgewachsene Weibchen vorliegen, zu den absoluten Kennzeichen gerechnet werden. Es treten Scheeren mit spitzen, hakenförmigen und solche mit breiten löffelförmigen Schenkeln auf.

Die Formation der Postabdominalgliedmaßen scheint bei den Weibchen der verschiedenen Arten spezifische Kennzeichen abzugeben.

Als Abweichungen, welche durch Altersverschiedenheiten hervorgerufen werden können, sind anzuführen die Abschwächung der Stacheln und Tuberkeln des Panzers, die Veränderung in den relativen Längenverhältnissen der Beine (f. *P. guttatus*) und in der Ausbildung der Scheerenfüße bei den Weibchen (f. *P. Lalandii*). Als Abweichungen der beiden Geschlechter von einander würde neben dem letzteren Merkmal, zusammen mit der Bildung der Postabdominalfüße, die für alle Arten Gültigkeit hat, noch als Merkmal, welches vielleicht nicht constant und vielleicht nur bei einigen Arten auftritt, die Ausbildung der Bürste an der Geißel der großen Fühler und die Differenz in der Bildung der Postabdominalfurchen anzuführen sein (f. *P. guttatus* und *P. Argus*).

Die geographische Verbreitung der Arten scheint eine ziemlich weite zu sein, wenigstens wurde dies für *P. guttatus* und *P. brevipes* festgestellt.

Untergattung **Palinurus** s. str. Gray; *Langoustes ordinaires*
M. E.

P. vulgaris Latr.

Mittelmeer.

P. Lalandii Lam.

Das eine der beiden trocken aufbewahrten Exemplare ist ein Weibchen von 300 mm Länge, bei dem sich die Sexualcharaktere anders ausgeprägt finden, als es von v. Martens

(Archiv 1872 p. 128) angegeben wird. Hier schickt das vorletzte Glied innen einen langen Fortsatz aus, der durch eine starke Furche abgesetzt ist. Gegen diesen Fortsatz wirkt als anderer Schenkel der Scheere das etwa um ein Drittel längere Klauenglied. Die Scheerenhälften sind am Ende spitz und nicht löffelförmig.
Cap.

Untergattung **Senex** nov. *Langoustes longicornes* M. E.
Panulirus Gray.

Der Gray'sche Name *Panulirus*, ebenso wie der entsprechende *Linuparus* entspringt einer Methode der Namengebung, die unbedingt nicht zu billigen ist, vor allen Dingen da, wo sich diese absonderliche Verdrehung auf einen wirklichen Eigennamen bezieht; außerdem verliert das Gedächtnis allen Anhalt. Ich schlage deshalb den Namen *Senex* vor, entsprechend dem japanischen Namen des *P. guttatus*, den De Haan (*Fauna jap.* p. 158) in „*Senex marinus*“ übersetzt, ein Ausdruck, der an Charakteristischem gerade für diese Panzerkrebse gewiss nichts zu wünschen übrig läßt.

P. guttatus Latr.

Der innere Antennenstiel überragt den äußeren um fast zwei Glieder. Erstes Fußpaar sehr dick (fast von der Dicke des Endgliedes des äußeren Antennenstieles). Fünftes Kieferfußpaar mit Palpus ohne Flagellum, Palpus des vierten regelrecht. Tuberkeln des Panzers mit niederliegendem Kranze sehr zahlreicher Borsten; Aeste der Mittelreihe nach der Spaltung weit von einander entfernt. Lobus der Postabdominalsegmente spitz.

Diese Art, resp. Varietäten derselben, sind unter einer größeren Anzahl von Namen beschrieben worden, sodafs eine kritische Musterung der Litteratur am Platze scheint.

Milne Edwards' Beschreibung und Abbildung lassen in einigen Punkten zu wünschen übrig. Zunächst ist in die Diagnose zu viel aufgenommen. Die Anzahl der Stacheln auf der Medianlinie der Stomachalregion ist nicht constant zwei, wie M. Edwards angiebt; der mir vorliegende zeigt drei grofse und einen kleinen. Die relative Länge des dritten Beinpaars scheint nach dem Alter, vielleicht auch nach Lokalitäten zu variiren. Nach Milne

Edwards' Beschreibung und Abbildung, ebenso nach dem mir vorliegenden Exemplare, ist das zweite Paar das längste. Dasselbe zeigt das verhältnismässig recht grosse Exemplar, welches De Haan (*japonicus*, l. c.) abbildet. Im Text sagt er jedoch, dass bei den ausgewachsenen beiderlei Geschlechts das dritte Paar das längste ist. Denselben Charakter hebt E. Smith bei seinem *P. echinatus* hervor. Da nun, wie unten gezeigt werden wird, kein Grund vorhanden ist, den *P. echinatus* von *P. guttatus* zu trennen, so muss man annehmen, dass seine Exemplare trotz der geringen Grösse schon ausgewachsen waren, oder dass hier ein Fall vorliegt, wo Merkmale, die im allgemeinen nur im späteren Alter auftreten, sich bei gewissen Lokalformen schon bei jüngeren Individuen ausprägen.

Der Habitus der Art ist in der M. Edwards'schen Abbildung, besonders was die grosse Dicke des Fusspaares anlangt, so gut wiedergegeben, dass die Art nicht verkannt werden kann, zeigt aber eine Anzahl Fehler, auf die schon v. Martens aufmerksam gemacht hat, und die E. Smith irre geführt haben. Besonders schlecht sind die Verhältnisse des inneren Fühlerstiemes auf dem Habitusbild wiedergegeben, insofern das unterste Glied so lang hätte gezeichnet werden müssen, wie die beiden untersten zusammen. Fig. 2 giebt dagegen das richtige Verhältnis. Der von v. Martens (*Archiv l. c. p. 127*) gerügte Fehler am Basalglied der äusseren Fühler ist mir nicht ersichtlich.

Dass De Haan's *P. japonicus* ein echter *P. guttatus* ist, zeigt sowohl die Beschreibung als auch die prächtige Abbildung. Ein Vergleich, besonders der letzteren mit der oben gegebenen Diagnose stimmt in allen Merkmalen.

E. Smith (*Conn. Ac. II*) erkennt für seinen *P. echinatus* die grosse Aehnlichkeit mit *P. guttatus* an, hebt aber schliesslich als charakteristische Unterschiede drei Punkte hervor: 1) dass bei *P. guttatus* das zweite, bei *echinatus* das dritte Beinpaar das längste ist; 2) dass bei dem ersteren die Furchen des Postabdomens ununterbrochen, bei dem letzteren unterbrochen sind; 3) dass die Figuren Milne Edwards' in einigen Charakteren nicht zu seinen Exemplaren stimmten. — Von dem letzten Punkt kann füglich abgesehen

werden, da die Mangelhaftigkeit der betr. Figuren anerkannt ist; es finden sich eben die von Smith hervorgehobenen Unterschiede nicht beim Vergleich mit dem mir vorliegenden *P. guttatus* oder den Figuren von *P. japonicus* De Haan. Hinsichtlich des ersten Punktes wurde oben festgestellt, daß derselbe vorläufig nicht als ein Merkmal zur Unterscheidung von Arten angesehen werden kann. Auch der zweite Punkt scheint unter diesen Gesichtspunkt zu fallen. Mich veranlassen zu dieser Auffassung zwei vorliegende Exemplare von *P. Argus*, beide unbedingt der Art angehörig und von ziemlich gleicher Herkunft. Von diesen hat das Männchen unterbrochene, das Weibchen ununterbrochene Furchen auf den Postabdominalringen. Es ist nun daraus an und für sich nicht ein Schluß auf die vorliegende Art zu machen, immerhin möchte es jedoch die Anschauung unterstützen, daß der *P. echinatus* nicht als Art, vielleicht jedoch als Lokalform von *P. guttatus* anzusehen ist.

E. v. Martens (Archiv l. c. p. 125) hat zuerst die Art wissenschaftlich festgestellt. Daß seinem Exemplar die Stacheln am Klauenglied des vierten Fußpaares fehlen, ist sonderbar, da das Vorkommen derselben sonst in der Gattung die Regel ist. Das mir vorliegende Stück der Art hat sie am vierten und fünften Fußpaar.

Auch De Haan giebt von dem Krebs, den er für *P. guttatus* hält, (Fauna japonica p. 159) an, daß er unterbrochene Furchen gehabt habe; das scheint freilich nicht sehr ins Gewicht zu fallen, weil er nach der gegebenen Beschreibung keine *P. guttatus* vor sich gehabt haben kann, wie auch v. Martens annimmt. Nach den Verhältnissen der Maxillen jedoch, die er anführt, scheint er, wie ebenfalls auch v. Martens ausspricht, den *P. femorifriga* für *P. guttatus* angesehen zu haben, welches ersterer nach dem mir vorliegenden Exemplar (Männchen) ununterbrochene Furchen hat, sodaß immerhin ein, sei es sexuelles, sei es locales Schwanken in diesem Charakter, folglich eine Unverwendbarkeit für Art-Diagnosen, zu constatieren ist.

Schließlich gehört ohne Zweifel der *P. Americanus* (Lam.) M. E. hierher. Es sprechen dafür alle Merkmale, besonders das von der Länge des untersten Gliedes der inneren Antennen

hergenommene. Vielleicht ist auch *P. spinosus* M. E. hierher zu ziehen. Ich zweifle jedoch, daß, wenn es nicht nach dem Original-Exemplar geschieht, jemals eine Identifizierung der Art möglich sein wird.

Beschreibung des vorliegenden Exemplares von den Sandwichs-Inseln.

Der Antennalring hat zwei lange Stacheln, außerdem eine Anzahl kleiner schwarzer Borststacheln. Die Furche zwischen den großen Stacheln ist kaum zu erkennen. Die Stacheln am Vorderrande des Panzers sind etwa gleich lang, der obere aber stärker. Die Wellung der letzten Postabdominalfurche ist schwach, der Hinterrand des vorletzten Ringes regelmäßig stachelig gezähnt und verhältnismäßig dünn behaart. Die Unterseite der Postabdominalringe, der falschen Füße und der Schwanzflosse ist glatt. Der Lobus am zweiten, dritten und vierten Postabdominalsegment ist vorn schwach kerbzählig. Die Artikulationslappen des zweiten und dritten Beinpaars am Sternum sind etwa so groß, wie die entsprechenden inneren Lappen. Das Ende des großen Tarfalgliedes des ersten Beinpaars reicht etwas über die Hälfte des großen Tarfalgliedes des zweiten; das dritte bis zum Anfang der Klaue des zweiten. Die Fühlergeißel ist ohne Haarbürste. Die Behaarung an den Beinen ist außerordentlich stark; starke Haarbüschel stehen auch auf der letzten Hälfte der langen Tarfalglieder des ersten Paares. — Die Farbe des Panzers ist hell gelblich mit sehr starker aschblauer ins violette und grüne ziehenden Marmorierung, die fast den Grundton auszumachen scheint. Das Postabdomen ist vor den Furchen und in den seitlichen vorderen Teilen hinter der Furche gelb-rot marmoriert mit hellen Flecken; der übrige Teil hinter den Furchen ist dunkelgrün mit hellgelben Flecken. Die Beine sind hell gefleckt, die Tibia und das lange Tarfalglied grün gestreift, ersteres außerdem noch gefleckt. Der Fühlerstiel hat die Farben des Panzers, die Geißel ist hellbraun, ohne besonders wahrnehmbare Bürste.

Totallänge 215 mm; Panzer 90 mm; Fühlergeißel 340 mm; drittes Beinpaar 205 mm.

Das Exemplar ist von den Sandwichs-Inseln, ein Umstand, der nicht weiter verwundern kann, da die Artidentität mit *P. japonicus* nachgewiesen sein dürfte, es also fest steht, dass nicht nur die Ostküste des tropischen Amerikas die Heimat der Art ist.

***P. penicillatus* Ol.**

Der innere Antennenstiel überragt den äusseren um ein halbes Glied. Das fünfte Kieferfußpaar mit Palpus ohne Flagellum, Flagellum des vierten regelrecht. Tuberkeln des Panzers mit wenig (etwa 6) divergierend emporstehenden Borsten. Aeste der Mittelreihe nach der Spaltung ziemlich weit von einander entfernt, jedoch nicht ganz so weit, wie bei *P. guttatus*; die vier Stacheln des Antennalringes an ihrem Grunde zu einem Bündel vereinigt. Lobus der Postabdominalsegmente spitz, am Vorder- rand gezähnt. Furchen nicht sehr stark geschwungen, mächtig stark behaart.

Im Uebrigen zeigen die beiden mir vorliegenden Stücke folgende gemeinsame Charaktere. Die Nebentuberkeln des Panzers sind in außerordentlicher Menge vorhanden; von den Stacheln des seitlichen Vorderrandes ist der untere größer. Der Hinterrand des vorletzten Postabdominalringes ist stachelig gezähnt. Zwischenräume zwischen den drei Epistomstacheln gestachelt. Die Articulationslappen des Brustbeins am 2. u. 3. Beinpaar noch lange nicht halb so groß, wie die entsprechenden inneren. Geißel der äusseren Fühler mit starker Haarbürste. Das 4. und 5. Beinpaar hat an den Klauen mehrere Hornstacheln. Die Behaarung der Klauenglieder ziemlich stark, der Zahn an der Basis des 5. Paares schwach, das lange Tarsalglied nur mit vereinzelten Borstenbündeln.

Das erste Beinpaar ist sehr dick und stark und wird vom zweiten fast um die ganze, dieses, ebenso wie der Stiel der großen Fühler, vom dritten um die halbe Klauenlänge überragt. Das Postabdomen ist überall weiß punktiert.

a. Stiller Ocean, Mus. Godeffroy. Die Grundfarbe des Panzers ist hellbraun, der Bereich vor der Nackenfurche und die Cardialregion ist grün; die großen Hörner und die dahinter stehenden Stacheln violett marmoriert. Die Postabdominalringe vor

den Furchen hell gelbgrün, dahinter dunkeler grün, der Hinterrand violett; außerdem ist das gefamte Postabdomen mit hellgelben punktförmigen Flecken dicht bedeckt. Die Beine sind grün gestreift. Gesamtlänge 250 mm.

b. Neu Guinea. Die Grundfarbe des Panzers ist grüngelb, dieselben Regionen, wie bei dem vorstehenden Stück dunkelgrün, außerdem aber noch die Randpartien des ganzen Panzers. Hinterleib vor der Furche hell-grünblau, dahinter violett, vollständig mit hellen Punktflecken bedeckt. Die langen Tarfalglieder sind violett gestreift, die vorangehenden Glieder auf der Oberseite mit grünen, auf der Unterseite mit violetten Bändern versehen.

Gesamtlänge 154 mm; Panzer 56 mm; äußere Fühler 252 mm; 3. Beinpaar 105 mm.

