

ARCHIV

• FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,
FORTGESETZT VON W. F. ERICHSON.

IN VERBINDUNG MIT

PROF. DR. LEUCKART IN GIESSEN
UND
PROF. DR. R. WAGNER IN GÖTTINGEN

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. F. H. TROSCHEL,
PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BONN.

ACHT UND ZWANZIGSTER JAHRGANG.

Erster Band.

Mit dreizehn Tafeln.

Berlin,

Nicolaische Verlagsbuchhandlung.

(G. Parthey.)

1862.

VIENNA

• 179 •

NATURGESCHICHTE

VERFASST VON J. A. WERNER
UND
HERAUSGEBEN VON W. M. BAUMANN

IN VERBAND MIT

DER K. K. UNIVERSITÄT ZU WIEN

UND DER K. K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN

• 180 •

DEUTSCH VON J. A. WERNER

BEGRÜNDET VON J. A. WERNER UND W. M. BAUMANN

BEI DER K. K. UNIVERSITÄT ZU WIEN

HERAUSGEGEBEN

VON W. M. BAUMANN

BEI DER

K. K. UNIVERSITÄT ZU WIEN

HERAUSGEGEBEN

VON

Inhalt des ersten Bandes.

	Seite
Die Rhizocephalen, eine neue Gruppe schmarotzender Kruster. Von Fritz Müller in Desterro. Hierzu Taf. I	1
Entoniscus Porcellanae, eine neue Schmarotzerassel. Von demselben. Hierzu Taf. II	10
Ueber ein neues Gürtelthier aus Surinam. Von Prof. Dr. Krauss in Stuttgart. Hierzu Taf. III	19
Ueber Typhlops flavotermiatus und Herrn Prof. Jan's Iconographie descriptive des Ophidiens, als Erwiderung auf dessen Bemerkungen in dem Archiv für Naturgeschichte 1861. p. 7. Von W. Peters in Berlin	35
Eine neue Art von Coronella mit Furchenzahn. Von Dr. Albert Günther in London	48
Systematische Uebersicht der Familien der Stachelflosser. Von demselben	53
Eine neue Art von Mormyrus. Von demselben	64
Verzeichniss der auf seiner Reise in Nordamerika beobachteten Säugethiere. Vom Prinzen Maximilian zu Wied-Schluss. Hierzu Taf. IV—VI	65
Ueber die Verdrängung der naturgeschichtlichen Wissenschaften im Vorbereitungs-Examen der Mediziner auf den Preussischen Universitäten. Von Rudolph Wagner in Göttingen	191
Die Verwandlung der Porcellanen. Vorläufige Mittheilung. Von Fritz Müller in Desterro. Hierzu Taf. VII	194
Ein Beitrag zur Kenntniss der Tänien. Von Ludwig Stieda aus Dorpat. Hierzu Taf. VIII	200
Die Larven der Hypodermen, ein Beitrag zur Lösung der Frage, wie dieselben unter die Haut ihres Wohntieres gelangen. Von Friedrich Brauer in Wien	210
Ueber die chilenischen Wasserhühner aus der Gattung Fulica Linn. Von Ludw. Landbeck in Santiago	215

	Seite
Kurzer Ueberblick der in der Kieler Bucht von uns beobachteten wirbellosen Thiere, als Vorläufer einer Fauna derselben. Von H. Adolph Meyer und Karl Möbius in Hamburg	229
Ueber die Familien der Eryciden und Tortriciden. Von Prof. Jan in Mailand	238
Bemerkungen über Aufenthalt und Grenzen der Thiere in extremen Höhen und Einfluss der Höhe auf den Menschen. Nach den Beobachtungen von Hermann, Adolph und Robert v. Schlagintweit	253
Carcinologische Beiträge. Von Dr. Strahl in Berlin. Hierzu Taf. IX. 1. Ueber Cancer Calypso Herbst. 2. Ueber Cancer Tyche Herbst. 3. Ueber die Stellung der Dana'schen Familie Bellidea	266
Eine neue Art von Spatularia. Von Prof. J. Kaup in Darmstadt.	278
Allgemeine Orismologie der Ameisen, mit besonderer Berücksichtigung des Werthes der Classifikationsmerkmale. Von W. H. Fenger. Hierzu Taf. X—XII	282
Bruchstück zur Entwicklungsgeschichte der Maulfüßer. Von Fritz Müller in Desterro. Hierzu Taf. XIII.	353
Phaedimus Jagori, ein neuer Goliathide von Luzon. Beschrieben von Dr. A. Gerstaecker in Berlin	362
Noch ein Wort über die Capitellen und ihre Stelle im Systeme der Anneliden. Von Prof. Dr. Ed. Grube in Breslau	366

Die Rhizocephalen, eine neue Gruppe schmarotzender Kruster.

Von

Fritz Müller

in Desterro.

(Hierzu Taf. I.)

Rathke's Beiträge zur Fauna Norwegens schliessen mit der Beschreibung zweier Thiere, *Peltogaster paguri* und *carcini*, die mir schon beim Lesen der vortrefflichen Abhandlung als die merkwürdigsten der ganzen reichhaltigen Sammlung erschienen und seitdem einen der ersten Plätze behauptet haben in der Reihe der Thiere, die selbst zu untersuchen mich verlangte. Zu dieser Untersuchung wurde mir kürzlich Gelegenheit durch die Entdeckung zweier nahe verwandten Arten; ihre Ergebnisse waren zum Theil so überraschend, aus dem Kreise der gewohnten Vorstellungen her austretend, dass es mir bei deren Mittheilung in der That eine Beruhigung ist, an den europäischen Küsten jene beiden Verwandten zu wissen und auf sie die Fachgenossen zur Prüfung meiner Angaben verweisen zu können.

Der in den Leib des Wirthes eingesenkte Kopf dieser scheinbaren Würmer treibt pflanzenartig Wurzeln, hohle Röhren, die vielverzweigt dessen Eingeweide umspinnen, und ihre Brut stellt sich in die Mitte zwischen die der Lernaeen und der Rankenfüsser. Sie bilden also eine neue Abtheilung schmarotzender Kruster, die ich nach jener ersten Eigenthümlichkeit *Rhizocephala* nenne. Es steht zu erwarten, dass in diesen Rhizocephalen sich eine reiche Fundgrube neuer Formen eröffnen werde, da jeder der beiden Krebse, die ich bis jetzt in grösserer Zahl unter-

suchen konnte, eine Art ernährt. Leider fehlen mir alle Hilfsmittel zur Bestimmung dieser Wohnthiere; doch werden sie spätere Besucher unserer Küste auch ohne weitläufige Beschreibung leicht wiederfinden. Fast unter jedem Steine werden sie eine schwärzlichgrüne, glattscheerige, ungemein flinke Porcellana treffen, und kaum minder häufig einen kleinen Pagurus, der fast ausschliesslich in den Gehäusen eines Cerithium Obdach sucht.

Der Schmarotzer der Porcellana mag *Lernaediscus Porcellanae*, der des Einsiedlerkrebses *Sacculina purpurea* heissen. Ich beschreibe zunächst die beiden geschlechtsreifen Thiere und dann ihre Larven.