P. Bürgeri De Haan.

Diese Art liegt mir nicht vor, indes mögen der Parallelität wegen die aus der Beschreibung und Abbildung De Haan's hervorgehenden Hauptmerkmale hier aufgeführt werden.

Der innere Antennenstiel überragt den äußeren um ein Glied. Palpen des fünften und vierten Kieferfußpaares fehlend. Tuberkeln des Panzers »corona setarum auctae«; die Äeste der Mittelreihe von gewöhnlichem Verhalten. Lobus der Postabdominalringe rund, gezähnt. Furchen des Postabdomens gerade.

Der Ausdruck »corona setarum auctae« ist im Vergleich mit dem mir vorliegenden Material auf einen etwa dem von *P. penicillatus* entsprechenden Befund zu deuten; jedenfalls zeigt das Wort »auctae«, daß die Borsten emporstehen, und das Wort »corona«, daß sie von fester Corristenz sind und divergieren.

P. femoristriga v. Martens.

Der innere Antennenstiel überragt den äußeren um zwei Glieder. Flagellum des fünften Kieferfußpaares lang, und ebenso wie das des vierten vielgliedrig. Tuberkeln des Thorax mit 3—7 divergierend emporstehenden glänzend braunroten Stachelborsten; Äeste der Mittelreihe ziemlich nahe aneinander. Lobus der Postabdominalringe spitz, Furchen geschwungen und behaart;

Es liegt ein Stück von Neu-Guinea vor. Der Antennalring hat eine starke Furche zwischen den beiden mäfsigen Hauptstacheln; neben und hinter jedem derselben steht noch je ein kleiner. Die Nebentuberkeln des Panzers sind auferordentlich zahlreich, von den beiden Hauptstacheln am seitlichen Vorderrande des Panzers ist der untere reichlich doppelt so grofs, als der obere; zwischen beiden befindet sich ein Nebenstachel. Die Mittelreihe enthält vor ihrer Spaltung vier kleine Stacheln.

Die Furchen des Hinterleibes sind mit regelmäfsigen Bürsten dunkel-brauner Haare versehen, die an den Hinterrändern der Segmente befindlichen sind dagegen hellbraun, sodafs sie sich abwechseln. Am 2., 3., 4. und 5. Ring findet sich eine schwache Einkerbung, am 6. umgekehrt, sodafs hier ein mittlerer und zwei seitliche stark wellenförmig gebildete Lappen vorhanden sind. Zwischen den drei Hauptstacheln des vorderen Epistomrandes finden sich noch einige Nebenstacheln. Der Lobus des zweiten Abdominalringes hat an seinem Vorderrande einige zahnartige Höcker. Das vierte und fünfte Beinpaar hat an den Klauen mehrere Hornstacheln. Die Behaarung der Klauenglieder ist ziemlich stark, auf dem langen Tarfalgliedern finden sich nur wenig Haare. Das erste Beinpaar ist verhältnismäfsig lang und dünn; es wird von dem zweiten fast um die ganze, dieses von dem dritten um die halbe Klauenlänge überragt. Die falschen Füfse des Postabdomens ebenso wie die Unterseite desselben überhaupt sind mit starken roten Borsten bedeckt. Die Farbe des Panzers ist ein helles grau-gelbbraun, mit aschblau marmoriert. Die Ringe des Postabdomens sind violett, hinter den Furchen ziemlich rein und dunkel, vor denselben hell und mit viel gelb gemischt; auferdem ist der gefamte Hinterleib mit mäfsig dicht stehenden etwa hirsekorngrofsen runden hellgelben Flecken verziert. Die Beine sind violett gebändert.

Gesamtlänge 180 mm; Thorax 56 mm; äufsere Fühler 425 mm; drittes Beinpaar 128 mm.

P. Argus Latr.

Der innere Antennenfiel überragt den äufseren um ein Glied. Das fünfte und vierte Kieferfußpaar haben ein langes vielgliedriges

Flagellum. Tuberkeln des Panzers an ihrer Vorderseite mit etwa einem Dutzend weicher niederliegender Haare versehen. Der Lobus der Abdominalsegmente spitz, die Furchen verhältnismäßig schmal und schwach behaart.

Auf dem Antennalringe finden sich zwei Paare weit von einander entfernter Hauptstacheln und ein oder mehrere in verschiedenem Stellungsverhältniß sich vorfindende ziemlich große Nebentacheln. Die Hörner über den Augen sind die größten in der Gattung vorkommenden. Die Stacheln am seitlichen Vorderrande des Panzers sind annähernd gleich. Die Nebentuberkeln des Panzers sind wol zahlreich, aber ganz rudimentär. Die Furchen des Postabdomens sind feichter, schmaler und schwächer behaart, als bei den bisher betrachteten Arten. Der Hinterrand des vorletzten Segmentes ist gezähnt. Die Fühlergeißeln haben eine Haarbürste.

Die Beine sind kurz; das zweite Paar überragt den Stiel der großen Fühler noch nicht um das Klauenglied. Aneinandergelegt überragt das zweite Paar das erste um die halbe (b) oder ganze (a) Klauenlänge. Das dritte Paar ist um die halbe Klauenlänge kürzer als das zweite. Das Weibchen hat am fünften Beinpaar eine Art Scheerenbildung, derart, daß das vorletzte Glied an seinem Ende und das Klauenglied an seinem Grunde nach innen einen schwach löffelförmigen Fortsatz etwa von dem sechsten Teil der Klauenlänge ausstreckt. Die Beine am Postabdomen deselben haben, wie gewöhnlich, einen Außenast und Innenast. Der erste ist an allen Paaren sehr groß und ebenso wie beim Männchen, als ein nach unten spitzer großer dütenförmiger Beutel ausgebildet. Der Innenast des ersten Paares ist kleiner, als der äußere, zeigt aber dieselbe Bildung; bei den anderen ist er viel kleiner, stark chitinisiert, flach und trägt nach innen einen Fortsatz, an dem ein griffelförmiges Glied inseriert, welches mit dem Innenast selber eine Scheere bildet. Der helle, dunkel umfärbte Fleck, welcher sich bei den bisher aufgezählten Arten nur am Grunde des Lobus vom zweiten Postabdominalsegment findet, ist hier, ebenso wie bei den folgenden Arten, auch auf den folgenden Segmenten mehr weniger entwickelt

und zwar bei allen Ringen weit mehr nach der Mittellinie hin verrückt; besonders stark ist er am dritten und sechsten Ringe ausgebildet. Außerdem findet sich auf jedem Ringe, der Mittellinie noch weiter genähert, ein Paar kleinerer ähnlicher Flecke.

a. Ein Männchen von Cuba. Die Haarbürste an den Fühlergeißeln ist außerordentlich stark entwickelt, die Furchen der Postabdominalsegmente sind mit Ausnahme der letzten sämtlich in der Mitte unterbrochen. Die Farbe des Panzers ist an den Seiten ein rötliches gelbbraun, nach der Mitte zu grünblau und violett gewässert. Das Postabdomen ist hell grünblau bis violettrot, außer den Hauptflecken mit noch vielen anderen gelben unregelmäßig stehenden Flecken versehen, welche hinter der Furche und am Hinterrande der Segmente Reihen bilden. Die Beine sind violettrosa gebändert, die falschen Beine und das Schwanzflossende schwach rosa.

Körperlänge 181 mm; Panzer 68 mm; große Fühler 385 mm
drittes Beinpaar 129 mm.

b. Ein Weibchen von Belize (Honduras). Die Haarbürste an den Fühlergeißeln ist verhältnismäßig schwach entwickelt, die Furchen der Abdominalsegmente sind sämtlich ununterbrochen. Die Grundfarbe des Panzers ist gelblich, doch ist der größte Bereich desselben grün gefärbt. Der Hinterleib ist grün, mit violett gewässert. Die unregelmäßigen Flecken sind kleiner und ganz selten. Hinter der Furche und am Hinterrand der Segmente finden sich je ein grüngelber Streifen. Die falschen Füße des Postabdomens haben je einen breiten dunkel-rosenroten Streifen; ebenso sind die Hinterränder der Schwanzflosse gezeichnet.

Körperlänge 168 mm; Panzer 64 mm; große Fühler 320 mm;
drittes Beinpaar 126 mm. Die Unterschiede beider Stücke sind nicht unbedeutend, müssen wohl aber als sexuell angesehen werden.

Die von M. Edwards als eigene Unterabteilung aufgestellte Gruppe der langhörigen *Palinurus* mit ungefurchten Postabdominalsegmenten scheint einer anderen Auffassung benötigt zu sein. Zunächst giebt es Formen mit schwachen oder verschwindenden Furchen, nur tragen sie keine Haarbürsten und sind nicht so tief,

wie bei den andern. Wenn man nun bedenkt, daß nicht nur die andere Untergruppe, sondern auch die andere Hauptgruppe, nemlich die der *Palinurus* s. str., die Furchen haben, ferner, daß sie bei den *Scyllariden* nur in ganz vereinzelt Fällen fehlen, so sieht man, daß die vorliegende Gruppe eine in gewisser Hinsicht sich reduzierende ist. Ob nun mit dem allmählichen Aufgeben eines Charakters plötzlich ein gewisses Schwanken in die Konstanz der übrigen kommt, kann hieraus noch nicht geschlossen werden, man glaubt es aber zu bemerken, wenn man die hierher gehörigen unter den in der Litteratur gebotenen Arten unterbringen will. Von den mir vorliegenden stimmt auch nicht ein einziger zu den bisher aufgestellten Arten, d. h. auf jedes Tier passen einige Merkmale der einen und einige der anderen Diagnose, sodas eine Parallelität einer Reihe von guten Merkmalen, wie es für eine gute Art nötig ist, nicht bemerkt werden kann. Es liegt demnach der Gedanke nahe, daß M. Edwards und seine Vorgänger auf untergeordnete Charaktere bedeutenden Wert gelegt, wichtige jedoch in zweiter Linie oder garnicht berücksichtigt habe, und daß auf diese Weise, da ein Schwanken der untergeordneten Charaktere vorhanden ist, die Identität nicht festzustellen ist. Zu dem Behufe sind oben bei Besprechung der Gattung die einzelnen Charaktere durchgegangen, und ich halte es für geeignet, hier an der Hand der Spezialbetrachtung einer Anzahl vorliegender Stücke den Beweis einiger der oben dargelegten Anschauungen anzutreten. (Die anderen haben ihre Begründung zumeist bei der Betrachtung von *P. guttatus* erhalten).

Zunächst berücksichtigt M. Edwards die Bestachlung des Panzers. Es ist oben gezeigt worden, daß dieselbe gewissen Gesetzen folgt, daß typische Stacheln in wenig Fällen ausfallen, accessorische dagegen häufiger hinzutreten. Wenn man nun die typischen Stacheln kennt, so wird man sogleich sagen können, ob viele und welche Nebentacheln hinzutreten, und wenn dies bei mehreren Individuen einer durch eine Anzahl guter Merkmale charakterisierten Art stattfindet, so wird diesem Moment gewiß ein Wert für die Artbestimmung zugesprochen werden können.

Eine Reduction der typischen Stacheln auf dem Panzer habe ich nicht beobachten können, auf dem Antennalsegment kommt sie dagegen vor. Es finden sich hier für gewöhnlich vier Stacheln, die einerseits auf sechs vermehrt, andererseits durch Ausfall der beiden hinteren auf zwei reduziert werden können. Nun kommt die Reduction nur bei einer Anzahl von Stücken der vorliegenden Gruppe vor d. h. es verhält sich hier gerade so, wie mit den Furchen der Postabdominalsegmente, und solche Merkmale festgestellter allmählicher Reduction sind als Artcharaktere nicht zu dulden, besonders, wenn die hinteren Stacheln nicht ganz verschwinden, sondern nur in ihrer Grösse reduziert werden, wie das bei den mir vorliegenden Stücken sich verhält. Ob bei den Individuen, welche M. Edwards als typisch für den *P. fasciatus* angesehen hat, wirklich jede Spur der beiden hinteren Stacheln verschwunden war, sollte vielleicht noch einmal revidiert werden. Dafs der Umstand, ob die Sculpturung des Panzers durch Stacheln oder Tuberkeln hervorgebracht wird, sowol vom Alter des Thieres wie vom relativen Alter der Schale abhängig ist, geht aus der Betrachtung von *P. brevipes* hervor, ist also nicht als Artcharakter zu benutzen. Die verhältnismässige Grösse des mittleren Epistomzahnes wird bei *P. fasciatus* erwähnt, bei *P. ornatus* und *fulcatus* dagegen garnicht berührt. Ebenso wird die Stichpunktierung des Postabdomens bei *P. fasciatus* und *ornatus* erwähnt, bei *P. fulcatus* hingegen nicht. Ich kann hinzufügen, dafs die Grösse des mittleren Epistomzahnes bei sonstiger Variabilität sich ebenfalls mit dem Alter der Schale resp. des Thieres reduziert, und dafs alle Individuen der Gruppe die Stichpunktierung des Postabdomens haben, sodafs beide Merkmale als unterscheidende fallen. Die verhältnismässige Länge der Beine ist, soviel ich urteilen kann, ein ganz ausgezeichnetes Merkmal für die Unterscheidung der vorliegenden Formen. Leider sagt aber M. Edwards bei *P. fasciatus* nur, dafs die Beine schlank und bei *P. fulcatus*, dafs das dritte Beinpaar sehr lang ist. Darnach könnte man die besonders langbeinigen Exemplare der Gruppe als *P. fulcatus*, bezeichnen, wenn man eben eine Form auf ein gutes Merkmal hin identifizieren könnte, während alle sonst angegebenen nicht

stimmen. Die Zähnelung des Lappens der Postabdominalsegmente, die M. Edwards in die Diagnose aufgenommen hat, ist bei allen Formen der Gruppe dieselbe. Der weisse Querstrich auf den Postabdominalringen wird als charakteristisch für *P. fasciatus* angegeben, bei den anderen nicht erwähnt; nun aber zeigen sowohl einige der mir vorliegenden kurzbeinigen wie auch sämtliche langbeinigen die Binde, sodass auch dieser Charakter fällt. Schliesslich soll *P. fasciatus* an den Beinen Bänder, *P. ornatus* Ringe, *P. fulcatus* Marmorierungen haben, während die mir vorliegenden langbeinigen, die auf *P. fasciatus* und *P. fulcatus* bezogen werden müssen, Bänder, die kurzbeinigen, die etwa dem *P. ornatus* entsprechen, Bänder, Ringe und Marmorierung haben.

Kurz, man sieht, die bisherigen Diagnosen sind nicht aufrecht zu erhalten; es ist nur ein gutes Merkmal in ihnen vorgebracht, nemlich die relative Länge der Beine und dies ist noch nicht einmal durchgeführt; aber grade auf die mir vorliegende langbeinige Art, die darnach dem *P. fulcatus* in der M. Edwards'schen Auffassung entsprechen, passt ausser dem Charakter der Langbeinigkeit kein einziger der M. Edwards'schen Diagnose.