Lernaediscus Porcellanae (fig. 1—4) findet sich ziemlich häufig¹⁾, meist einzeln, selten zu zweien, dem Schwanze seines Wirthes an einem der vorderen Ringe angeheftet, und füllt oft vollständig den Raum zwischen Schwanz und Brustschild. Er hat die Gestalt einer fleischigen und blass gelblichfleischfarbenen Scheibe, die bis über 10 Mm. breit wird, bei etwas geringerer Länge. Vorn und hinten ist die Scheibe tief ausgebuchtet und jederseits in 5 bis 7 Lappen getheilt, deren meist verbreitertes Ende häufig wieder eingebuchtet ist. Auf der Rückenfläche der Scheibe, die dem Schwanze der Porcellana zugekehrt ist, sieht man in der Nähe des Randes oft noch jenen Lappen ähnliche kleinere Hervorragungen. Auf der Bauchfläche, die sich dem Brustschilde der Porcellana zuwendet, fällt zunächst der Eierstock (fig. 2, b) in die Augen, der fast die ganze Fläche bis an den Ursprung der Randlappen einnimmt, hinten eine breite und seichte Bucht, vorn aber einen schmalen hinterwärts keulenförmig verbreiterten und ihn zur bis Hälfte theilenden Einschnitt hat.

Unter dem Eierstocke (der Bauchfläche näher) liegen nahe dem Vorderrande der Scheibe zwei sehr ansehnliche rundliche oder nierenförmige Drüsen (fig. 2, c) von dem eigenthümlich durchscheinenden Ansehen, das so häufig den Hoden niederer Thiere zukommt; ihre anfangs engen, spä-

1) S. u. den Aufsatz über *Eintoniscus*.

ter erweiterten und dann sehr dünnhäutigen und schwer zu verfolgenden Ausführungsgänge verlaufen an ihrer inneren Seite nach hinten; ich vermuthe, dass die am hinteren Rande des Eierstocks in die gleich zu erwähnende Bruthöhle münden. Gleichfalls unter dem Eierstocke und in ihren Umrissen demselben entsprechend, aber auch dessen vorderen Einschnitt füllend breitet sich eine zartwandige Höhle aus, die eine röthliche durchsichtige Flüssigkeit enthält; dass es eine einzige Höhle ist, wird deutlich, wenn sie sich zusammenzieht; im ausgedehnten Zustande könnte man versucht sein, ein Netzwerk zwischen den einzelnen Eiergruppen sich hinziehender Röhren anzunehmen, die von einer im vorderen Einschnitte des Eierstocks liegenden Blase ausgingen, indem dann über den stärker vorspringenden Eiern die Farbe der dünnen Flüssigkeitsschicht fast unmerklich wird und deutlicher nur in den Furchen zwischen ihnen hervortritt.

In der hinteren Ausbucht der Scheibe findet sich eine ansehnliche, von gekerbtem Rande umfasste Oeffnung (fig. 2, a), durch die man unter abwechselndem Ausdehnen und Zusammenziehen des Körpers das Wasser ein- und ausströmen sieht. Sie führt zu einer weiten Bruthöhle, von deren Ausdehnung man sich am leichtesten überzeugt, wenn man sie mittelst einer fein ausgezogenen Glasröhre aufbläst. Man sieht dann, dass sie die ganze Rückenfläche einnimmt, ausgenommen den vorderen Einschnitt des Eierstocks, und sich in die Randlappen erstreckt, die nur Aussackungen derselben sind. Man findet die Bruthöhle meist prall gefüllt mit Eiern, die namentlich ihrer äusseren Wand ankleben und alle gleich alt sind. Wenn sie sich der Reife nähern, erscheint der Rand der Scheibe durchsichtiger und endlich Randlappen und Rücken schwarz punktirt durch die Augen der jungen Brut, die gleichzeitig ausschwärmt. Zwei Tage nach dem Ausschwärmen fand ich bei einem Thiere schon wieder frische, in totaler Furchung begriffene Eier (fig. 7) in der Bruthöhle. — Das in die Bruthöhle einströmende Wasser dient meines Erachtens nur dem Athmen der Eier, die ziemlich vollständig seinen Zutritt zum Leibe der Mutter hemmen dürften. Auch bei vielen andern Kru-

stern mag die Befestigung der Eier am mütterlichen Körper weniger durch den gewährten Schutz, als durch den steten Wasserwechsel für die Entwicklung der Brut nöthig sein; selbst der Reife nahe sind mir vom Leibe der Mutter gelöste Eier von Krabben und Garneelen immer zu Grunde gegangen, während das gefangen gehaltene Weibchen sie sicher ausbrütet.

In der vorderen Ausbucht der Scheibe liegt ein gewölbtes Chitinschild (fig. 2, s) mit concentrischen Streifen, zwischen denen bräunliche Farbetheilchen abgelagert zu sein pflegen. Aus seiner Mitte entspringt ein kurzer Hals, der die Haut der Porcellana durchbohrt. Innen umgiebt ihn ein starker Chitinring von 0,2 bis 0,3 Mm. Durchmesser, der sich in eine zackige nach oben erweiterte, goldglänzende Krone fortsetzt. Je nach dem Alter des Thieres ist diese Krone (fig. 2, 3, 4, k) verschieden entwickelt. Sie entsteht durch Chitinisirung der Kopfhaut. Einzelne kleine Chitinplättchen (fig. 3, 4, b) trifft man bisweilen noch oberhalb der Krone, die von der weichen Kopfhaut nur wenig überragt wird. — Von der oberen Fläche des Kopfes, an dem ich von Mund, Augen, Fühlern keine Spur fand, entspringen nun zahlreiche Röhren (fig. 3, 4, w), bis zu 0,15 Mm. weit, die zum Theil, namentlich die äusseren, schon in der Nähe blind enden, zum Theil, sich vielfach verästelnd, besonders nach dem Darne der Porcellana sich hinziehen, ihn weithin, selbst bis in die Brust hinein, umspinnen und zuletzt in blinde Reiferchen auslaufen. Nicht selten sieht man bis über 0,5 Mm. dicke, aus zahlreichen einzelnen Röhren geflochtene Stränge den Weg zum Darne der Porcellana nehmen. Diese Wurzeln, so kann man sie nach Ansehen und Verrichtung nennen, enthalten in ihrer zarten Haut zahlreiche Fettkügelchen, die sich durch weit geringere und dabei gleichförmige Grösse leicht von den Fetttheilchen im Schwanze des Krebses unterscheiden.

Dafür, dass die Wurzeln durch den Hals mit dem weiten Flüssigkeitsbehälter unter dem Eierstocke in Verbindung stehen, hat man einen sehr einfachen und sicheren Beweis in einem vor Auffindung der Wurzeln mir unerklärlichen Umstande; wenn man den Kopf des Schmarotzers aus dem Leibe

des Wirthes herauslöst, und bisweilen schon, wenn man den Schwanz der Porcellana vom Bruststücke losreißt, erfolgt ein augenblickliches und höchst augenfälliges Erblassen des Lernaeodiscus durch Entleeren jener röthlichen Flüssigkeit. Ob die mit blinden Wurzeln beginnende Höhle für die ernährende Flüssigkeit, die man kaum Verdauungshöhle nennen kann, auch blind endige, muss ich noch unentschieden lassen, obgleich mir ein öfter gesehener schmaler Fortsatz nach der Oeffnung der Bruthöhle zu eine Ausmündung an dieser Stelle wahrscheinlich macht.

Nach Männchen des Lernaeodiscus habe ich um so eifriger ausgeschaut, da Rathke in der Bruthöhle von *Peltogaster paguri* einen kleinen Krebs, seine *Liriope pygmaea*, beobachtet hat; allein bis jetzt ohne Erfolg. In der aus den erwähnten grossen Drüsen gewonnenen Flüssigkeit sehe ich dagegen bewegliche Theilchen, deren Gestalt genau zu erkennen mein Mikroskop nicht ausreicht; nach der Art ihrer Bewegung trage ich kaum Bedenken, die Flüssigkeit für Samen zu erklären.

Sacculina purpurea (fig. 5 u. 6), der Schmarotzer unseres kleinen Einsiedlerkrebse, scheint nicht minder häufig zu sein, als Lernaeodiscus. Nachdem ich einmal auf ihn aufmerksam geworden, konnte ich aus den während einer Ebbe gesammelten Schneckenhäusern über 30 mit ihm behaftete Paguren herausklopfen. Der Schmarotzer hängt als dicke, schwach gebogene, purpurrothe Wurst, die bis über 6 Mm. lang und halb so dick beobachtet wurde, am Anfange des weichen Hinterleibes und zwar an dessen linker gewölbter Seite, sein etwas dickeres Hinterende mit der Oeffnung der Bruthöhle dem Kopfe des Wirthes und also der Mündung des Schneckenhauses zuwendend. — Der Anheftungspunkt liegt auf der hohlen Seite der Wurst, dem hinteren Ende etwas näher; die Enden erscheinen von oben kuglig abgerundet.

Der Gast ist ebenso windschief wie sein Wirth; wenn man als untere die hohle Fläche nimmt, mit der das Thier festsetzt, und das Hinten durch die Oeffnung der Bruthöhle bestimmt, so ist von den beiden Seiten, die unterhalb durch Darm und Eierstock, auf dem Rücken durch eine seichte

Furche geschieden sind, hinten die linke, vorn die rechte stärker entwickelt. Vorn ist die Verschiedenheit unbedeutend, hinten so stark, dass die Oeffnung der Bruthöhle ganz nach der rechten Ecke des Hinterrandes gedrängt ist. Diese Oeffnung bildet eine kleine Längsspalte, und lässt dieselbe Wasserströmung gewahren, wie bei *Lernaeodiscus*. Links läuft der hintere Rand meist in eine mehr oder weniger deutliche, scharfe Ecke aus. Der Darm und der darüber liegende Eierstock bilden einen ziemlich schmalen, hinten und vorn verjüngten Streifen, der sich vom Anheftungspunkte vorwärts fast bis zum Vorderrande, hinterwärts bis zur Oeffnung der Bruthöhle erstreckt. — Die ganze übrige Wurst ist Bruthöhle. Die nahende Reife der Eier verräth sich durch blässere, mehr durchscheinende Färbung.

Der concentrisch geriefte Schild am Anheftungspunkt ist schwach entwickelt; die goldene Krone im Innern des Wirthes (fig. 6, k) dadurch von der des *Lernaeodiscus* verschieden, dass von dem Ringe einzelne breite Aeste abgehen, deren breite Zweige allmählich in die dünnere Kopfhaut verfließen, während *Lernaeodiscus* spitze, scharf umschriebene Zacken hat. Die dem Kopfe entsprossenden Wurzeln erstrecken sich auf der linken Seite des Pagurus nach hinten und bilden zwischen den Leberschläuchen ein dichtes Büschel aus wenigen Hauptstämmen entspringender Röhren. Man kann aus diesem Büschel ziemlich leicht die es durchsetzenden Leberschläuche hervorziehen und es so vollständig isoliren (fig. 5. B, w). Die Farbe des Wurzelbüschels ist dunkelgrasgrün; es schimmert deutlich durch die dünne Leibeswandung des Pagurus hindurch.

Die Larven der beiden Schmarotzer haben so viel Uebereinstimmendes, dass ich nur die des *Lernaeodiscus* beschreibe und für die der *Sacculina* nur auf das von jener Abweichende aufmerksam machen werde.

Die Larve von *Lernaeodiscus* (fig. 8) ist 0,2 Mm. lang, vorn 0,12 Mm. breit und nach hinten anfangs schwach, im letzten Drittel rascher verjüngt. Am Hinterende trägt sie zwei kurze Spitzen. Der schwach gewölbte Vorder- rand läuft jederseits in ein kurzes an der Spitze etwas nach hinten gebogenes Horn aus. Den Rücken deckt ein

Schild, das den Körper vorn und seitlich um 0,04 bis 0,05 Mm. überragt; hinten deckt es kaum den Ursprung der beiden Spitzen und ebenso nur den Anfang der Hörner des Stirnrandes.

Auf der Unterfläche liegt in geringer Entfernung vom Vorderrande ein grosses, etwas quergezogenes und vorn meist seicht ausgerandetes schwarzes Auge, von dem sich ein starker Nerv hinterwärts verfolgen lässt, dem aber ein lichtbrechender Körper zu fehlen scheint. Die Borsten zu den Seiten des Auges, auf die Max Schultze bei den jungen Rankenfüssern aufmerksam gemacht hat, vermisste ich.

Die Ursprungsstelle der drei Fusspaare liegt etwa in der Mitte zwischen Mittellinie und Seitenrand; das vorderste entspringt dicht hinter dem Auge, das letzte am Ende des zweiten Fünftels der Länge. Das vorderste hat ein dickes cylindrisches Grund-, und ein kurzes Endglied mit zwei längeren Borsten; — das zweite trägt auf dickem Grundgliede einen längeren äusseren (und vorderen) Ast mit fünf, und einen kürzeren inneren mit drei langen Borsten; — dass dritte Fusspaar ist bedeutend kürzer und schwächer als das zweite; sein äusserer Ast trägt vier, der innere zwei längere Borsten. Die längeren Aeste sind geringelt, doch nicht deutlich gegliedert.

Zwischen dem mittleren Fusspaare entspringt ein dreieckiger Schnabel mit rückwärtsgerichteter Spitze. Der weite Darm, der den Schnabel noch etwas nach vorn überragt, ist in den ersten Tagen noch dicht mit brauner Dottermasse gefüllt. Hinter dem letzten Fusspaare ist bisweilen eine leichte Einschnürung des Körpers zu sehen.

Die Larve der *Sacculina* ist verschieden durch ein viel grösseres, die Stirnhörner und Endspitzen weit überragendes Rückenschild, durch Mangel des Auges, durch mehr eiförmige Gestalt des Leibes und gerade, schief vorwärts gerichtete Stirnhörner. Ausserdem fand ich bei ihr die bei *Lernaeodiscus* vermissten Borsten in der Nähe des Vorderrandes und hinter dem letzten Fusspaare zu jeder Seite des Darmes ein Häufchen bräunlicher undurchsichtiger Körnchen (Harn?), von dem ich ebenfalls bei *Lernaeodiscus* nichts finden kann.

Nach den gegebenen Beschreibungen würden sich als bezeichnende Eigenthümlichkeiten der Rhizocephalen, die in die Mitte zwischen Siphonostomen und Rankenfüßer zu stellen sein dürften, folgende hervorheben lassen:

Crustacea Rhizocephala. Larve mit drei paar Schwimmfüßen, von denen die beiden hintern zweiästig, mit zwei seitlichen Stirnhörnern, zwei Spitzen am Ende des Leibes und häutigem Rückenschild. Erwa ch s e n e s Thier weichhäutig, ungegliedert, ohne Augen, Fühler, Füße und (?) Mund. Kopf in das Wohnthier eingesenkt, am Grunde zu einem Chitinkranze erhärtet, durch wurzelartige blinde Fortsätze Nahrung aufnehmend. Zwitter mit beweglichen Spermatozoiden (?), ohne Eiersäcke (wie die Rankenfüßer), mit weiter hinten geöffneter Bruthöhle.

Gattungen:

- 1) *Peltogaster* Rthk. ¹⁾.
- 2) *Sacculina*. Körper unsymmetrisch, wurstförmig; Kopf mitten auf der Bauchfläche. — Larve ohne Auge, mit zwei Stirnborsten.
- 3) *Lernaeodiscus*. Körper symmetrisch, scheibenförmig, Kopf am Vorderrande der Scheibe. — Larve mit Auge, ohne Stirnborsten.