Die Charaktere nun, welche sowohl im Folgenden, wie im Vorangegangenen auf die Kennzeichnung der Arten verwandt werden konnten, sind bei der Betrachtung der Gattung einer eingehenden Besprechung unterzogen, um festzustellen, in wie weit ihr Wert ein relativer oder absoluter ist, sodass hier nur der Verweis auf jene Stelle gegeben zu werden braucht.

***P. longipes* nov.**

Der innere Antennenfiel überragt den äusseren um ein Glied. Die Tuberkeln haben vorn eine geringe Anzahl weicher niederliegender Haare. Grosse Fühlergeissel ohne Haarbürste. Der Palpus des fünften Kieferfusspaares ohne, der des vierten mit vielgliedrigem Flagellum. Beine, besonders das dritte Paar, ausserordentlich lang. Der Lobus der Abdominalsegmente rund, gezähnt, die Furchen ganz schwach, fast verschwunden, unterbrochen.

Auf dem Antennalsegment finden sich vier ein Paralleltrapez bildende Hauptstacheln. Auf der ganzen Innenseite der Kau-

gliedmaßen, ebenso auf dem letzten und zum Teil vorletzten Glied der Wandelgliedmaßen, finden sich kolossale, aus Bündeln dunkler Haare gebildete Haarbürsten. Das erste Beinpaar erreicht mit feinem Klauenende das Ende des Stieles der äußeren Antennen, während das dritte Paar denselben um die Länge der beiden letzten Glieder überragt. Das Ende des vorletzten Gliedes des ersten Beinpaares reicht bis zur Mitte desselben Gliedes beim zweiten Paar, und dieses verhält sich ebenso zum dritten. Ein helles Band geht nahe dem Hinterrande über die Postabdominalringe; am Grunde der Loben stehen charakteristische hell gefärbte Flecke; die Beine haben Längsbinden.

a. Ein Stück von Monrovia. (Steuermann Maafs). Dicht vor dem einen der hinteren Stacheln des Antennalringes steht noch ein kleiner accessorischer, der auf der andern Seite fehlt. Der Panzer ist blaugrün, Flecke hinter den Hauptstacheln gelb. Das Postabdomen ist dunkler, zum Teil rein blau, die Querbinden gelb. Hinter den Binden sind die Segmente schön schwarzviolett. Die Binden an den Beinen sind von grün durch blau nach den Tarfen zu ins Violette ziehend.

Panzer 140 mm, große Fühler 745 mm, drittes Beinpaar 320 mm. Die Körperlänge dieses wie des folgenden sehr großen Stückes ist bei der durch den Alcohol fixierten stark gekrümmten Lage bei der Conservierung nicht gut festzustellen.

b. St. Thomé, West-Afrika (Weifs). Die Nebentacheln sind nicht spitzig ausgebildet, dem Antennalring fehlt der accessorische Stachel. Das Postabdomen ist grün. Im Uebrigen entspricht das Stück völlig dem vorangehenden.

Panzer 145 mm.

Diese Species ist eine längst bekannte, ich habe ihr aber dennoch einen neuen Namen gegeben, einmal, weil die Species nie in dem Sinne, wie es hier geschieht, aufgefaßt worden ist, ferner, weil man nicht weiß, welchen Namen man ausmerzen und welchen man beibehalten soll. Zunächst gehört **P. Dasypus** (Latr.) M. Edw. ganz unzweifelhaft hierher. Das Merkmal der nach der Mitte zu verschwindenden Furchen, zusammen mit der großen Länge des dritten Beinpaars findet sich nur bei der

vorliegenden Art. Dafs die Stacheln des Antennalringes sich anders verhalten, dafs die Beine ungebändert find, darf nicht als artliches Unterscheidungsmerkmal angesehen werden. Schliesslich kennzeichnet der Name *Dasypus* die für die vorliegende Art ganz besonders charakteristische kolossale Behaarung der Tarfen und Klauen.

Während der *P. Dasypus* bei M. Edwards in der Unterabteilung der mit Furchen des Postabdomens versehenen *Palinurus* aufgeführt wird, finden sich die anderen Synonyme unter den ungefurchten Arten. Es zeigt das eben, dafs, wenn auch ein völliges Verschwinden nicht anzunehmen ist, die Furchen bei der Art recht schwach werden können.

P. sulcatus (Lam.) M. Edw. mufs wegen der Länge des dritten Beinpaars hierher gezogen werden, trotzdem die gelb und rote Farbe des Hinterleibes absonderlich ist. Wichtige Merkmale werden in der Diagnose nicht angegeben. Man sucht darin auch vergebens nach einem Merkmale, auf welches der Ausdruck „sulcatus“ paßt. Meine Meinung ist, dafs Lamarck zugleich Stücke der folgenden Art, die er als *P. ornatus* Fabr. indentifizierte, vor Augen gehabt hat und dafs ihm der in Wirklichkeit fast immer vorhandene Unterschied, dafs der eine Furchen des Postabdomens hat, der andere aber nicht, als besonders charakteristisch für die Unterscheidung erschienen ist.

P. fasciatus Fabr. ist wegen seiner schlanken Beine hierher zu ziehen, das Zusammenvorkommen der weissen Querbinden auf den Postabdominalringen und der Bänder auf den Beinen spricht auch dafür; denn wenn sich beide Charaktere getrennt auch bei der folgenden Art finden, so habe ich doch die Vereinigung beider daselbst nicht beobachtet. Die maßgebenden Charaktere fehlen im übrigen in der Diagnose.

De Haan in der »Fauna japonica« nützt für den vorliegenden Fall gar nichts. Nach ihm hat *P. fasciatus* und *dasypus* kein oder ein eingliedriges Flagellum des vierten Kieferfußpaars. Das ist unbedingt nicht richtig. Ausserdem ist der junge *P. fasciatus*, den er abbildet, zweifellos ein *P. brevipes*. In diese Art gehört nun aber unbedingt der *P. ornatus* Fabr. Da aber De

Haan auferdem noch in der Tabelle einen *P. ornatus* aufführt, fo ift es wahrſcheinlich, daß er auch dieſe Art falſch verſtanden hat. Es beſtärkt mich dieſe Verwirrung in der Ueberzeugung, daß es das erſprießlichſte iſt, hier einen neuen Grund zu legen.

P. brevipes nov.

P. ornatus Fabr.

Tuberkeln mit verhältnismäßig wenigen, niederliegenden und weichen Haaren. Der innere Antennenſtiel überragt den äußeren kaum, oder höchſtens um ein halbes Glied. Der Palpus des fünften Kieſerfußpaares ohne, der des vierten mit vielgliederigem Flagellum. Lobus der Poſtabdominalſegmente rund, gezähnt; die Furchen faſt immer gänzlich verſchwunden. Fühlergeißel ohne Haarbürſte. Beine verhältnismäßig kurz, das dritte überragt das zweite um ein geringes. Das erſte Beinpaar erreicht den Anfang, das dritte faſt das Ende des letzten Gliedes des äußeren Antennenſtiels. Das dritte Paar überragt das zweite und dieſes das erſte um die halbe Klauenlänge. Die Behaarung der Klauen iſt nie ſo ſtark, wie bei der vorigen Art. Flecke am Grunde der Loben des Poſtabdomens wie bei der vorigen Art. Die Färbung der Art iſt faſt immer weniger brillant, als bei *P. longipes*, beſonders auf dem Poſtabdomen, welches ſelbſt bei lebhafter Blau- oder Grünfärbung des Panzers im allgemeinen nur ein gelbbraun aufweiſt.

Von dieſer Art liegt eine Anzal von Exemplaren der verſchiedenſten Herkunft vor, die in mancherlei Punkten unter ſich abweichen, ohne daß einem von dieſen ein Wert für ſpezifische Trennungen beizumeffen wäre.

a. Mazatlan (Cpt. Meyer). Dieſe Form ſchließt ſich in der allgemeinen Färbung an die vorige Art an; auch das Poſtabdomen iſt lebhaft gefärbt und die hellen Querbinden deſſelben ſcharf ausgeprägt. Der Thorax iſt violett, blau und grün, das Poſtabdomen in der mittleren Region der Ringe, wie ſonſt in der Art, bräunlich, ſonſt grünlich violett, hinter den hellen Querbinden dunkel-grauviolett. Die Beine ſind gebändert, die Bänder ſelbſt an einigen Stellen zum teil, nie aber ganz unterbrochen. Die Haarbürſten an den Hinterrändern der Poſtabdominalſeg-

mente sind für die Art, der sie sonst fast ganz zu fehlen scheinen, stark. Die beiden vorderen Stacheln des Antennalringes sind sehr groß, die hinteren klein. Das Epistom ist breit im Verhältnis zur Länge; ebenso das Brustbein (84 : 100).

Panzer 32 mm.

b. Amur-Riff (Cpt. Vollbarth). Vordere Stacheln des Epistoms wenig länger als die hinteren. Epistom von mittlerer Breite, Sternum sehr breit im Verhältnis zur Länge (96 : 100). Die Haarbürste an den Fühlergeißeln ist schwach angedeutet. Die allgemeine Färbung ist gelbbraun, die hellen Querbinden auf den Postabdominalsegmente angedeutet. Die Ringelung der Beine (zwei Ringe auf dem Femur, einer auf den übrigen Segmenten) ist hell gelbbraun auf braunweiß.

Panzer 22 mm.

c. Zanzibar (Dr. Ruete). Das Epistom ist von mittlerer Breite, das Brustbein sehr schmal (72 : 100). Das riesige Stück ist ein Weibchen und zeigt den Sexualcharakter außerordentlich schön entwickelt. Die Scheeren des fünften Fußpaares sind ebenso gebildet, wie bei *P. argus* oben beschrieben wurde, nur sind die die eine Hälfte der Scheere bildenden Fortsätze viel größer, etwa von halber Länge der Klauenglieder. Die Löffelform derselben ist besonders schön ausgeprägt und erinnert an die Scheeren von *Zozymus* und *Chlorodius*. Die Außenäste der Füße des Postabdomens sind, von vorn nach hinten schwächer, an ihrem unteren und hinteren Rande unregelmäßig ausgelappt. Der Innenast des ersten Paares entspricht ebenfalls dieser Bildung, die der anderen Paare sind nicht besonders hart, dreieckig, mit der schlanken Spitze nach unten; an den beiden langen Seiten ist der Rand articuliert, wie mit einer Reihe von Schildern belegt. Am Innenrande trägt der Ast einen Fortsatz, der ein platt griffelförmiges, gegen die Innenseite des Astes als andere Scheerenhälfte wirkendes Glied hat. Die Farbe des Exemplares ist braungelb, vor der Nackenfurche ist der Panzer in nicht besonderer Ausdehnung, aber mit sehr scharfen schmalen Strichen violett und hellbraun marmoriert, hinter der Nackenfurche in geringer Ausdehnung schwach grünlich gewässert. Auf dem Postabdomen finden

sich braune Querstreifen und ebenfolche Umgrenzungen der charakteristischen hier aber nicht viel heller als die Grundfarbe gezeichneten Flecke. Die Art der Marmorierung des Panzers findet sich auch auf den großen Fühlerstielen. Die Beine sind hellbraun marmoriert geringelt und zwar jedes einzelne Glied ziemlich häufig.

Körperlänge 415 mm; Panzer 135 mm; drittes Beinpaar 265 mm.

d. Manila (Hörmann). Das hintere Paar der Zähne des Antennalringes ist ganz klein, erst beim Antrocknen wahrzunehmen. Das Epistom ist vorn sehr schmal, das Sternum verhältnismäßig breit zur Länge (90:100). Die Färbung des Panzers im allgemeinen ist eine Mischung von Blau und Grün; viele Stacheln sind hellbraun, andere dunkelbraun, besonders haben die Hörner große dunkle Flecke. Der Hinterleib entspricht völlig dem des Zanzibar-Stückes. Die Beine zeigen eine Ringelung, d. h. es findet sich auf jedem Glied ein (auf den Femora zwei) fast die ganze Länge desselben einnehmender violettgrüner Ring.

Während nach allen bisher erörterten und den Hauptcharakteren dieses Stück ein ganz echter *P. brevipes* ist, nähert es sich in einigen anderen der vorangehenden Art. Zunächst hat es nämlich verhältnismäßig starke Bürsten längs der großen Fühlergeißeln, ferner zeigt es ganz schwache, aber doch wahrnehmbare in der Mitte unterbrochene Furchen auf dem Postabdomen.

Körperlänge 85 mm; Panzer 37 mm; große Fühler 228 mm; drittes Beinpaar 57 mm.

Diese Art scheint dem *P. ornatus* Fabr. zu entsprechen oder richtiger, der letztere ist in ihr enthalten. Ueber *P. ornatus* in der Auffassung De Haan's s. oben p. 43.

Gattung *Scyllarus* Fabr.

Die Mittelreihe verläuft ungeteilt auf der Stomachalregion; auf der Genitalregion teilt sie sich und zeigt hier stets eine größere Anzahl von Tuberkeln, als bei *Palinurus*; auf der Cardialregion bleiben die Reihen dicht neben einander; ihre Anzahl ist bei *S. rugosus* typisch, bei den übrigen vermehrt. Die innere Seitenreihe

ist schwach ausgebildet; man sieht vorn am Panzer zwei kleine Zähne, die Homologa der großen Hörner von *Palinurus*; auf der Genital- und Cardialregion finden sich, hierher gehörig, zwei Runzelhäufchen. Die äußere Seitenreihe beginnt, wie bei *Palinurus*, mit dem oberen der beiden Zähne am Vorderrande des Panzers; d. h. hier am Innenrande des Auges, zusammen mit der inneren Randreihe. Beide verlaufen eine Strecke weit zusammen, schwach divergierend und schwach nach außen gebogen, vor der Nackenfurche. Hinter der Nackenfurche teilt sich die äußere Seitenreihe sogleich in die beiden typischen Äste und verläuft so bis zum Hinterrand des Panzers. Die innere Randreihe entspringt, wie oben gesagt, zusammen mit der vorigen, ist aber nur bei *S. Arctus* gut zu erkennen. Hinter der Nackenfurche wendet sie sich im Winkel nach außen und tritt an den Rand, wo sie mit der äußeren Randreihe verschmilzt. Man würde die Randtuberkeln für die Fortsetzung der äußeren Randreihe halten, wenn dem nicht der Befund von *Palinurus* widerspräche und nicht bei *S. Martensii* die Reihe ununterbrochen klar ausgebildet wäre. Die Teilung ist dieselbe wie bei *Palinurus*; sie giebt einen Ast nach innen, der dann wieder einen Zweig nach außen entsendet. Der Innenast tritt bei *S. Arctus* so nah an den Außenast der äußeren Seitenreihe, daß er zu ihr zu gehören scheint. Die äußere Randreihe bildet vor der Nackenfurche den seitlichen Rand des Panzers.