1) Nach mehr als 15 Jahren sind mir die Einzelheiten von Rathke's Beschreibungen zu sehr entschwunden, um diese Gattung charakterisiren oder selbst nur entscheiden zu können, ob nicht *Sacculina* damit zu vereinigen sei.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I.

- Fig. 1. *Lernaeodiscus* am Schwanze der *Porcellana* angeheftet, wenig vergr.
- „ 2. Ein kleineres Exemplar, v. d. Bauchseite, 15mal vergr. a Oeffnung der Bruthöhle. b Eierstock. c Hoden(?). s Chitinschild. k Krone. — Der weiche Theil des Kopfes fehlt.

- Fig. 3 u. 4. Der innerhalb der Porcellana liegende Theil von Lernaeodiscus; 25mal vergr. b einzelne Chitinplättchen. k Krone. w Wurzeln. d Darm der Porcellana.
- „ 5. *Sacculina purpurea*, 3mal vergr. A von unten. B von der rechten Seite. a, b, k wie in fig. 2.
- „ 6. Der innerhalb des Pagurus liegende Theil der *Sacculina*, 15mal vergr. k Krone. w Wurzeln.
- „ 7. Ei aus der Bruthöhle des Lernaeodiscus, in totaler Furchung, 90mal vergr.
- „ 8. Erster Jugendzustand des Lernaeodiscus, 180mal vergr. von unten.
- „ 9. Erster Jugendzustand der *Sacculina*, v. oben, 180mal vergr.
- Desterro, Ende Juli 1861.

Anmerk. des Herausgebers. Der Herr Verf., dem wir schon so werthvolle an der brasilianischen Küste angestellte Beobachtungen verdanken, hat offenbar die neueren Mittheilungen über *Peltogaster* ct. (dies Archiv XXI. p. 15 und XXV. p. 232) nicht gekannt; ebenso wenig die Beobachtungen von Wright und Anderson New Phil. Journ. VII. p. 312, sonst würde er dieselben erwähnt haben. Die Beobachtungen der Letzteren von den sich im Wirth verästelnden Canälen, werden durch unseren Verf. auf das Vollständigste bestätigt. Um durch eine Rückfrage bei der weiten Entfernung des Verf. diese interessante Mittheilung nicht zu verzögern, habe ich sie unverändert abdrucken lassen.

Entoniscus Porcellanae, eine neue Schmarotzerassel.

Von

Fritz Müller

in Desterro.

(Hierzu Taf. II).

Als äusserstes Glied in der Reihe der durch Schmarotzerleben verkümmerten Asseln galt bis jetzt die Gattung *Bopyrus*. Weit über diese Grenze hinaus entfernt sich von Lebensweise und Bau der frei lebenden Asseln und von seiner eigenen jugendlichen Gestalt ein Schmarotzer derselben *Porcellana*, um deren Darm *Lernaeodiscus* seine Wurzeln schlingt und in deren Kiemenhöhle, beiläufig bemerkt, nicht selten ein *Bopyrus* sich ansiedelt.

Das Weibchen dieses Schmarotzers liegt in einem dünnhäutigen Schlauche zwischen Leber, Darm und Herz des Wirthes; sein Kopf hat Augen und Fühler verloren und den Magen in sich aufgenommen; die Brust ist zu einem regungslosen, ungegliederten, mit ungeheueren Brutblättern besetzten Schlauche geworden; der lange wurmförmige äusserst bewegliche Hinterleib hat säbelförmige Beine und kuglig über ihn hervorquellend, wie in einem Bruchsacke, liegt am Anfange seines ersten Gliedes das Herz!

Als erster Binnenassel gab ich dem Thiere den Namen *Entoniscus Porcellanae*.

Das Weibchen (fig. 1) erreicht eine Länge von 10 bis 15 Mm. Der Kopf bildet einen etwa 1 Mm. langen, 1,5 Mm. breiten weisslichen, weichen, rundlichen Klumpen. Oberhalb ist er durch eine seichte Längsfurche etwa wie ein Hirn in zwei gewölbte Hälften geschieden, zwischen denen vorn und unten ein kurzer abgerundeter Lappen vorspringt. Etwas vor der Mitte der ziemlich flachen Unter-

fläche sieht man als winzige Längsspalte den Mund, und um ihn — wahrscheinlich Andeutungen früher deutlicherer Mundtheile — verschiedene Linien, für die ich, da ich sie im Einzelnen nicht zu deuten weiss, auf die Abbildung (fig. 5) verweise. Die Aehnlichkeit des Kopfes mit einem Hirne wird noch erhöht durch unregelmässige Furchen, die ihn fast wie Hirnwindungen durchziehen. Zerzupft man die äussere Haut, so sieht man, dass sie herrühren von zahlreichen kegelförmigen Blindsäckchen, deren fettreichem Inhalte der Kopf seine weisse Farbe dankt und die den früher als Leber gedeuteten Blindsäckchen am vorderen Theile des Darmes von *Bopyrus* entsprechen dürften. Von Fühlern und Augen ist bei geschlechtsreifen Weibchen nichts zu finden; bei einem jüngeren sah ich einmal ein paar plumpe kurze Zipfel über dem unpaaren unteren Lappen, die wahrscheinlich Fühlerreste waren.

Aufwärts sich biegend bildet der Kopf einen stumpfen Winkel mit der Brust und ist nur unbedeutender Bewegung von oben nach unten fähig. Ganz regungslos scheint das lange schlauchförmige ungegliederte Bruststück zu sein, das Leber und Eierstöcke fast vollständig füllen; beide fallen durch lebhaftere Färbung sofort in die Augen, jene durch ein prachtvolles gesättigtes Orange, diese durch ein röthliches Violett. Die Leber besteht aus zwei auf der Bauchseite dicht aneinander gelagerten etwa 0,2 bis 0,3 Mm. weiten Schläuchen, die 0,5 Mm. vom Hinterende der Brust blind beginnen und sich bis an den Kopf erstrecken. Die Eierstöcke nehmen die Rückenseite ein, über die sie in unregelmässigen Hügeln hervorragen und lassen vorn ebenso viel freien Raum, wie die Leber hinten. Füsse habe ich in der Regel selbst bei jüngern Weibchen, die wegen der weniger entwickelten Brutblätter leichter darauf zu untersuchen sind, völlig vermisst. Einige Male, und nicht gerade bei jüngeren, traf ich einen oder den anderen in Form kurzer, kegelförmig zugespitzter, rückwärtsgekrümmter, mit kleinen Borstchen zerstreut besetzter Zipfelchen (fig. 7). Zu ungeheueren, vielgefalteten, gelappten und zerschlitzen häutigen Lappen sind dagegen die Brutblätter entwickelt. Wo ich sie deutlich zählen konnte, — denn oft

erscheinen sie als eine einzige kaum entwirrbare, gewaltige Blätterkrause, — fand ich sechs Paar! Sie sind durchzogen von engen baumförmig verästelten Gängen, in die man bisweilen durch den Druck des Deckglases die Galle aus der zersprengten Leber hineintreiben kann und enthalten äusserst zahlreiche dichtgedrängte Fettkügelchen eingelagert.

Wenn man schon bei Bopyrus verwundert die Eiermenge betrachtet, die sich unter ihrer breit schildförmigen Brust anhäuft, so ist dieselbe bei Entoniscus noch weit erstaunlicher; sie bildet unregelmässig zusammengeballte Haufen, deren Breite oft der Länge der Brust gleichkommt, die sie vorn und hinten bisweilen noch weit überragen, so dass nicht selten der ganze Körper vollständig in ihnen versteckt ist. Und während Bopyrus, wie andere Asseln, jede Brut erst vollständig sich entwickeln und ausschwärmen lässt, ehe er neue Eier legt, häuft Entoniscus eine ganze Reihe aufeinander folgender Bruten gleichzeitig um sich an, so dass man Stoff für die ganze Entwicklungsgeschichte den Brutblättern desselben Thieres entnehmen könnte.

Dem Bruststücke folgt ein weit dünnerer höchst beweglicher, sechsgliedriger Hinterleib, von sehr wechselnder Länge, bald weit kürzer, bald über anderthalb Mal so lang wie die Brust. Diese Verschiedenheiten der Länge rühren namentlich her von den beiden ersten zu langen Cylindern ausgezogenen Ringen. Bei einem Thiere von 14 Mm. Länge finde ich für die Länge des ersten Hinterleibsringes 2,3; des 2ten 2; des 3ten 1,2; des 4ten 0,32; des 5ten 0,25 und des 6ten 0,38 Mm.; die Dicke war beim ersten Ringe 0,25 und beim letzten 0,2 Mm. Die 5 ersten Ringe tragen nahe ihrem hinteren Ende ein Paar ungegliederter säbelförmiger borstenloser Füße; die des dritten Paares sind die längsten und reichen bis zum Ende des vorletzten Ringes. Die Füße lassen sich nicht nur heben und senken, sondern auch seitlich ausspreiten. Das letzte Glied des Hinterleibes (fig. 6) ist am Ende oben abgestutzt und hat unterhalb einen bis zu seiner Mitte reichenden Vförmigen Ausschnitt. — An der Bauchfläche des

1sten und 2ten Hinterleibsringes, und weniger entwickelt an der des 3ten, zieht sich jederseits eine weit vorspringende contractile Hautfalte hin; ihr stark wellig gebogener Rand enthält eine gefässartige Höhlung, die sich in den Rand des entsprechenden Fusses fortsetzt.

Am Anfange des ersten Hinterleibsringes trägt dessen Rückenfläche eine bruchsackartige Ausstülpung von etwa 0,5 Mm. Länge und fast gleicher Höhe; darin liegt das ziemlich matt pulsirende Herz.

Wenn nun im Baue des Weibchens kaum die Blinddärmchen am Anfange des Verdauungsrohres, die beiden Leberschläuche, und das am Anfange des Hinterleibes liegende kurze Herz an Bopyrus erinnern, so tritt die Verwandtschaft mit dieser Assel unverkennbar hervor in den Männchen (fig. 2 u. 3), die wie dort fast beständige Begleiter des Weibchens, aber viel zwerghafter und daher zwischen den unendlichen Eiermassen leicht zu übersehen sind. In der Regel findet sich nur eines; ein einziges Mal sah ich ihrer zwei auf dem Leibe derselben Dame spazieren gehen.

Das Männchen ist gegen 0,8 Mm. lang, kaum 3—4mal länger als die eben ausgeschlüpften Jungen; in der Mitte der Brust erreicht die Breite fast $\frac{1}{3}$ der Länge; von da ab ist der Körper schwach nach vorn, stark nach hinten verjüngt. Die Brust ist deutlich in 7, der Hinterleib in 6 Ringe geschieden; die Grenze zwischen Kopf aber und erstem Brustringe ist nur durch eine tiefe seitliche Einschnürung angedeutet. Der Kopf (fig. 8) hat die Gestalt eines Trapezes mit abgerundeten Ecken, dessen Höhe der kürzeren der parallelen Seiten etwa gleich und die Hälfte der längeren hinteren ist. Er trägt ein Paar ungegliederter, platter, viereckiger Fühler; mit der inneren Seite entspringen sie von der Unterfläche des Kopfes, die vordere schliesst sich dem Stirnrande desselben an, die hintere ist ihr ziemlich gleichlaufend und die äussere richtet sich schief nach hinten und aussen. An der vorderen, stumpfen Ecke steht eine Gruppe kurzer, einwärts gekrümmter Borsten. Augen fehlen oft; sind sie vorhanden, so sind sie vom Kopfe bis fast an den Hinterrand des damit verschmol-

zenen ersten Brustringes gerückt. Der Ursprung des dreieckigen Saugrüssels liegt auf der hinteren Grenze des Kopfes; seine Spitze legt sich zwischen den Ursprung der Fühler.

Die sechs vorderen Brustringe tragen nahe dem Rande zu fast sitzenden ungegliederten rundlichen Klumpen verkümmerte Füße (fig. 9), mit denen nichts desto weniger das Thier sich ziemlich rasch von der Stelle hilft. Der 7. Ring ist fusslos, trägt aber am hinteren Rande jederseits einen warzenförmigen Vorsprung und auf diesem die Geschlechtsöffnung.

Der hinterwärts stark verjüngte Hinterleib ist ohne Anhänge, wie bei den Männchen zweier anderen hiesigen Bopyriden; der letzte Ring zeichnet sich durch grössere Länge vor den übrigen aus und ist am Ende mit winzigen Dörnchen besetzt.

Von innern Theilen fallen zunächst zwei weite, stark bräunlich gefärbte, contractile Leberschläuche auf, die im 1sten oder 2ten Hinterleibsringe blind beginnen und bis zum 2ten Brustringe sich erstrecken. Zwischen ihnen verläuft der Darm. Ueber Darm und Leber lagert sich jederseits ein weiter schlauchförmiger Hode, der von der schon erwähnten Geschlechtsöffnung durch 3 bis 4 Ringe nach vorn sich erstreckt und in der Regel in jedem nach aussen eine seitliche Aussackung hat. — Das Herz sieht man dicht hinter der Leber pulsiren.

Ebenso ähnlich, wie die Männchen, sind die Larven (fig. 4) denen von Bopyrus. Der flache asselförmige Körper ist etwa 0,2 Mm. lang und halb so breit; die grösste Breite fällt auf den 2ten und 3ten Brustring, von wo sich der Körper hinterwärts bis auf 0,04, vorwärts bis auf 0,06 Mm., die Breite des fast geradlinigen Stirnrandes, verschmälert. Von der Länge nimmt etwa $\frac{1}{5}$ der Kopf, den Rest nehmen zu gleichen Theilen Brust und Hinterleib ein, von denen jedes deutlich in sechs Ringe geschieden ist. Der Kopf trägt oberhalb nahe der hinteren Ecke zwei rundliche schwarze Augenflecke, wie es scheint, ohne lichtbrechenden Körper, unterhalb zwei kurze dicke zweigliedrige vordere Fühler, die nur mit ihren Endborsten den Kopfrand über-

ragen, und zwei lange hintere Fühler, die gerade unter den Augen entspringen und bis zum Anfange des Hinterleibes reichen; sie sind sechsgliedrig; das vorletzte Glied und das letzte borstenförmige sind die längsten. — Im Munde, der nahe dem Hinterrande des Kopfes liegt, konnte ich nur 2 Kiefer unterscheiden. — Dicht am Vorderrande des Kopfes fällt ein rundlicher, vorn ausgerandeter, aus hellen runden Körnchen gebildeter Fleck in die Augen; er erinnerte mich an den Fleck, den man am Kopfe vieler Amphipoden bemerkt (besonders deutlich bei dem Gammarus ambulans der pommerschen Torfmoore, auch bei Leptocheirus pilosus Zadd.).

Die fünf vorderen Brustringe tragen gleichgebildete Füße, die nahe an deren Rande entspringen; man unterscheidet an ihnen zwei längere cylindrische Grundglieder, ein kurzes drittes Glied, ein verdicktes eiförmiges Handglied von der Länge des 1. Grundgliedes und eine schwachgekrümmte kräftige Klaue, die reichlich halb so lang, wie das Handglied ist. — Am sechsten Fusspaare, das dem Rande weniger nahe entspringt, sind nur drei Glieder zu unterscheiden: ein cylindrisches Grundglied, ein winziges zweites und ein elliptisches Endglied, das 0,04 Mm. lang und halb so breit ist. Dieses Fusspaar pflegt dem Leibe dicht anzuliegen mit einwärtsgerichtetem Grund- und rückwärts gewandtem Endgliede.