Die Behaarung der Tuberkeln hat bei *Sc. Arctus* und *Martensii* denselben Typus wie *Palinurus Lalandii* und *guttatus*, ebenso wie *Paribacus antarcticus*, sodafs diese Art der Behaarung wol als die für die Familie typische angesehen werden dürfte. *S. rugosus* hat dagegen unregelmäfsig getrennt stehende Haare.

Die Ringe des Postabdomens sind bei allen Arten gefurcht.

S. latus Latr.

Mittelmeer.

S. Siboldi De Haan

Surinam.

S. rugosus Latr.

Hongkong.

S. Arctus L.

Mittelmeer.

S. Martensii nov.

Der ganze Panzer ist mit schuppenförmigen Tuberkeln dicht bedeckt, deren vorderer Basalrand den schon öfter erwähnten halbkreisförmigen Haarkranz trägt. Die kielartigen Erhöhungen auf der Mittellinie des Panzers sind deutlich; dagegen sind die bei *S. rugosus* besonders scharf auftretenden, daneben verlaufenden Kiele hier garnicht zur Ausbildung gekommen. Der vordere Zahn der Mittelreihe, der bei *S. Arctus* sehr stark, bei *S. rugosus* als schwacher Kiel wahrnehmbar ist, ist hier verschwunden. Die ganze Fläche zwischen dem seitlichen Panzerrande und dem vom inneren Augenwinkel entspringenden Kiel ist dicht beschuppt, was bei den anderen Arten nicht der Fall ist. Es rührt dies von der spezifischen Ausbildung der inneren Randreihe her. Die Kielbildung des Postabdomens zeigt sich auf dem vierten und fünften Segment als fadenförmige, auf dem zweiten als doppel-fadenförmige Erhöhung. Ein ganz schmaler in feiner Mittellinie schwach geteilter, sich ziemlich stark erhebender Kiel steht auf dem dritten Segment. Die Bildung der Furchen der Postabdominalsegmente weicht völlig von *S. rugosus* ab und entspricht der von *S. Arctus*; ebenso wie bei letzterem gehen von den Furchen (mit Ausnahme des ersten Segmentes) nach vorn und hinten annähernd rechtwinkelig wieder Furchen ab, die sich zum Teil verzweigen. Die zwischen den Furchen befindlichen Felder, die bei *S. Arctus* glatt sind, haben hier den Charakter der Schuppen wie auf dem Panzer angenommen und tragen auch die Haarbürste, sodass sämtliche Furchen durch die Haare der daranstossenden Schuppen ausgefüllt sind. Die Sculptur des ersten Segmentes ist besonders zierlich, indem radial gestellte Leisten (der Mittelpunkt würde etwa am Hinterrand des zweiten Segmentes liegen) in äusserst scharfer Ausprägung darauf verlaufen. Der untere Rand des seitlichen Anhanges des ersten Postabdominalsegmentes ist in drei annähernd gleiche regelmässig gerundete Lappen getrennt; der zweite trägt an seinem Vorderande einen stumpfen Vorsprung, während am Hinterrande, ab-

weichend von den beiden andern Arten, das Homologon des hinteren Vorfprunges nur als schwache Abbiegung des Contours zu erkennen ist; der Anhang des vierten und fünften ist ziemlich regelmässig eiförmig. Die seitlichen Kanten des Brustbeines tragen Schuppen, entsprechend der Oberseite des Panzers. Die Fühler sind ebenfalls mit Schuppen bedeckt. Am Vorderrande des Panzers finden sich ein Paar Stacheln, die vor den am innern Augenwinkel befindlichen stehen. Dazwischen ist der Rand glatt.

Die Farbe ist hellgrau, die Furchen, welche ihre Farbe von den Haaren haben, braun, wenn angetrocknet, staubgrau.

Gesamtlänge des Tieres vom Schnabel zur Schwanzspitze 27,6 mm; Panzerlänge 8,8 mm.

Diese Art steht in mancher Hinsicht dem *S. Arctus*, in anderer dem *S. rugosus* nah, sodass man ihn für ein Mittelglied zwischen beiden halten würde, wenn nicht eine große Anzahl ganz positiver Gründe für die Art spezifischer Merkmale entwickelt wäre, die auch zu den sonst noch beschriebenen Arten nicht stimmen.

Gattung *Ibacus* Leach.

I. Peronii Leach.

Die Mittelreihe des Panzers ist ähnlich wie bei *Scyllarus*, die äußere Seitenreihe als ungeteilter Kiel entwickelt. Die übrigen Reihen fehlen.

Valparaíso.

Gattung *Paribacus* Dana.

P. antarcticus Fabr.

Südsee.

P. antarcticus f. carinatus nov.

Diese Form ist in allen Merkmalen ein guter *P. antarcticus*, es sind aber gewisse Sculpturmerkmale, die *P. antarcticus* in schwachem Maße zeigt, hier so ausgeprägt, dass der allgemeine Habitus dadurch etwas verändert wird. Alle diese Sculptureigentümlichkeiten beziehen sich auf die Mittellinie. Der Anfang derselben kennzeichnet sich durch einen Zahn, welcher in den Ausschnitt des untersten Schnabelstückes passt. Kurz darauf, im Niveau

des hintern Augenrandes, steht in der Mitte und rechts und links daneben, je eine mit der Spitze nach vorn gerichtete dreieckige Erhabenheit. Durch einen kleinen Zwischenraum getrennt, folgt dann eine Reihe von drei hintereinander stehenden ebenfalls dreieckigen Erhabenheiten und, wiederum durch einen Zwischenraum getrennt, eine Reihe von fünf, welche, der erste und letzte weniger, die mittleren mehr, in der Längsaxe gespalten sind. Diese Verhältnisse sind ja an und für sich unbedeutend, erhalten aber dadurch ein Interesse, daß nun auch für *Paribacus* die Mittelreihe in ihren Teilen als Anfangstachel, Stomachal-, Genital- und Cardialteil, entsprechend dem typischen Verhalten und ganz übereinstimmend mit *Scyllarus*, nachgewiesen ist. Nunmehr sind diese Verhältnisse, wenn auch schwierig, auch bei der gewöhnlichen Form des *S. antarcticus* wahrzunehmen,

Auf dem zweiten bis fünften Postabdominalringe des *P. antarcticus* findet man stets eine meist deutlich ausgeprägte Erhabenheit, die auf dem zweiten und dritten einen etwa Eichenblatt-förmigen Umriss hat. Dieses Blatt steht bei der gewöhnlichen Form in einem gewissen Abstände vom Vorder- und Hinterrande des Ringes und ist nach vorn zu etwas erhöht. In der Form *carinatus* reicht das Blatt vom Hinterrande bis zum vorderen, ja es überragt denselben sogar nach vorn beim zweiten; ferner ist die Erhöhung viel größer und steigt steil nach vorn auf.

Die Länge des Tieres ist vom Vorderrand des Panzers bis zur Schwanzspitze 80,5 mm. Es ist hell graubraun, ohne eine Spur der schönen braunen und violetten Farben der gewöhnlichen Form. Alle Runzeln sind außerdem schwächer.

Südsee.

Gattung *Pseudibacus* Guérin.


Diese Gattung ist, nach den mir vorliegenden Exemplaren zu urteilen, wohl unter die Rubrik der Jugendstadien zu bringen; trotz der starken Sculptierung machen die Tiere wegen der Farblosigkeit und der zum Teil durchscheinenden Fühler- und Panzer-ränder einen außerordentlich *Phyllosoma*-artigen Eindruck.

P. Gerstaeckeri nov.

Der Panzer ist breiter als lang und zwar so, daß sich die Breite zur Länge wie 4 : 3 verhält. Die Augenhöhlen stehen in gleichem Abstand von der Mittellinie und den Vorderecken des Panzers. Sie sind nach vorn offen und werden durch einen äußeren Fortsatz des ersten Fühlergliedes geschlossen. Die in einen spitzen Zahn ausgezogenen Vorderecken des Panzers springen über das Niveau der Stirn vor.

Eine kleine Ausbuchtung, an der Grenze des ersten und zweiten Drittels der Seitenränder des Panzers gelegen, schneidet einen vorderen Lappen ab, der — mit Ausnahme des Zahnes an der Vorderecke — bei dem einen Exemplar sechs, bei dem anderen sieben stumpfe Zähne aufweist. Der hintere Teil des seitlichen Panzerrandes trägt bei beiden Exemplaren dreizehn außerordentlich stumpfe, fast wellenförmige Zähne.

Der Panzer zeigt auf seiner ganzen Oberfläche größere und kleinere Stichpunkte. Parallel den beiden hinteren Dritteln des seitlichen Panzerrandes läuft eine schwache leistenförmige Erhöhung, ferner ist die Brachialregion schwach erhöht. Die Mittelreihe verläuft über den Panzer als schwacher Kiel, der vorn mit einem kleinen Zähnchen beginnt und hinten ebenso endigt. Eine stärkere Erhöhung findet sich auf der Genitalregion am Ende des ersten Drittels der Länge des Kieles. Sie ist oben scharf und trägt drei Zähne. Ebenso findet sich auf einer mittleren Region des Panzers, der Cardialregion, zu beiden Seiten des zwischen ihnen hindurch laufenden Kieles, je eine ähnliche, wiederum mit drei Zähnen versehene Erhöhung, welche die beiden Aeste der Mittelreihe repräsentieren. Die Augenhöhlen sind von einem wallartigen Ringe umgeben; am Innenrande derselben verläuft eine stärkere Leiste, das Homologon der äußeren Seitenreihe, die vier Zähne zeigt, von denen der hinterste nicht mehr neben der Augenhöhle, sondern über das hintere Niveau derselben hinaus liegt.

Der Schnabel zeigt die gewöhnliche Bildung von *Ibacus*; er inseriert in einer  artigen Ausbuchtung des vorderen Panzerrandes und besteht aus einer schmalen, diese Ausbuchtung

füllenden Platte und aus einem vorderen, die bekannte Espenblatt-Form zeigenden Stück. Die Spaltung desselben an der Spitze ist sehr tief, die Teilstücke weichen wenig aus einander.

Das erste Glied der äusseren Fühler schiebt nach innen einen Fortsatz, der so lang ist, dass sich der rechtseitige und der linksseitige vor dem Schnabel fast berühren; ferner hat es nach aussen einen Fortsatz, der sich an den offenen Vorderrand der Augenhöhle legt. Das zweite Glied hat nach innen einen ähnlichen, aber stärker ausgebildeten blattförmigen Fortsatz; nach aussen trägt es eine grosse Birkenblatt-ähnliche Schuppe. An ihrem Aussenrand finden sich drei ganz schwach wellenförmige Ausbuchtungen, doch sind auch Andeutungen einer feineren Zähnelung vorhanden. Das dritte Glied trägt nach innen eine kleine Schuppe; das vierte Glied ist blattähnlich, mit nach vorn und aussen stehender schwach ausgezogenen Spitze und feiner Zähnelung an allen feinen Rändern.

Das Postabdomen verhält sich zum Panzer wie 100:70. Die Ringe mit Ausnahme des ersten haben an den Seiten blattförmige Anhänge. An der Ansatzstelle derselben findet sich auf jedem Ringe, mit Ausnahme des letzten, eine Erhöhung. Dieselbe trägt auch der erste Ring. Ferner findet sich vom zweiten bis fünften Ringe ein Kiel, der auf dem zweiten Ringe sich nach der Mitte des Ringes zu erhebt und nach hinten abfällt, auf dem dritten Ringe sich so erhebt, dass das Maximum am hinteren Rande des Ringes liegt; beim vierten Ringe ragt das Höhenmaximum, zahnartig ausgezogen, über das Niveau des Hinterrandes hinaus. Der fünfte Ring zeigt dieselbe Bildung, aber ausserordentlich verkleinert. Der sechste Ring hat keinen Kiel mehr, aber einen kleinen Zahn in der Mitte seines Hinterrandes. Der siebente Ring (Mittelstück der Schwanzflosse), hat einen kleinen erhabenen Zahn auf seiner Fläche in der Mittellinie kurz hinter dem Vorderrande; der Rand des Ringes ist da, wo sich der chitine Teil vom häutigen absetzt, in zwei längere Spitzen ausgezogen. Die blattförmigen Anhänge sind unten und hinten grob und ziemlich scharf gezähnt, der des zweiten Ringes auch auf der Vorderseite. An den Seitenstücken der

Flosse findet sich an dieser Stelle nur je ein ganz schwacher Höcker.

Die Hüftglieder des letzten Beinpaars tragen einen starken nach hinten ragenden Dorn; Schenkel, Schienen und lange Tarfalglieder haben oben eine wol entwickelte schneidende Kante; die Klauen sind comprimiert.

Die Länge des Panzers (ohne Schnabel) ist 11,4 mm; seine grösste Breite 15,3; die Länge des Hinterleibes 16,3 mm, die Breite des ersten Ringes 7,7 mm.

Atlantischer Ocean (Cpt. Schneehagen) zwei Exemplare.

Nachtrag.

Als der vorstehende Aufsatz eben gedruckt war, hatte ich Gelegenheit, einige Tage in London zuzubringen und dort durch die Güte der Herren Dir. Dr. Günther und Edw. Miers einen kurzen Ueberblick über die Panzerkrebse des British Museums nehmen zu können, wodurch ich, besonders in meiner Auffassung der *Palinurus* mit ungefurchtem Hinterleib, wesentlich bestärkt wurde.

Ebendasselbst hatte ich Gelegenheit, das Heller'sche Werk über die Krebse der Novara-Expedition zu sehen und an die daselbst aufgemachte Uebersichtstabelle den Maafsstab meiner Gesichtspunkte zu legen. Es ist das besonders deshalb schwierig, weil aus der Heller'schen Tabelle nirgends hervorgeht, ob er die betreffenden Arten alle selber vor sich gehabt, oder die Merkmale für eine Anzahl nur aus Beschreibungen gezogen hat. Auch er legt, wie Milne Edwards, ein Hauptgewicht auf die Ausbildung der Stacheln des Antennalringes. Wenn ich auf seine Tabelle hin mein Material prüfe, so muß ich, ebenso wie bei Anwendung der M. Edwards'schen Diagnosen, bekennen, daß von meinen *Palinurus* mit ungefurchten Postabdominalsegmenten keine Art auf die von Heller aufgeführten paßt. In dieser Hinsicht dürfte demnach wol meine obige Betrachtung in ihrer Berechtigung stehen bleiben. Das, was Heller als *P. guttatus* auffaßt, ist, ebenso wie bei De Haan, *P. femoristriga*; der Charakter »*spatium inter spinas laeve*« zeigt das zur Genüge. Der Krebs, den Heller mit dem Namen *P. japonicus* bezeichnet, scheint derselbe zu sein, den De Haan so genannt hat; das wäre nach der obigen Betrachtung *P. guttatus*, resp. eine Form desselben. Für *P. spinosus* giebt Heller als Merkmal an »*Cornua lateralia abdominis 3 — 4 dentibus munita*«. Wenn Heller wirklich derartige Exemplare vor sich gehabt hat, so mag das oben pag. 33 gefagte als hinfällig gelten, im andern

Falle jedoch muß die daselbst ausgesprochene Ansicht aufrecht erhalten bleiben; ebenso hinsichtlich des *P. americanus*, denn für ihn und *P. guttatus* ist nur der Unterschied ersichtlich, daß er vier, *guttatus* dagegen zwei, selten vier Stacheln auf dem Antennalring hat. *P. interruptus*, den ich auf dem British Museum gesehen habe, ist eine Art, die mir hier nicht vorliegt.

Die Arten *P. guttatus*, *Ehrenbergi*, *penicillatus* und *Bürgeri* im Heller'schen Sinne sind anstandslos anzuerkennen. Die Species dagegen, die Heller für *P. Dasypus* hält und genau beschrieben hat, ist keinesfalls der *P. Dasypus* (Latr.) M. E., den M. Edwards vor Augen gehabt hat. Letzterer hat unterbrochene Furchen auf den Postabdominalsegmenten und die Beine des dritten Paares am längsten; für ersteren dagegen giebt Heller gerade als Unterschied von *P. Bürgeri* an, daß die Furchen ununterbrochen sind, ferner stellt er die Beine des vierten Paares als die längsten hin, gemeinam dagegen haben beide, nemlich der M. Edwards'sche und der Heller'sche *P. Dasypus*, die Anordnung der Stacheln auf dem Antennalsegment.

Wenn aber der Einteilung nach den Stacheln zu liebe alle andern Kennzeichen aufser Acht gelassen werden müssen, um eine Art zu identificieren, so spricht das gewiß für die annähernde Richtigkeit der oben ausgesprochenen Ansicht, daß man in Uebersehätzung dieses Merkmals die wirklich guten vernachlässigt hat.

Die Clypeastriden des Hamburger Museums

von

DR. GEORG PFEFFER.

Hierzu eine Tafel.

Der folgende Aufsatz giebt ein Verzeichnis der Clypeastriden des Hamburger Museums mit den sich vorfindenden Fundortsangaben nebst ausführlicheren Erörterungen bei neuen oder in anderer Hinsicht interessanten Formen. Litteratur und Synonymik sind nicht aufgenommen, da die Revision of Echini von A. Agassiz dies Fach völlig erschöpft, wie es denn überhaupt das rätlichste ist, nach dem Erscheinen eines Werkes, wie des A. Agassiz'schen, die philologische Seite der Systematik möglichst bei Seite zu lassen und auf dem nach umfassendster Sichtung des Bestehenden neu geschaffenen Grundstock weiter zu bauen.

Zugleich sei mir erlaubt, meinem Freunde, dem bekannten Malakologen H. STREBEL, meinen Dank für die Anfertigung der photographischen Platte zu der angehängten Tafel hier öffentlich auszusprechen.

Fam. Euclypeastridae Haeckel.

Unterfamilie Fibulariinae Gray.

Gatt. Echinocyamus Van Phels.

E. pusillus O. F. Müll. Norwegen, Adria.

Gatt. Fibularia Lam.

F. ovulum Lam., Nordsee, Mittelmeer.

Unterfamilie Echinanthinae A. Ag.

Gatt. Clypeaster Lam.

Aus dieser Gattung besitzt das Museum die Arten *C. humilis* Leske, *C. subdepressus* Gray und *C. scutiformis* Gm., deren Morphologie nach dem reichlich vorliegenden Material eine recht interessante ist.

Zunächst sind zwei junge Exemplare vorhanden, das eine 15,8 mm lange mit dem Fundort Havanna, das andere 20,9 mm lange ohne Fundort. Das letztere kennzeichnet sich durch den bei schwacher Aufwulstung verhältnismäßig dünnen breiten Rand und durch die Erhebung der Petalregion als einen echten subdepressus; das andere hingegen würde man wegen des dicken jedoch nicht aufgewulsteten Randes und wegen der nicht erhaltenen Petalregion mit verhältnismäßig stark convexen Petalis eher für einen *C. humilis* halten. Gemeinam haben beide Exemplare die starke Einziehung der Unterseite. Gefetzt nun, die Etiquetten sind richtig, so würde man das erstere Exemplar trotz mangelnder Fundortsangabe unbedingt für einen jungen *C. sub-*

depressus halten, für das Verständnis des anderen jedoch eine große Variationsfähigkeit der jungen Stücke annehmen müssen. Wären hingegen — was ja nicht unmöglich ist — beide Etiquetten einft vertauscht, so würde das letztere Stück, was schon die Betrachtung der Gestalt sicher zeigt, auch nach dem Fundort als ein echter *C. subdepressus* hingestellt, das andere würde dagegen seinen Werth für eine vergleichende Betrachtung verlieren. Ich betrachte deshalb zunächst nur das durch die Merkmale seiner Gestalt sich als *C. subdepressus* kennzeichnende Exemplar. Es hat, wie schon gesagt, einen sehr niedrigen, breiten, etwas aufgewulsteten Rand, eine sich ziemlich plötzlich erhebende Petalregion und außerdem eine mit der Erhöhung der Oberseite parallel laufende, d. h. eine kurze Strecke vom Rande entfernt beginnende Einziehung der Unterseite, derart, daß der Mund höher liegt, als die Oberseite des Randes.

Mit fortschreitendem Alter behält nun *C. subdepressus* seine Erhebung der Petalregion bei, hingegen verflacht sich der Rand und die Einziehung der Unterseite geht verloren, sodafs dieselbe bei den Erwachsenen flach ist; weiterhin verflachen sich ebenfalls die bei dem jungen Exemplar schwach convexen Petala.

Würde man hingegen aus der jungen Form den *C. scutiformis* ableiten wollen, so müßte man die Aufwulstung des Randes sich verstärken lassen, wogegen er sich nicht stark verbreitern dürfte; andererseits würde die Erhebung der Rosette, die schwache Convexität der Blätter und die Einziehung der Unterseite beibehalten werden.

Läßt man den Rand sich nicht ganz so stark, wie bei dem typischen *C. scutiformis*, verdicken und die Depression der Zone, von der sich die Petalregion abhebt, sich nicht mit der Schärfe, wie bei dieser Art, kennzeichnen, so erhält man eine Form, wie sie von Valparaíso vorliegt, die man bei einer Länge von 72,3 mm nicht mehr als ein junges Exemplar betrachten kann, also ein wirkliches Zwischenglied zwischen *C. scutiformis* und *C. humilis*. Ein dabeiliegendes 87,3 mm großes Stück zeigt die typischen Merkmale des echten *C. humilis*.

Einen ganz gleichen Befund, wie die erstere Valparaiso-Form bietet ein Exemplar aus dem Roten Meer, 51 mm lang. Die fast doppelt so großen anderen Stücke der Nummer sind dagegen schon zu echten *C. humilis* geworden. Andere Stücke aus dem Roten Meer hingegen verflachen und verbreitern ihren Rand so außerordentlich, daß nur die Convexität der einzelnen Petala und der Fundort sie von *C. subdepressus* unterscheidet.

Es scheint hiernach, daß die Exemplare, je jünger sie sind, um so mehr sich einander, resp. einer Form nähern, die als Typus oder Stammform der Gattung anzusehen ist, daß somit die spezifischen Merkmale der Erwachsenen aus einer einseitigen — bei den verschiedenen Arten verschiedentlichen — Ausbildung der bei den Jungen annähernd gleichmäßig entwickelten Charaktere hervorgehen; daß schließlich gewisse Exemplare einige ihrer Jugendcharaktere länger — vielleicht auf Lebenszeit — beibehalten und auf diese Weise Zwischenformen zwischen den typisch ausgebildeten Exemplaren der verschiedenen Arten bilden.

C. subdepressus Gray

West-Indien (Wessel, A. Meyer)

C. humilis Leske

Rotes Meer (Schmeltz, Umlauff). Valparaiso.

C. scutiformis Gm.

Mauritius. (Robillard)

Gatt. *Echinanthus* Breyn.

E. rosaceus Lam.

Tortugas (L. Agassiz); darunter ein besonders großes Exemplar von 144 mm Länge und 110 mm Breite.

Unterfamilie Laganinae Des.

Gatt. *Laganum* Klein

L. Bonani Kl.

Südfec; Palaos (Semper).

L. depressum Lefs.

Bei dem größten der Quinhon-Exemplare ist die rechte hintere Genitalpore um fast zwei mm in den interambulacralen

Raum hinaus dislocirt, ein Befund, welcher der von Agassiz ausgesprochenen Ansicht eine gewisse Wahrscheinlichkeit geben könnte, dafs *L. Putnami* Barn. zu *L. depreffum* zu ziehen sei. Ein Jugendzustand der Art ist es jedoch auf keinen Fall, da mir von Quinhon eine Serie von zwölf Exemplaren in der Gröfse von 15 bis 31 mm vorliegt, von denen sich alle bis auf das kleinste Stück als echte *L. depreffum* herausstellen.

Südfsee, Kingsmills J. (A. Agassiz), Tonga J., Tonga-Tabu, (Mus. Godeffroy), Bohol (Semper), Quinhon (Cpt. Ringe).

Unterg. *Peronella* Gray.

Als constante Merkmale zur Unterscheidung dieser Gruppe von den eigentlichen *Laganum* scheint nur die innere Balkenbildung und die Reducirung der Genitalporen auf vier gelten zu können. Ein schwach erhabener Längswulst auf dem hinteren Interradius tritt bei den meisten, jedoch nicht allen mir vorliegenden Stücken deutlich auf. Die Dislocirung der Genitalporen, die sonst nur bei einigen, und die Querbildung des interambulacralen Leistenfurnes, die bei allen Arten dieser Untergattung wenigstens in der Jugend vorzukommen scheint, findet sich nach A. Agassiz auch bei *L. Putnami*. (s. ferner *L. depreffum*.)

P. decagonalis Lefs.

Die Stücke, auf welche die Diagnose im Allgemeinen paßt, scheinen sich nach dem vorliegenden Material in zwei Gruppen zu ordnen.

a) P. decagonalis, f. typica.

Die typische Form ist immer braun gefärbt und die Granulation zwischen den Tuberkeln sehr erhaben und stark, sodafs sie allenfalls mit blofsem Auge zu sehen und bei aufmerksamer Betrachtung auch auf dem Agassiz'schen Lichtdruck wahrzunehmen ist.

Das Abactinalfeld ist bei den vorliegenden Stücken nicht umgrenzt, doch ist dies Merkmal stets besonders stark bei Jungen ausgeprägt, sodafs hieraus für die vorliegenden sehr grofsen Exemplare kein Schlufs zu ziehen ist. Canton (Werner).

b) P. decagonalis, f. pallida nov.

Diese Form ist weifsgrau oder grauweifs, bei Spiritusexempla-

ren mit ganz schwach violettem Hauch. Die Granulation zwischen den Tuberkeln ist ganz flach und so fein, daß sie schwerlich mit bloßem Auge zu sehen ist; jedenfalls ist sie außerordentlich viel feiner, als die der andern Form und die, welche man mit der Lupe auf dem Agassiz'schen Lichtdruck erkennen kann. Das Abactinalfeld ist stets gegen die Petala und fast immer auch gegen die Interambulacra abgegrenzt, sodaß es einen fünfstrahligen Stern mit Stralen bildet, deren Seiten concav und deren Enden abgestutzt sind. In der Gestalt gleicht diese Form der typischen, die Schale scheint jedoch stets dünner zu sein. Ueber die Petala streicht je ein schwacher Kiel bis zum Pol, wo der Vereinigungspunkt sich als fünfteilige wulstige Erhebung kennzeichnet. Außerdem zeigen die jüngeren Stücke die in der Gattung wohl stets auftretende Bildung von Leisten, die vom Abactinalfeld ausstralend, eine Strecke weit längs der Interradien verlaufen und eine einfache Porenreihe tragen. Der After liegt etwa ein Sechstel des Halbmessers vom Rande der Schale entfernt; er ist breit elliptisch mit seitlichen Ecken. Die jungen Exemplare, wovon das kleinste 52,5 mm mißt, zeigen noch keine Spur von Genitalporen.

Maafse der größeren und des kleinsten für Länge und Breite in mm: 103,4 : 96,2; 93,2 : 87,4; 93,7 : 85,7; 52,5 : 48,7.

Indische Ocean, Canton (Mus. Godeffroy).

P. Ludwigii nov. Fig. 3.

Die Schale ist niedrig, dünn, der Rand nicht oder schwach verdickt. Die Petala sind nach dem Pol zu offen, nach dem andern Ende geschlossen, ziemlich breit lanzettlich (Breite ein Drittel der Länge) mit der größten Breite im ersten Drittel der Länge. Am abactinalen Pol findet sich eine Erhöhung, von der der Leistenstern mit ziemlich langen Radien ausstrahlt. Das Abactinalfeld ist weder gegen die Ambulacra noch gegen die Interambulacra abgegrenzt. Auf einer großen Anzahl der Leisten zwischen den Porenkanälen findet sich ein in der Mitte stehender Tuberkel, sodaß eine über die Porenzone hin streichende Tuberkelreihe gebildet wird. Die vier Genitalporen stehen an der gewöhnlichen Stelle und sind stark ausgebildet. Die Farbe ist grauweiß.

St. Thomé (Weifs), Quinhon (Cpt. Ringe).

Länge des erfteren Stückes 25,7 : 24,1 mm Breite, des zweiten 31,5 : 30, eines dritten ohne Fundortsangabe 28,5 : 27,6.

Diefe Art würde man bei oberflächlicher Anficht möglicherweise für eine junge *P. decagonalis* halten können, eine eingehendere Betrachtung verbietet dies jedoch unbedingt, wie die folgende Darlegung zeigen wird.

Eine Anzal junger Exemplare von *P. decagonalis*, von verschiedenen Fundorten ftammend und von 39,6 bis 52,5 mm lang, haben keine Spur von Genitalporen. Es muß also für die Art, vielleicht auch für die Gattung, eine verhältnismäfsig fpäte Ausbildung der Genitalporen angenommen werden. Die drei vorliegenden Exemplare von *P. Ludwigii* zeigen gut ausgebildete Genitalporen. Die Petala der jungen *P. decagonalis* haben, mit denen der Alten verglichen, allerdings eine gröfsere Breite, fie find aber immer noch als ganz fchmal zu bezeichnen und find weit offen; auferdem find ihre Contouren faft grade. Ferner zeigt fich, dafs bei *Peronella decagonalis* im Alter fowol die Zahl wie die Breite (in radialer Richtung) der Porenkanäle und Zwischenwälle zunimmt. Es ift das nach dem mir vorliegenden Material constant, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, bei der ich ftets das rechte vordere Petalum betrachtet habe.