Der Hinterleib trägt zunächst vier Paar Schwimfüsse mit halbmondförmigem Grundgliede, das etwa in der Mitte der gewölbten Seite so angeheftet ist, dass das eine wenig längere Horn nach innen und etwas nach hinten, das andere nach vorn und aussen gerichtet ist. Die Entfernung der Hörner ist 0,03 Mm. Das äussere Horn trägt ein lanzettförmiges Endglied, das gerade in den Ausschnitt des Halbmondes passt und an seinem schief abgeschnittenen Ende drei Borsten von etwa doppelter Länge des Gliedes trägt. Bisweilen ist dieses Endglied am vierten Paare merklich kleiner, als an den drei vordern; meist aber sind sie alle gleich. Am inneren Horne der drei vorderen Grundglieder steht eine einfache Borste; bald fand ich diese Borsten alle gleich lang, etwas länger als die des End-

gliedes, öfter die 2te und 3te merklich kürzer, die letzte nur $\frac{1}{3}$ der Länge der ersten erreichend. Dem 4. Schwimmspaare fehlt diese Borste. Der 5te Hinterleibsring trägt einen schmalen und kurzen borstenlosen Anhang (fig. 13), der in eine längere innere und kürzere äussere Spitze gespalten ist. Endlich zu den Seiten des letzten Hinterleibsringes stehen ansehnliche Anhänge mit dickem Grundgliede und zwei schlanken zweigliedrigen Endästen, von denen der äussere unbedeutend länger ist. Das letzte dornförmige Glied dieser Aeste ist gerade; ein kurzer Dorn findet sich aussen am Ende des Grundgliedes und des ersten Gliedes der Aeste.

Die Thierchen kriechen nicht besonders behend, schwimmen aber recht hurtig. Die ruckweise Bewegung, im Vereine mit den langbeborsteten Schwimmfüssen und dem durch die seitlichen Anhänge gablig erscheinenden Schwanze, giebt ihnen dabei eine entfernte Aehnlichkeit mit Cyclops.

Das Weibchen des *Entoniscus* ist im Innern der *Porcellana* so gelagert, dass sein Kopf zwischen den Blindsäckchen der Leber verborgen liegt; dann zieht es sich hinterwärts und unterm Herzen bis ans Ende der Kopfbrust; die Brutblätter reichen sogar bisweilen noch ziemlich weit in den Hinterleib hinein. Das ganze Thier, auch Kopf und Mund, ist ziemlich eng umschlossen von einem häutigen Schlauche, der sich nach hinten in einen engeren Ausführungsgang fortsetzt, und bis auf die Grenze zwischen Brustschild und dem freien Ringe sich verfolgen lässt, der bei den *Porcellanen* das verkümmerte fünfte Fusspaar trägt. Dieser umhüllende Schlauch entsteht wahrscheinlich, indem der junge *Entoniscus*, um ins Innere der *Porcellana* zu gelangen, die weiche Haut jenes Gelenkes nicht durchbricht, sondern vor sich herstülpt. So könnte man ihn, als in einer Einstülpung der äusseren Haut seines Wirthes lebend, einen äusseren Schmarotzer nennen, wie *Bopyrus* und andere Asseln, obwohl er zwischen Leber, Darm und Herz sich bettet und von den Windungen der Samengänge umschlungen ist.

Nicht selten finden sich 2, einmal traf ich sogar 3 *Entoniscus* bei derselben *Porcellana*.

Sicher umschlossen von dem umhüllenden Schlauche

bedarf das Männchen des Entoniscus nicht die scharfkraligen Klammerfüsse der Bopyrusmännchen, und das Weibchen hat wiederum eine ausreichende Bürgschaft für die eheliche Treue seines Genossen in jenen Klumpfüssen, die ihm einen Ausflug ins freie Meer unmöglich machen.

In Bezug auf das Vorkommen habe ich noch eines bemerkenswerthen Umstandes zu gedenken, dass nämlich häufig *Lernaeodiscus* und *Entoniscus* bei derselben Porcellana sich finden. Aufmerksam geworden auf dieses Verhältniss und wohl wissend, wie trüglich Schätzungen von Zahlenverhältnissen ohne wirkliche Zählung sind, habe ich über die Schmarotzer von 1000 vom 4. Juli bis 1. August untersuchten Porcellanen Buch geführt. Glücklicherweise wurde diese Untersuchung dadurch sehr erleichtert, dass auch *Entoniscus* von aussen zu erkennen ist, indem bei stark zurückgebogenem Schwanz bald die Leber oder die Eierstöcke, bald die Eier zwischen den Brutblättern, oder selbst die schwarzen Aeugeln der jungen Brut in dem Gelenke hinter dem Brustschilde durchschimmern. — Es fanden sich *Lernaeodiscus* 84, *Entoniscus* bei 49 unter jenen 1000 Porcellanen; danach hätte man bei 49×84 unter einer Million, oder bei 4 unter Tausend beide Schmarotzer zugleich finden sollen, während sie 21mal¹⁾ vereinigt vorkamen, also 5mal häufiger, als die Häufigkeit jeder einzelnen Art erwarten liess. — Die Erklärung dieses häufigen gemeinsamen Vorkommens glaube ich darin zu finden, dass *Lernaeodiscus* ein dichtes Aneinanderschliessen von Schwanz und Brustschild hindert und so dem jungen *Entoniscus* den Zugang zur Bauchfläche der Porcellana erleichtert.

1) Wobei weder die jüngeren, von aussen nicht erkennbaren *Entoniscus* mitgezählt wurden, die sich später bei den *Lernaeodiscus* tragenden Porcellanen fanden, noch auch die mit *Entoniscus* behafteten, die nur noch die goldene Krone abgefallener *Lernaeodiscus* an sich trugen.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. II.

- Fig. 1. *Antoniscus Porcellanae*, Weibchen, nach Entfernung der Eier aus den Brutblättern, 15mal vergr. e Eierstock, h Herz, l Leber.
- „ 2. Männchen, bei gleicher Vergrößerung.
- „ 3. Dasselbe, 90mal vergr. h Hoden, l Leber, a Augen.
- „ 4. Larve, den Brutblättern des Weibchens entnommen, 180mal vergr.
- „ 5. Mund des Weibchens und dessen Umgebung, 90mal vergr.
- „ 6. Letzter Hinterleibsring desselben, 45mal vergr.
- „ 7. Füße von der Brust desselben, 90mal vergr.
- „ 8. Kopf des Männchens, v. oben; wie alle folgende Figuren, 180mal vergr.
- „ 9. Fuss desselben.
- „ 10—14. Füße der Larve; fig. 10 vom letzten Brustringe; fig. 11 vom ersten, 12 vom dritten, 13 vom fünften und 14 vom sechsten Hinterleibsringe.

Desterro, Anfang August 1861.

Ueber ein neues Gürtelthier aus Surinam.

Von

Prof. Dr. Krauss

in Stuttgart.

(Hierzu Taf. III.)

Das K. Naturalien-Kabinet in Stuttgart hat durch Herrn A. Kappler aus den Urwäldern des Marowinflusses in Surinam bis jetzt drei Arten von Gürtelthieren erhalten, nämlich *Dasyus* (*Cheloniscus* Wglr.) *gigas* Cuv., *Dasyus* (*Xenurus* Wglr.) *12-cinctus* Schreb. (*D. gymnurus* Ill.) und den langschwänzigen Tatu, bisher als *D. novemcinctus* L. bezeichnet.