	Länge des Petal.	Anzal der Poren.	Anzal der Poren auf 1 mm.
<i>P. decagonalis</i> , f. <i>typica</i>	25	93	3,7
» » » <i>pallida</i>	21,7	89	4,1
» » » »	12,8	68	5,3
» » » »	8,6	55	6,5
<i>P. Ludwigii</i> (Quinhon)	7,4	48	6,5
» » (ohne Fundort)	6,5	40	6,2
» » (St. Thomé)	5,8	28	4,8

Da nun die Stücke von *P. Ludwigii* etwa um das doppelte kleiner find, als die jüngften vorliegenden *P. decagonalis*, fo müfste, wie die Tabelle zeigt, eine auferordentlich viel gröfsere Anzal von Poren auf das mm kommen, wenn wir es hier wirklich mit einer *P. decagonalis* zu thun hätten.

Das unabgeschlossene Abactinalfeld spricht ebenfalls gegen die Annahme eines Jugendzustandes.

Schließlich berechtigt nichts, das Auftreten der Tuberkelnreihe auf der Porenzone als ein Jugendkennzeichen hinzustellen.

P. elegans nov. Fig. 4.

Die Schale des einzigen Exemplares ist hoch, mit aufgewulftem Rand, im Profil wie ein chinesischer Hut erscheinend, die Gestalt fünfeckig, mit abgestumpften Ecken. Die Petala sind nach dem Pol zu offen, sie haben einen flaschenförmigen Umriss, derart, daß sie breit entspringen, im ersten Drittel schwach anschwellen, dann sich verschmälern und schliesslich flaschenhalsförmig auslaufen, ohne sich zu schliessen. Sie sind annähernd gleich und erreichen etwa $\frac{4}{7}$ der entsprechenden Radien. Fünf ambulacrale Höcker auf dem nicht abgeschlossenen Abactinalfeld. Dies ist nach dem Pol zu schwach kegelförmig erhaben. Der interambulacrale Leistenforn ist nur ganz schwach angedeutet. Die Mitte des Afters liegt etwa $\frac{1}{3}$ des betreffenden Interadius, d. h. das $2\frac{1}{2}$ fache seines Längsdurchmessers vom Rande entfernt.

Länge 19,2 : 17,6 mm Breite.

China-See (Schneehagen)

Fam. Scutellidae Ag.

Die Familiendiagnose der Scutelliden, wie sie A. Agassiz giebt, muß im Punkte der Ambulacralfurchen geändert werden, insofern ein neues Genus (Alexandria) mit einfachen, nicht verzweigten Furchen hinzu kommt.

Gatt. Alexandria nov.

Da nur ein, allerdings sehr schönes, Spiritusexemplar vorliegt, auf welches die neue Gattung gegründet werden muß, so ist nicht mit Sicherheit zu sagen, welche Merkmale nur speciellerer Natur sind und welche für die Gattungsdiagnose in Anwendung gebracht werden müssen. Das Hauptgewicht liegt jedenfalls in der Einfachheit der Ambulacralfurchen auf der Unterseite der

Schale; vielleicht ist aber ferner die marginale Lage des Anus, die außerordentliche Kleinheit des Abactinalfeldes und die Größe und Deutlichkeit der Ocularporen hier anzuführen. Der Kieferapparat entspricht völlig dem der anderen Scutelliden. Von dem inneren Balkengerüst kann vorläufig keine genaue Beschreibung gegeben werden, da nur ein kleinerer Teil des einzigen Exemplars angebrochen werden durfte; man sieht jedoch, dass in der Mitte der ambulacralen Räume einige verticale blattförmige große radiär zum Mittelpunkt der Schale gestellte Träger vorhanden sind, die schon in verhältnismäßig geringer Entfernung vom Kieferapparat beginnen.

Der Gattungsname ist zu Ehren Alexander Agassiz gewählt.

A. magnifica nov. Fig. 6.

Die Gestalt ist fünfeckig, mit vorspringenden, breit zugewinkelten Ecken und concav eingezogenen Seiten dazwischen. Die Schale ist sehr dünn, am Rande ganz flach, dann in der Petalregion aufsteigend. Die einzelnen Petala sind convex (wie bei *Clypeaster humilis*), die Interambulacra zwischen den letzten beiden (distalen) Dritteln der Ambulacra concav.

Das Abactinalfeld ist scharf begrenzt, zehneckig, außerordentlich klein (kleiner, als das eines halb so großen *Echinarachnius parma*). Es sind fünf Genitalporen und fünf fast ebenso groß entwickelte Ocularporen vorhanden.

Die Petala erreichen etwas mehr als die Hälfte des ambulacralen Schalenradius. Sie endigen proximal weit von einander getrennt in einem Punkte am Genitalporus, distal sind sie breit offen. Ihre größte Breite erreichen sie mit dem letzten Drittel und verschmälern sich nach dem offenen Ende kaum. Die Porenzonen sind im allgemeinen verhältnismäßig breit, sie wachsen und nehmen ab, entsprechend dem Verhalten der Petala und erreichen je fast die Breite des zwischen ihnen liegenden Spatiums.

Die Tuberkeln stehen weit von einander entfernt auf der ganzen Schale, auch auf den Wälchen zwischen den Porencanälen, mit Ausnahme des Abactinalfeldes. Die Granulation ist grundverschieden von der sonst häufig auftretenden Bildung von

Runzeln, die durch ein Ineinanderfließen der Elemente gebildet werden; die Granula stehen vielmehr, durch Zwischenräume von einander getrennt, isolirt zwischen den Tuberkeln. Im Allgemeinen sind sowohl die Tuberkeln wie die spärlichen, schwachen, borstenförmigen Stacheln, auf der Unterseite etwas stärker.

Die einzelnen Platten der Schale zeigen deutliche Nähte, die auch noch durch intensivere Färbung hervortreten.

Der Anus liegt in einer sehr tiefen marginalen Einbuchtung.

Die Farbe ist auf der Unterseite ein helles Violettbraun, oben ein mäsig dunkles Grauviolett. Die Tuberkeln und Granula sind weiß, ein Ring um jeden einzelnen Tuberkel, ebenso die Plattennähte schön violett.

Länge 119,5 mm; größte Breite (am vorderen Eckenpaar) 105 mm. Actinalfeld 3,5 mm.

Fundort unbekannt.

Gatt. *Echinarachnius* Leske.

Die Gattungsdiagnose, wie die A. Agassiz giebt, muß in dem Punkte, daß die Zweige der Ambulacalfurchen nur nahe dem Rande entspringen, geändert werden, insofern die Art *E. pacificus* nov. einen anderen Befund bietet.

E. excentricus Eschsch.

S. Francisco (A. Agassiz).

E. parma Lam.

Atl. Nordamerika (Cpt. Fokkes), Grand Manan (Mills, Muf. Comp. Zool.)

E. pacificus nov. Fig. 1. 2.

Diese neue Art hat im allgemeinen dermaßen den Habitus von *E. pacificus*, daß wegen des abweichenden Verlaufes der Ambulacalfurchen auf der Unterseite besser die Gattungsdiagnose erweitert, als eine neue Gattung aufgestellt wird. Die nachfolgende Gegenüberstellung der in Frage kommenden Merkmale von *E. parma* und *E. pacificus* wird die neue Art leicht kennzeichnen.

San Francisco (Lübecker Muf.), Japan (Wessel).

E. parma Lam.

Petala am Ende stets weit offen.

Raum zwischen den Porenreihen etwa vier mal so breit als diese.

Die Ambulacralfurchen auf der Unterseite verlaufen bis zum letzten Drittel des Halbmessers ungeteilt, geben dann nach jeder Seite je einen Zweig ab, derart, daß der Hauptkanal bei weitem in der Ausbildung überwiegt.

Nord-Atlantisch.

E. pacificus nov.

Petala meist geschlossen oder im andern Falle ganz schwach geöffnet.

Derselbe Raum etwa zweimal so breit.

Die Ambulacralfurchen teilen sich schon im ersten Drittel des Halbmessers in zwei sehr starke Kanäle, während der Hauptkanal von da an kaum noch zu erkennen ist. Die Seitenkanäle teilen sich im letzten Viertel der Schale noch außerordentlich stark in kleine unregelmäßige Zweige.

Pacifisch.

Gatt. Arachnoides Klein.

A. placenta L.

Sumatra (Binder), Australien (Wessel), Neu-Holland, Port Denisson (Mus. Godeffroy).

Gatt. Echinodiscus Breyn.

E. auritus Leske.

Rotes Meer (Umlauff), Zanzibar (Cpt. Ahlers).

Unter den Stücken vom Roten Meer findet sich ein solches, dem das vordere Petalum völlig fehlt, ohne daß die Schale vorn im geringsten verstümmelt wäre. Dem entsprechend fehlen auch die beiden vorderen Genitalporen. Auf der Unterseite der Schale ist das Stück völlig normal entwickelt.

E. biforis A. Ag.

Von dieser Art liegen zwei Nummern mit je einem Stück, leider ohne Fundort, vor. Das eine davon kennzeichnet sich

durch die langen Fenster und den Winkel, in dem diese zur Axe der Petala stehen, als echten *E. biforis*. Das andere Stück weicht nicht nur in diesen beiden Punkten von der Artdiagnose ab, sondern hat auch noch eine von dem typischen Stück ganz verschiedene Bildung der Petala. Ich stelle dafür eine neue Form auf, die man ebenso gut, wenn man sich durchaus strict an die Agassiz'sche Diagnose halten will, in eine Art verwandeln kann.

E. biforis, f. *typica*.

Abactinalpol vor der Mitte der Schale.

Petala mit breiten Porenreihen, ebenso breit oder breiter als die Zwischenräume.

Fenster lang, fast von doppelter Länge der hinteren Petala, in einem sehr stumpfen Winkel zur Längsaxe der Petala stehend.

Außerdem liegt der Anus bei der Form *parviforis* verhältnismäßig weiter nach hinten. Der Habitus beider Formen ist natürlich etwas verschieden, insofern bei *parviforis* die Petalregion auf einen weiter nach hinten gelegenen Teil der Schale gerückt ist und einen viel größeren Teil der Gesamtoberfläche einnimmt. Als nahverwandt kennzeichnen sich beide Formen durch die Bildung der Porenkanäle und der Ocularporen. Die ersteren sind bei beiden nur in der äußeren Hälfte der Porenzone tief und scharf ausgebildet, sie haben ein Komma-förmiges Aussehen und verschwinden nach innen zu. Die Ocularporen sind als fast ebenso große und tiefe Löcher ausgebildet, wie die Genitalporen. Bei dem typischen Stück fehlt die rechte hintere, bei dem anderen die rechte vordere. Die Länge des vorliegenden *E. parviforis* beträgt 52,2 mm zu 59,4 mm Breite. Das unpaare Petalum ist 14, die vorderen 11,5, die hinteren 10,5 mm lang, die Fenster 8,2 und 8,5 mm.

E. biforis, f. *parviforis* nov.

Abactinalpol ein wenig hinter der Mitte der Schale.

Petala mit schmalen Porenreihen, von einem Drittel bis einem Viertel der Breite der Zwischenräume.

Fenster kurz, bei weitem nicht so lang, als die hinteren Petala, in der Fortsetzung der Petala stehend.

Gatt. *Mellita* Klein.

M. Stokesii Ag.

Südfsee (Weffel).

M. testudinata Kl.

Atlantifcher Ocean, Mexicanifche Küfte (Weffel), La Paz (Cpt. Ringe), La Guayra (Eifenblad) Charleston, U. S. S. C., (L. Agassiz). Texas (A. Agassiz), Callao.

M. sexforis A. Ag.

Ind. Ocean.

Gatt. *Rotula* Klein.

R. Augusti Klein.

Ohne Fundortsangaben.

R. Rumphii Klein.

Ind. Ocean.

Gatt. *Encope* Ag.

E. emarginata Leske.

Brafilien.

E. micropora Ag.

Mazatlan, Californien, La Paz (Cpt. Ringe), Chili (Weffel).

Bei dem letzten (jungen, 40 mm großen) Exemplar sind die ambulacralen Fenster noch nicht geschlossen.

E. pacifica nov. Fig. 5.

Diese Art schließt sich in manchen Merkmalen an die erste, in manchen an die andere der beiden vorher genannten Arten an, und man würde sie für eine Zwischenform zwischen beiden halten, wenn nicht ein reichliches Material mit ganz constant ausgeprägten Charakteren vorläge.

Westküfte von Amerika, Costa Rica (Weffel), Südfsee (Eckert).

Zur Kennzeichnung der Art im Verhältnis zu den beiden verwandten Arten diene die folgende Gegenüberstellung.

E. emarginata.

Umrifs im allgemeinen rund fünfeckig, hinten abgestutzt.

Ambulacrale Fenster entweder offen oder, wenn geschlossen, nach außen verfehmalert.

Interambulacrales Fenster sehr lang.

Die Verbindungslinie der Hinterecken der hinteren Petala durchschneidet das interambulacrale Fenster so, dafs die gröfsere Hälfte desselben dahinter liegt.

After gleich vor dem interambulacralen Fenster gelegen.

Atlantisch.

Bei einem von La Paz (Cpt. Ringe) stammenden Exemplar von *E. pacifica* ist das interambulacrale Fenster auf der Oberseite der Schale nicht gröfser, als bei *E. micropora*, doch stimmen alle anderen Charaktere.

E. grandis A. Ag.

Südsee. La Paz (Cpt. Ringe).

E. Michelini Ag.

Westindien (Umlauff), Campeche-Bank, Brasilien (Wessell).

E. pacifica.

Umrifs im allgemeinen kreisförmig, hinten selten abgestutzt.

Ambulacrale Fenster geschlossen, oval.

I. F. von ziemlicher Länge.

Dieselbe Linie schneidet so, dafs die gröfsere Hälfte oder das ganze Fenster davor liegt.

do.

Pacifisch.

E. micropora.

do.

do.

I. F. kurz.

Das ganze Fenster liegt hinter der Linie.

After weit vom interambulacralen Fenster entfernt, halbwegs zwischen demselben und dem Actinostom.

Pacifisch.

Figuren-Erklärung.

- Fig. 1. **Echinarachnius pacificus**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 2. **Echinarachnius pacificus**, Pfeffer, von unten gesehen.
Fig. 3. **Peronella Ludwigii**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 4. **Peronella elegans**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 5. **Echinodiscus pacificus**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 6. **Alexandria magnifica**, Pfeffer, von unten gesehen.
-



Figur 1 bis 4 natürl. Grösse. Figur 5 und 6 halbe natürl. Grösse.

Zwei Sätze über das BUNSEN'sche Photometer.