Ueber die richtige Bestimmung der beiden ersten Arten, die zu den Seltenheiten jenes Landes gehören, ist kein Zweifel, dagegen befinden sich unter dem langschwänzigen Gürtelthiere zwei an Grösse verschiedene Thiere. Das kleinere, das nach Kappler's Mittheilungen in Surinam häufig vorkommt, ist der von Burmeister aufgestellte *Dasyus Pepa*. Burmeister hat nämlich im ersten Bande von d'Alton's und seiner Zeitschrift für Zoologie und im ersten Bande seiner systematischen Uebersicht der Säugthiere Brasiliens diese Gürtelthiere (*Praopus* Burm.) in zwei Arten: in *D. Pepa* aus Guyana und in *D. longicaudus* Pr. Max. aus Brasilien getheilt. Das grössere, das immer selten ist, hat schon W. v. Rapp (anatomische Untersuchungen über die Edentaten, 2. Aufl. 1852. p. 8) als altes Thier von *Dasyus* (*Tatusia* Fr. Cuv.) *pepa* = *D. novemcinctus* L. und *D. longicaudus* Pr. Max. angeführt und von demselben neben den Grössenverhältnissen zuerst die merk-

würdigen klauenartigen Schuppen an der vorderen Seite der Unterschenkel bekannt gemacht. Ausser diesen und andern Eigenthümlichkeiten ist aber der Schädel dieses grösseren Tatu von dem des Burmeister'schen *Dasypus Pepa* und aller mir bekannten Arten so auffallend verschieden, dass es gerechtfertigt ist, eine eigene Art aufzustellen. Ich will dieses Gürtelthier dem Entdecker zu Ehren *Dasypus Kappleri* nennen. Ehe ich aber diese neue Art beschreibe, wird es nöthig sein zur Vergleichung beider Arten eine ausführliche Beschreibung des surinamischen *D. Pepa* Burm. vorzuschicken.

Zu nachstehender Untersuchung standen mir folgende ausgestopfte Thiere und Schädel, welche ich durch Herrn Kappler aus Surinam erhalten habe, zu Gebote:

Von *Dasypus Kappleri* n. sp. a) ein altes Männchen sammt Schädel aus dem zoologischen Museum in Tübingen, das mir Herr Prof. Dr. Leydig gütigst mitgetheilt hat und in nachstehender Tabelle mit I bezeichnet ist, b) ein altes Weibchen sammt Schädel aus dem hiesigen k. Naturalien-Kabinet (II in der Tabelle) und c) zwei einzelne Schädel von jüngeren Thieren, die gerade im Zahnwechsel sind (III u. IV);

Von *Dasypus Pepa* Burm. a) ein altes Männchen sammt Schädel aus dem k. Naturalien-Kabinet (V in der Tabelle), b) ein Schädel eines alten Thiers (VI), c) ein Schädel eines jüngeren Thiers im Zahnwechsel (VII), beide aus dem hiesigen Kabinet, d) ein Schädel eines alten Thiers, von Hrn. Prof. Dr. Leydig gütigst mitgetheilt (VIII), und e) ein Skelet eines halbgewachsenen Thiers aus dem hiesigen k. Gymnasium (IX) durch die Güte des Hrn. Prof. Dr. Köstlin erhalten.

Dasypus Pepa Burm.

Alle grösseren Hornschilder des Kopfes, Panzers und Schwanzes sind gewölbt. Das Auge liegt $\frac{1}{3}$ der Kopflänge *) vom hintern Rande des Kopfpanzers entfernt. Der

*) Unter Kopflänge ist hier die gerade Linie von der Schnauzenspitze bis zum hinteren Rande des Kopfpanzers verstanden.

Kopfpanzer endigt zwischen den Ohren mit einer dreieckigen, aus 11—12 verschieden gestalteten festen Hornschildern, bestehenden stumpfen Schneppe, die von den übrigen Kopfschildern, denen sie an Festigkeit und Aussehen ganz gleich sind, durch eine Quersfurche getrennt ist und wahrscheinlich einige Beweglichkeit gestattet. Die Schilder auf dem Kopfe sind meist 5-6seitig und werden gegen die Schnauze allmählich kleiner und eiförmig. Die Borsten an der schiefen Warzenreihe hinter dem Auge sitzen am hintern, die der übrigen Warzen an den Seiten des Kopfes am obern und vordern Rande und sind lang. Die Ohren sind 5 Cm. lang, am Ende stumpf.

Der Schulterpanzer ist hinter den Ohren rund ausgeschnitten. Hinter dem vorderen Rande desselben sind drei scharf abgesonderte Reihen, deren grössere Hornschilder auf dem Rücken des Thiers undeutlich dreiseitig, erhaben, hinten abgestutzt und vorn mit 2—3 kleinen Schildern umgeben, an den Seiten aber grösser, flacher und fast vierseitig sind. Von diesen vordern Reihen bis zur gürtelähnlichen Reihe am hintern Rande des Schulterpanzers sind die Hornschilder nur etwas grösser als die sie umgebenden Zwischenschilder, sie ordnen sich gegen den seitlichen Rand an Grösse zunehmend in 13—14 weitere Reihen. Drei grössere meist sechsseitige Hornschilder schliessen gewöhnlich ein 4—5-seitiges, in der Mitte längsgefurchtes Zwischenschild ein, und zuweilen ist noch an den Seiten zweier grösserer ein kleines vierseitiges zwischen zwei Zwischenschilder eingelagert. Die gürtelähnliche Reihe am hintern Rande des Schulterpanzers besteht aus 61 grossen (parabolischen nach Burm.) Hornschildern von der Gestalt eines länglichen gleichschenkligen Dreiecks mit convexen Schenkeln, zwischen welchen dreiseitige hinten in eine sehr schmale Spitze ausgehende Zwischenschilder liegen, die auf dem Rücken ebenso lang, an den Seiten aber kürzer sind, als die Hornschilder. Unmittelbar vor einem jeden dieser schmalen Zwischenschilder liegen auf dem Rücken des Panzers zwei kleine einander sich berührende Schildchen, dagegen an den Seiten nur ein grösseres sechsseitiges und ebenfalls eines vor jedem parabolischen Hornschilde.

Die Gürtel, neun an der Zahl *), bestehen jeder aus 58—63 grösseren parabolischen Hornschildern, welche auf dem Rücken am ersten Gürtel 0,6 Cm. breit und 1,2 Cm. lang, am letzten Gürtel 0,5 Cm. breit und 0,8 Cm. lang sind, gegen den seitlichen Rand etwas länger werden. Die parabolischen Schilder erreichen mit ihrer stumpfen seitlich etwas gekerbten Spitze nicht ganz den vorderen Gürtelrand, weil die schmalen Zwischenschilder, welche flach, der Länge nach gefurcht und hinten in eine lange feine Spitze ausgezogen sind, mit ihrem vorderen breiten Ende einander berühren. Die parabolischen Schilder nehmen vom ersten bis zum letzten Gürtel auf dem Rücken an Grösse ab und an Wölbung zu, an den Seiten dagegen sind sie gleichförmiger und flacher, der Randschild ist schmal, länglich.