Von

DR. HUGO KRÜSS.

I.

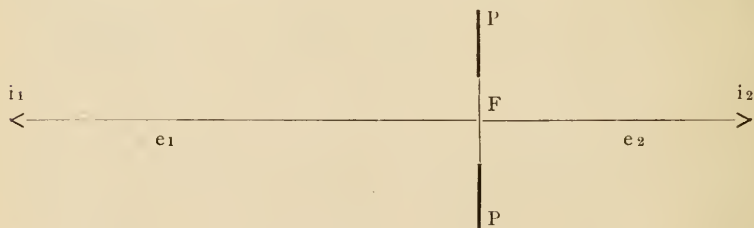
Die Construction des Bunfen'schen Photometers beruht bekanntlich darauf, daß ein auf einem Papier befindlicher Fettfleck bei durchfallendem Lichte hell auf dunklem Grunde, bei auffallendem dunkel auf hellem Grunde erscheint. Hieraus könnte man schließen, daß bei gleich starker Beleuchtung des Papiers von beiden Seiten der Fettfleck beiderseits weder hell auf dunklem noch dunkel auf hellem Grunde erscheine, also gänzlich verschwinde. Dieses wäre auch in der That der Fall, wenn das auf den Papierschirm fallende Licht nur in zwei Teile zerfiel, — einen, der reflectiert und einen, der hindurchgelassen wird. Wenn der Papierschirm genau in der Mitte zwischen zwei Lichtquellen von gleicher Intensität aufgestellt wird, so zeigt die Beobachtung, daß der Fettfleck nicht vollkommen verschwindet. Das auf den Papierschirm fallende Licht wird nämlich nicht in zwei, sondern in drei Teile zerlegt; der dritte Teil wird absorbiert.

Ueber die Verteilung des Lichtes bei dem Papierschirm des Bunfen'schen Photometers sind nun zwei Arbeiten vorhanden, von Bohn¹⁾ und von Rüdorf²⁾, welche in der Anlage

¹⁾ Ann. d. Chem. u. Pharm. 117, 335 (1859).

²⁾ Ann. d. Phys. u. Chem. Jubelband, 234 (1874)

übereinstimmend in einem Punkte zu entgegengesetzten Resultaten gelangen. Wenn der Papierschirm genau in der Mitte zwischen zwei Lichtquellen von gleicher Intensität aufgestellt ist, so fragt es sich, wie in dieser Stellung nun der Fettfleck erscheint, ob heller als das umgebende nichtgefettete Papier oder ob dunkler. Rüdorf behauptet¹⁾, daß der Fettfleck auf beiden Seiten des Papiersehirms dunkel auf hellem Grunde erscheine, welches ich bei einer großen Anzahl von Messungen mit dem Bunfen'schen Photometer bestätigt gefunden habe, während Bohn²⁾ durch seine Entwicklungen zu dem entgegengesetzten Resultate gelangt. Nun läßt sich bei Bohn, wie schon Rüdorf entdeckte, ein Rechenfehler nachweisen, bei dessen Vermeidung Bohn mit Rüdorf in Uebereinstimmung gewesen wäre. Durch Aufdeckung dieses Rechenfehlers wäre also eigentlich diese Angelegenheit geordnet, wenn nicht die Bohn'sche falsche Behauptung in physikalische Lehrbücher übergegangen wäre³⁾, so daß es sich wol verlohnt, auf eine von den Bohn'schen Entwicklungen verschiedene Weise die Richtigkeit der Rüdorf'schen Beobachtung nochmals nachzuweisen.



Es seien zwei Lichtquellen mit den Intensitäten i_1 und i_2 gegeben und zwischen ihnen der Papierschirm PP mit dem Fettfleck F so aufgestellt, daß er beiderseits gleich hell beleuchtet wird. Die Entfernungen der Lichtquellen von dem Papierschirm mögen dann e_1 und e_2 sein.

¹⁾ l. c. p. 237.

²⁾ l. c. p. 338.

³⁾ Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik und Meteorologie. 5. Aufl., bearbeitet von Pfaundler (1878). 2. Bd. p. 19.

Es sollen nun die Coefficienten a, b, c ausdrücken, welche Teile des auffallenden Lichtes von dem nicht gefetteten Papier zurückgeworfen, hindurchgelassen und absorbiert werden, und α , β , γ mögen dieselbe Bedeutung für den Fettfleck haben, dann ist

$$a + b + c = \alpha + \beta + \gamma = 1 \dots 1)$$

und die Verteilung des Lichtes auf dem Papierschirm wird in folgender Weise stattfinden:

	Beleuchtung der linken Seite	Abсорbiert wird	Beleuchtung der rechten Seite
Nichtgefett. Papier	$a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2}$	$c \frac{i_1}{e_1^2} + c \frac{i_2}{e_2^2}$	$a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2}$
Fettfleck	$\alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2}$	$\gamma \frac{i_1}{e_1^2} + \gamma \frac{i_2}{e_2^2}$	$\alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2}$

Da vorausgesetzt wurde, daß der Papierschirm sich in solcher Stellung befinde, daß er von beiden Seiten gleich hell beleuchtet wird, so bestehen die beiden Gleichungen

$$\left. \begin{aligned} a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} &= a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2} \\ \alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2} &= \alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2} \end{aligned} \right\}$$

$$\text{oder} \quad \left. \begin{aligned} \left(\frac{i_1}{e_1^2} - \frac{i_2}{e_2^2} \right) (a - b) &= 0 \\ \left(\frac{i_1}{e_1^2} - \frac{i_2}{e_2^2} \right) (\alpha - \beta) &= 0 \end{aligned} \right\}$$

woraus der vorausgesetzten Abnahme der Helligkeit mit dem Quadrate der Entfernung entsprechend folgt:

$$\frac{i_1}{e_1^2} = \frac{i_2}{e_2^2} = I \dots 2)$$

Nun ist die Helligkeit

	des nichtgefetteten Papiers	des Fettflecks
links	$a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} =$	$\alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2} =$
rechts	$a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2} =$	$\alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2} =$
	$(a + b) I$	$(\alpha + \beta) I$

Der Fettfleck kann also nur dann gleiche Helligkeit mit dem nichtgefetteten Papier besitzen, wenn

$$(a + b) I = (\alpha + \beta) I$$

ist, da aber

$a + b + c = \alpha + \beta + \gamma = 1$ ist, so müßte $c = \gamma$ sein. Dieses ist aber nicht der Fall, da die Absorptionen des Lichtes durch das nichtgefettete Papier und durch den Fettfleck verschieden sind. Folglich ist

$$\text{wenn } \left. \begin{array}{l} (a + b) I > (\alpha + \beta) I \\ c < \gamma \end{array} \right\} \dots \dots \dots 3)$$

Die Entscheidung der Frage, ob der Fettfleck hell auf dunklem Grunde oder dunkel auf hellem Grunde erscheint, hängt also davon ab, ob der Fettfleck mehr Licht absorbiert als das nichtgefettete Papier oder weniger. Die directe Bestimmung von c und γ könnte hierüber Aufschluß geben, dieselbe ist aber nicht ganz einfach auszuführen und läßt sich durch folgende Betrachtungen vermeiden.

Es giebt nämlich wie Bohm und Rüdorf gezeigt haben, zwei Stellungen des Papiersehirms zu den Lichtquellen, in deren einer der Fettfleck auf der linken Seite des Schirmes verschwindet, also gleiche Helligkeit mit dem umgebenden nichtgefetteten Papier hat, und in deren anderer daselbe auf der rechten Seite des Schirmes stattfindet.

Es sei zuerst die linke Seite des Papiersehirmes betrachtet und angenommen, daß bei gleicher Beleuchtung des Schirmes durch beide Lichtquellen der Fettfleck heller sei, als das nichtgefettete Papier, daß also die Ungleichungen bestehen

$$\left. \begin{array}{l} c > \gamma \\ a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} < \alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2} \end{array} \right\}$$

oder $a i_1 e_2^2 + b i_2 e_1^2 < \alpha i_1 e_2^2 + \beta i_2 e_1^2 \dots \dots 4)$

Ferner sei angenommen, daß die Lichtquelle rechts mit der Intensität i_2 in derselben Entfernung e_2 vom Papierschirm

stehen bleibe und dafs die Entfernung e_2 der linken Lichtquelle (i_1) vergröfsert werden mufs, damit der Fettfleck auf der linken Seite verschwinde. Es sei diese Entfernung $e_1 + x$, wo x eine positive Gröfse ist.

Dann ist

$$a \frac{i_1}{(e_1 + x)^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} = \alpha \frac{i_1}{(e_1 + x)^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2}$$

oder $a i_1 e_2^2 + b i_2 (e_1 + x)^2 = \alpha i_1 e_2^2 + \beta i_2 (e_1 + x)^2$

Subtrahiert man hiervon die Ungleichung 4) so ergibt sich

$$b i_2 (2 e_1 x + x^2) > \beta i_2 (2 e_1 x + x^2)$$

oder $b > \beta$.

Ebenso soll nun die rechte Seite des Papierschirmes beleuchtet und dieselbe Annahme gemacht werden, dafs in der ursprünglichen Stellung der Fettfleck heller sei als das nichtgefettete Papier. Für die rechte Seite bestehen also die Ungleichungen

$$\left. \begin{array}{l} c > \gamma \\ a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2} < \alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2} \end{array} \right\}$$

oder $a i_2 e_1^2 + b i_1 e_2^2 < \alpha i_2 e_1^2 + \beta i_1 e_2^2 \dots 5)$

Wenn die Annahme richtig war, dafs die Entfernung e_1 vergröfsert werden mufste, um den Fettfleck links zum Verschwinden zu bringen, so mufs jetzt angenommen werden, dafs die Entfernung e_1 verkleinert werden mufs, damit der Fettfleck auf der rechten Seite verschwinde. Ist in diesem Falle die Entfernung der Lichtquelle i_1 von dem Papierschirm $= e_1 - y$ (wo y wieder eine positive Gröfse ist), so ist

$$a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{(e_1 - y)^2} = \alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{(e_1 - y)^2}$$

oder $a i_2 (e_1 - y)^2 + b i_1 e_2^2 = \alpha i_2 (e_1 - y)^2 + \beta i_1 e_2^2$

Subtrahiert man hiervon die Ungleichung 5) so erhält man

$$a i_2 (-2 e_1 y + y^2) > \alpha i_2 (-2 e_1 y + y^2)$$

oder $- a i_2 (2 e_1 y - y^2) > - \alpha i_2 (2 e_1 y - y^2)$.

Da y klein ist im Vergleich zu $2e_1$, so ist der Ausdruck $2e_1 y - y^2$ positiv, also

$$\begin{aligned} & - a > - \alpha \\ \text{oder} & a < \alpha \end{aligned}$$

Unter den beiden Voraussetzungen, dass

- 1) $c > \gamma$
- 2) die Entfernung e_1 vergrößert werden muss, um den Fettfleck links, dass sie verkleinert werden muss, um ihn rechts gleich hell mit dem nichtgefetteten Papier zu machen, ergibt sich also

$$\begin{aligned} a & < \alpha \\ b & > \beta \end{aligned}$$

Dieses widerspricht jedoch der Wirklichkeit. Bekanntlich erscheint bei auffallendem Licht der Fettfleck dunkler als das nichtgefettete Papier, also ist $a > \alpha$, und bei durchfallendem Lichte heller als das umgebende Papier, also ist $b < \beta$. In Folge dessen muss unter der Voraussetzung 2), welche über die Veränderung in der Entfernung e_1 gemacht wurde, nicht $c > \gamma$ sondern $c < \gamma$ sein und die Entscheidung der Frage, ob bei gleicher Beleuchtung von beiden Seiten der Fettfleck hell auf dunklem oder dunkel auf hellem Grunde erscheint, ergibt sich durch die experimentelle Prüfung über die Veränderung e_1 , wenn man den Fettfleck links resp. rechts zum Verschwinden bringt.

Nun sagt Bohn,¹⁾ dass der Fettfleck auf der rechten Seite nur dann verschwindet, wenn die Beleuchtung auf der linken Seite gröfser, also die Entfernung der Lichtquelle i_1 von dem Schirm verkleinert wird. Rüdorf giebt eine Reihe von Messungen an²⁾ über die Stellung des Schirmes, wenn der Fettfleck links und rechts verschwindet; aus seinen Zalen geht ebenfalls hervor, dass der Fettfleck links verschwindet bei Vergrößerung, rechts bei Verkleinerung der Entfernung e_1 und auch ich habe solches stets bestätigt gefunden. Es wird also die den

¹⁾ l. c. p. 338.

²⁾ l. c. p. 240.

vorhergehenden Betrachtungen zu Grunde gelegte Voraussetzung 2) erfüllt, wodurch constatirt ist, daß $c < \gamma$ sein muß, d. h.

bei gleicher Beleuchtung des Papierchirms von beiden Seiten erscheint der Fettfleck beiderseits **dunkler** als das nichtgefettete Papier.

II.

Bohn¹⁾ und Rüdorf²⁾ haben gezeigt, daß sich aus den beiden Stellungen des Papierchirms, in welchen der Fettfleck links und rechts verschwindet, die mittlere Stellung desselben, also das richtige Intensitätsverhältniß der beiden mit einander verglichenen Lichtquellen durch Rechnung ermitteln läßt. Beide gehen jedoch von der Voraussetzung aus, daß das Normallicht und der Papierschirm sich in constanter Entfernung von einander befinden und nur die Entfernung der zu messenden Lichtquelle von dem Papierschirm variabel sei. Solches ist allerdings bei dem von Bunfen selbst angegebenen Modell seines Photometers der Fall, es giebt jedoch eine große Anzahl Photometer, bei welchen die beiden Lichtquellen an den beiden Enden eines festen Maßstabes angebracht sind und der Papierschirm zwischen ihnen verschiebbar ist, so daß sich die Entfernungen der beiden Lichtquellen von demselben ändern.

Es läßt sich nun leicht eine ganz allgemeine Beziehung zwischen den bezeichneten drei Stellungen des Papierchirms aufstellen, aus welcher die von Rüdorf und Bohn betrachteten speciellen Fälle abgeleitet werden können.

Wenn der Fettfleck links verschwindet, so seien die Entfernungen der Lichtquellen i_1 und i_2 von dem Papierschirm E_1 und E_2 ; dann ist also

$$\frac{i_1}{E_1^2} + b \frac{i_2}{E_2^2} = \alpha \frac{i_1}{E_1^2} + \beta \frac{i_2}{E_2^2}$$

¹⁾ l. c. p. 351.

²⁾ l. c. p. 238.

$$\frac{i_1}{E_1^2} (a - \alpha) + \frac{i_2}{E_2^2} (b - \beta) = 0$$

oder
$$\frac{E_1^2}{E_2^2} = - \frac{a - \alpha}{b - \beta} \cdot \frac{i_1}{i_2} \dots \dots \dots 6)$$

Für den Fall, daß der Fettfleck rechts verschwindet, seien die entsprechenden Entfernungen der Lichtquellen von dem Papierschirm E_1' und E_2' . Dann muß sein

$$a \frac{i_2}{E_2'^2} + b \frac{i_1}{E_1'^2} = \alpha \frac{i_2}{E_2'^2} + \beta \frac{i_1}{E_1'^2}$$

$$\frac{i_2}{E_2'^2} (a - \alpha) + \frac{i_1}{E_1'^2} (b - \beta) = 0$$

oder
$$\frac{E_1'^2}{E_2'^2} = - \frac{b - \beta}{a - \alpha} \frac{i_1}{i_2} \dots \dots \dots 7)$$

Durch Multiplication der Gleichungen 6) und 7) mit einander ergibt sich

$$\frac{i_1^2}{i_2^2} = \frac{E_1^2}{E_2^2} \cdot \frac{E_1'^2}{E_2'^2}$$

$$\frac{i_1}{i_2} = \sqrt{\frac{E_1^2}{E_2^2} \cdot \frac{E_1'^2}{E_2'^2}} \dots \dots \dots 8)$$

d. h. Das richtige Intensitätsverhältniß $\frac{i_1}{i_2}$ der beiden Lichtquellen zu einander ist gleich dem geometrischen Mittel aus denjenigen Intensitätsverhältnissen $\frac{E_1^2}{E_2^2}$ und $\frac{E_1'^2}{E_2'^2}$, welche den beiden Stellungen entsprechen, in denen der Fettfleck links und rechts verschwindet.

Rüdorf weiß für den Fall, daß die Normalflamme sich in constanter Entfernung von dem Papierschirm befindet, nach, daß das geometrische Mittel aus den beiden Entfernungen der zu prüfenden Lichtquelle von dem Papierschirm, wenn der Fettfleck links und rechts verschwindet, gleich der Entfernung dieser Lichtquelle von dem Papierschirm ist, wenn dasselbe auf beiden Seiten gleich hell beleuchtet ist.

Für die Rüdorf'sche Annahme ist also

$$E_2 = E_2' = e_2$$

Folglich wird Gleichung 8)

$$\frac{i_1}{i_2} = \sqrt{\frac{E_1^2 \cdot E_1'^2}{e_2^2 \cdot e_2^2}} = \frac{E_1 \cdot E_1'}{e_2^2}$$

und da nach Gleichung 2)

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{e_1^2}{e_2^2} \text{ ist, so ist}$$

$$e_1^2 = E_1 \cdot E_1' \dots \dots \dots 9)$$

Zum Schlusse ist noch hinzuzufügen, daß Rüdorf bei der Berechnung seiner Beobachtungen ohne Weiteres das allgemeine Gesetz benutzt, welches durch Gleichung 8) ausgedrückt wird, während er im Vorhergehenden nur obigen speciellen Fall betrachtet hat und auch die Anordnung seiner Beobachtungen demselben entsprechen; er mußte natürlich trotzdem zu richtigen Rechnungsresultaten gelangen.

Hamburg, Mai 1881.



Kritische und ergänzende Bemerkungen, die hamburger Flora betreffend.

Von C. TIMM.

(Schluss.)

Pflanzen, die von Dr. Sonder oder Laban auf die Autorität anderer hin aufgenommen worden sind (f. S. 98 des vorjährigen Berichts), sind ferner:

Carex fulva Good. z. Th. = **C. Hornschuchiana** Hoppe
Laban nach Prof. Schmidt),

Aera discolor Thuill. = **uliginosa** Weihe (Sonder nach Hübener).

Von genannten Pflanzen ist **Erucastrum Pollichii** 29. Sept 80 durch Laban als Gartenunkraut in Reinbek wieder aufgefunden worden; **Tunica prolifera** soll nach Prof. Schmidts Angabe bei Krümmel vorkommen, woran wol nicht zu zweifeln ist; **Althaea officinalis** ist, wie Overbeck mir mündlich mittheilte, irrthümlich als hiesige Pflanze bezeichnet worden; **Carex fulva**, die von Prof. Schmidt zwischen Wentorf und Kröppelshagen entdeckt wurde, stand in einem kleinen Moor, welches schon damals seiner Bestimmung, umgeackert zu werden, entgegenfah, und möchte also längst verschwunden sein. Letzteres gilt jedenfalls auch von **Nigella sativa**. Alle andern Angaben bedürfen neuer Bestätigung.

Laban nennt noch:

Sedum dasyphyllum L.; umzuändern in **S. pallidum** M. B.

Caucalis daucoides L., beim Güterschuppen im Hammerbrook 1868 gefunden,

Rudbeckia hirta L., am Hahnenberg bei Trittau; auf den Feldern bei Jüthorn seit 1870 beobachtet,

Symphytum asperum Lepechin (**asperrimum** Donn.), am Elbufer bei Teufelsbrücke verw.,

Physalis Alkekengi L., seit 1874 auf Baggererde bei Winterhude,

Stachys annua L., im Hammerbrook 1870 gefunden,

Chenopodium foliosum (Mnch.) Aschs. (**Blitum virgatum** L.), 1876 auf Baggererde beim Mühlenkamp gefunden,

Atriplex laciniata L., in Nienstädten und Blankenese, wol aus Sickmann's **Enumeratio** übernommen, und dann gilt das von Sonder Gefagte: **A. laciniatum** von Wedel am Elbufer ist nach einem von Sickmann mitgeteilten Exemplare **A. latifolia** mit stark gezähnten Blättern,

Betula nigra L., am Elbufer bei Nienstädten verw.,

Populus monilifera Ait., in der Sandgrube vor Eppendorf (Sonder hat diese Art hier nicht gefunden.)

Bis auf **Betula nigra** (und vielleicht **Rudbeckia hirta**) möchten diese Pflanzen, vorläufig wenigstens, kaum aufzufinden sein. Besonders gilt das von den Baggerpflanzen, auf deren Standorte der Ausdruck »seit« felten anzuwenden ist.

Anhang.

Barbarea lyrata (Gil.) Aschs.: **b, iberica** (Willd.) D. C. (als Art, erweitert) = **arcuata** Rchb. fand ich 24. Mai 81 auf einem Kleefelde unterhalb der bahrenfelder Tannen. Die sonst nicht eben feltene Pflanze war wol aus diesem Teile der Umgegend nicht bekannt.

Caps. b. p.: **d, apetala** zeigte sich 6. Juni 81 in Eppendorf.

Coronopus squamatus (Forskål) Aschs. bemerkten Laban und ich 14. Juli 80 zwischen Pflastersteinen des Landungsplatzes an der Hafenstrafse in St. Pauli. Wagenknecht sah die Pflanze im zoolog. Garten und zwar im Elephanten-Gehege daselbst.

Viola odorata L., weifsblühend (**V. alba auct.**, nicht **Bess.**) sammelte ich noch 8. Mai 81 am Abhange vor Teufelsbrücke (links vom Wege).

Dianthus deltooides L. fand sich 30. Juni 80 vereinzelt auf dem Kuhwärder.

Silene dichotoma Ehrh. kam den ganzen Sommer des Jahres 80 in Menge ebendort vor. 19. Juni sammelte ich daselbst meine ersten Exemplare.

S. viscosa Pers. fand sich mit der vorigen in 3 Exemplaren.

S. venosa (Gil.) Aschs. mit schwach geaderten Kelchen wuchs ebendort.

Medicago falcata L. war daselbst häufig.

Trifolium fragiferum L. (4. Sept. 80 gef.) hatte am Köhlbrand riesige Dimensionen angenommen.

Lotus corniculatus: **b, tenuifolius** und

Vicia villosa fanden sich mit den vorigen.

Prunus insiticia L., scharf ausgeprägt, traf ich 24. Mai 81 in reichblühenden Exemplaren in einer Hecke unterhalb der bahrenfelder Tannen,

P. avium daselbst in einem Exemplar.

Valerianella dentata wurde 2. August 80 auf einem Acker hinter Steinbek gefunden und mir gleich darauf gezeigt.

Petasites officinalis Mnch., weibliche Pflanze (**Tussilago hybrida** L.), zeigte sich 21. Mai 81 in ziemlicher Menge unterhalb Blankenese.

Pulicaria prostrata (Gil.) Aschs. fand ich 19. September. 80 in Bramfeld in zwergigen 1köpfigen Exemplaren.

Xanthium italicum fand sich 4. Septbr. 80 auf dem Kuhwärdler am Köhlbrand in schönen Exemplaren.

Achillea nobilis L. wuchs ebendort in nicht wenig Exempl., blühte vom Juli an und war 4. Sept. 80 noch vorhanden. Auch in diesem Jahre (1881) soll sie wieder zum Vorschein gekommen sein. Die Pflanze stimmte in den Hauptmerkmalen mit würzburger Exemplaren überein.

Anthemis tinctoria L. war ebendort häufig,

A. nobilis L. jedoch feltener als im Jahre 1879.

Lappula Myosotis Mnch, kam ebendort in einem Expl. vor.

Myosotis silvatica (Ehrh.) Hoffm. fand ich 15. Mai 81 im »Krattbusch« oberhalb Wittenbergen nach Tinsdahl zu, an einem Standorte, auf den Dr. Bolau mich schon früher aufmerksam gemacht hatte.

Antirrhinum Orontium fand sich 18. August 80 wieder vor den bahrenfelder Tannen auf Kartoffelland.

Elssholzia Patrinii (Lepechin) Gke. traf ich 21. August 80 als Unkraut im Garten zum Letzten Heller,

Mentha Pulegium 4. September 80 auf dem Kuhwärdler. (25. August auch auf Kaltenhofe; Finder Laban),

Chaeturus Marrubiastrum 8. Sept. ebendort (1 Exempl.);

Ajuga reptans fanden Wagenknecht und ich röthlich blau blühend bald hinter Tiefenfaken, mit rothbraunen Hochblättern daselbst, weiß blühend am lockstedter Holz (2. Juni 81).

Plantago media kam 4. Sept. 80 in wenigen Exemplaren,

Anagallis arvensis L.: **b, coerulea** Schreb. (als Art) in einem Exemplar auf dem Kuhwärdler vor.

Lysimachia thyrsoflora zeigte sich 11. Juni 81 in Altengamm am Schmalenbek. Ein etwas ungewöhnlicher Standort.

Quercus sessiliflora wächst häufig im »Krattbusch« oberhalb Wittenbergen.

Salix pentandra × **fragilis** ist noch in genügender Menge hinter dem Hellbrook vorhanden; ich sah u. a. schöne baumartige Exemplare daselbst 4. Juni 81. Dieselben gehören der Form **Friesii Kerner** an.

S. fragilis × **alba (Russelliana Koch)** in der Form **excelsior Host** (als Art, erweitert), Unterform **discolor Kerner** fanden Laban und ich am Ende des borsteler Tiefmoores, eben jenfeit des Scheidegrabens (26. Mai 81). Die Blüten (männl.) hatten meistens 4 Staubgefäße.

Platanthera montana zeigte sich 16. Juni 81 am Rande des eppendorfer Moors, langenhörner Chauffée. Finder Wagenknecht.

Sisyrinchium Bermudiana wurde mir 18. Juni 81 als auf der Wiese neben dem Grindelstiege gefunden gebracht.

Tulipa silvestris kommt mehrfachen Ausfagen zufolge auch beim Pestalozzistift unter Getreide vor.

Fritillaria Meleagris fand ich 17. Mai 81 auf einer Wiese, unterhalb der bahrenfelder Tannen weiß mit röthlichen Rückenflecken, 21. Mai zwischen Blankeneße und Wittenbergen ebenso, dann zart röthlich überhaucht, mit schwach angedeuteten Feldern, auch kam daselbst eine Mißbildung mit verkümmerten, grünlich-weißen Perigonblättern vor.

Juncus tenuis zeigte sich 14. August 80 auch im Wege neben dem Marienthal.

Luzula pilosa sammelte ich 13. Mai 81 am borsteler Holz mit gelblichweißen Blüten

Carex echinata Murr. (stellulata Good.) zeigte sich 16. Juni 81 im eppendf. Moor mit endständigem rein männlichen Blütenstande. Finder: Wagenknecht.

C. Goodenoughii mit schwarzen Schläuchen und Deckblättern (**C. melaena Wimm.**) fand ich 11. Juni 81 an einer fumpfigen Stelle der besenhorfter Wiesen in ziemlicher Menge.

C. limosa mit 1 oder 2 aufrechten weiblichen Aehrchen zeigte sich 16. Juni 81 mehrfach im eppendorfer Moor.

C. panicea mit fast schwarzen Schläuchen sammelte ich mit der vorigen.

C. vesicaria traf ich 12. Juni 81 an einem Graben zwischen Lökftädt und dem lokftädter Holz. Der Fundort war mir neu.

Avena pubescens zeigte sich 11. Juni 81 hinter Bergedorf am Wege nach Geefthacht,

Dactylis glomerata mit hellgrünen Blüten ebendort, doch weiter nach der Ziegelei hin,

Festuca ovina mit gelblichgrünen Blüten 9. Juni in den Godeffroyfchen Tannen,

F. rubra mit an den Rändern ziemlich stark eingewickelten Halmblättern 11. Juni bei der Ziegelei hinter Bergedorf,

Festuca elatior × **Lolium perenne** (**F. loliacea** Curt.) 4. Juni links vom hinschenfelder Holz auf einer moorigen Haide in wenigen Halmen.

Pinus Laricio, Form **austriaca** Hoss. (als Art), **Picea orientalis** Poiret, **Abies Douglasii** Sapin. sind in den neuern Nadelholzwaldungen vielfach angepflanzt worden, No. 1 z. B. in den bahrenf. Tannen und Godeffroyfchen Tannen hinter Blankenese, No. 2 in letzteren, No. 3 ebendort und zwischen Osdorf und Sülldorf. Alle 3 gedeihen vorzüglich.

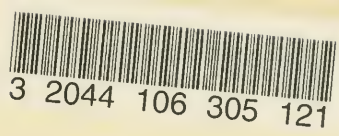
Pilularia globulifera wurde in diesem Jahre von Wagenknecht im eppendorfer Moor, nach Alfterkrug hin, aufgefunden und mir daselbst 16. Juni 81 vom Finder gezeigt. Sie wächst dort in geringer Menge zwischen **Hypnum scorpioides** in einer ausgetrockneten Lache.

Equisetum hiemale kommt auch im wellingsbüttler Holze vor.

Botrychium Lunaria wurde 11. Juni 81 von Laban (und einigen andern Herren) diesseit Bergedorf auf einer Haidestelle an den Dünen gefunden und mir bald darauf gezeigt.



~~~~~  
Druck von Ferdinand Schlotke, Hamburg.  
~~~~~

3 2044 106 305 121