Der Kreuzpanzer ist am vorderen Rande durch eine gürtelähnliche Reihe von Hornschildern eingefasst, die noch kürzer und gewölbter sind, als die des letzten Gürtels; sein hinterer Rand ist über dem Schwanz nur seicht ausgeschnitten und geht unter schwacher Wölbung, ohne den Schwanz zu umfassen, in den unteren seitlichen Rand über. Die Randschilder sind am Ausschnitte oberhalb und zur Seite des Schwanzes 4—5-seitig, sehr stark gewölbt, gleich gross, aber nicht grösser als die vor ihnen liegenden Schilder des Kreuzpanzers und nehmen von da an bis zum letzten Rückengürtel sich verflachend eine längliche vierseitige Gestalt an. Die übrigen Schilder des Kreuzpanzers sind auf dem Rücken des Thiers ein wenig grösser als die des Schulterpanzers, drei grössere, die abgerundet 6seitig und gewölbt sind, schliessen ein kleines flaches, in der Mitte gefurchtes, 5—6-seitiges Zwischenschild ein. An den Seiten des Kreuzpanzers ordnen sich die grösseren Hornschilder wie ein Schulterpanzer in 15—16 Reihen, die nach hinten an Deutlichkeit abnehmen.

Der Schwanz ist vor dem ersten Schwanzgürtel mit einer Reihe kleiner Warzen besetzt. Die ersten zwei Drittel des Schwanzes sind in 15 Gürtel getheilt, von welchen

*) Auch zwei Fötus haben 9 Gürtel.

auf der Oberseite die 2 ersten und kürzesten mit 2, die 9—10 folgenden mit 3, die übrigen, die überhaupt weniger scharf abgegrenzt sind, wieder mit 2 Reihen von Hornschildern bedeckt sind. Die Schilder der vordersten Reihe der 12 ersten Gürtel sind flach, in der Mitte gewöhnlich mit einer Längsfurche versehen und nehmen vom ersten bis zum zwölften Gürtel nach und nach an Grösse ab, sie haben an den vordern 7—8 Gürteln eine fünf-, an den übrigen eine dreiseitige Gestalt. Die Schilder der übrigen Reihen eines jeden Gürtels sind gewölbt, nach hinten die gegen die Seiten des Schwanzes sogar stumpf gekielt, die der mittleren Reihe haben eine sechsseitige, die der hinteren Reihe eine fünfseitige Gestalt; die letzteren sind an den ersten 8 Gürteln länger, dann aber ebenso lang wie die Schilder der vorhergehenden Reihe. Auf der Unterseite des Schwanzes haben auch die 2 ersten Gürtel 3 Reihen Hornschilder; die der ersten Reihe sind dünner, kürzer als die auf der Oberseite und fehlen schon vom zehnten Gürtel an. Die Hornschilder der 2 übrigen Reihen dagegen sind unten und an den Seiten der Gürtel sehr stark und gekielt und die Kiele dieser Schilder nehmen so sehr an Schärfe zu, dass der Schwanz vom 10. Gürtel an auf seiner unteren Hälfte sechs Kanten zeigt, gegen die Spitze aber in seinem ganzen Umfange sechskantig wird. Der zweite Gürtel besteht im Umkreise aus 26, der siebente aus 16, der elfte aus 12 Hornschildern der letzten Reihe.

Auf der Unterseite des Körpers ist die Haut am Rande des Panzers glatt und kahl, in der Mitte mit kleinen, dünnen, ründlichen Warzen versehen; die in etwa 1 Cm. von einander entfernten Querreihen geordnet und je mit 3—7 langen weisslichen Borsten besetzt sind. Ebenso sind die Beine auf ihrer Hinterseite beschaffen, nur sind die Warzen etwas grösser und dichter an einander gereiht. Auf ihrer Vorderseite dagegen sind die Vorderbeine oben kahl, auf dem Fusse mit 10—12 Reihen grösserer, 4—6-seitiger Hornschilder dicht bedeckt; die Hinterbeine oben mit 6—8 Querreihen ründlicher dünner Warzen besetzt, auf dem Fusse mit 4—6-seitigen Hornschildern dicht bedeckt. Jede Zehe hat hinter der Kralle ein grosses viereckiges Hornschild:

Die grösseren Hornschilder an den Seiten des ganzen Panzers, auf der unteren Seite des Schwanzes und vorn und in der Mitte der Vorderfüsse so wie alle Krallen sind weisslich, der übrige Theil des Panzers ist dunkelbraun.

Der Kopf ist von dem hinteren Rande der Schneppe bis zur Schnauze 12, der Schulterpanzer in der Mittellinie 8,5, der Gürtelpanzer 10,2, der Kreuzpanzer 13,6 und der Schwanz 39,5 Cm. lang. Die ganze Länge von der Schnauzenspitze bis zum hinteren Rande des Panzers ist 46 Cm.

Dasypus Kappleri n. sp.

Die Hornschilder des Kopfs und Panzers sind flach und glatt. Das Auge liegt $\frac{2}{7}$ der Kopflänge vom hinteren Rande des Kopfpanzers entfernt. Der Kopfpanzer endigt einen Fingerbreit vor den Ohren mit einem schwach convexen Rande, ohne bewegliche Schneppe mit festen Hornschildern und besteht aus unregelmässig aneinander gefügten, meist 5—6- (selten 3—4-) seitigen, ziemlich gleich grossen festen Hornschildern; vor denselben auf der Schnauze liegen noch einige warzenartige Schilder, die nach vorn an Grösse abnehmen. Zwischen dem Kopfpanzer und den Ohren liegen einige Reihen kleiner länglicher lederartiger Warzen. Die Seiten des Kopfes sind ähnlich wie bei *D. Pepa*, doch nicht so dicht mit platten, vorn gewimperten Warzen besetzt. Die Ohren sind 4 Cm. lang; in der Mitte ziemlich breit, am Ende etwas zugespitzt.

Der Schulterpanzer ist hinter den Ohren nicht rund, sondern unter einem spitzen Winkel ausgeschnitten. Die Hornschilder desselben sind am vorderen Rande nicht so scharf in Reihen abgesondert und überhaupt flacher und grösser als bei *D. Pepa*. Zwischen je zwei grösseren Hornschildern der ganzen ersten Reihe und zwischen den der 3—4 folgenden an den Seiten des Panzers liegt ein 3-seitiges Zwischenschildchen, zwischen zwei grösseren Hornschildern der zweiten bis vierten Reihe auf dem Rücken aber liegen drei kleine unregelmässige Zwischenschilder. Von der fünften Reihe an bis zur hinteren gürtelähnlichen Reihe sind um die grösseren Hornschilder die Zwischenschildchen ebenso geordnet wie bei *D. Pepa*, aber die letzteren sind

auf dem Rücken nur wenig kleiner als die ersteren, beide ganz flach. Die grösseren Hornschilder sind oben und an den Seiten des Schulterpanzers ziemlich regelmässig 6-seitig, die meist unregelmässig 5-seitigen Zwischenschilder zeigen besonders an den Seiten eine seichte Vertiefung. Die hinterste Reihe am Schulterpanzer besteht aus 73, beim Männchen aus 65 grossen, denen der Gürtel ähnlichen, vorn abgestutzten Hornschildern, zwischen welchen die schmalen Zwischenschilder liegen, die auf dem Rücken länger oder ebenso lang, an den Seiten kürzer sind. Vor jedem grossen Hornschilde liegt auf dem Rücken nur ein breites Schildchen, welches mit dem des nächstliegenden Hornschildes in Berührung steht, an den Seiten aber durch ein 6-seitiges Schildchen, das sich vom vorderen Ende des schmalen Zwischenschildes absondert, getrennt ist.

Der Gürtelpanzer hat 8, beim Männchen nur 7 von vorn nach hinten an Breite abnehmende Gürtel. Diese bestehen je aus 58—68 grossen Hornschildern, welche insbesondere auf dem Rücken die Gestalt eines länglichen gleichschenkeligen Dreiecks mit convexen Schenkeln: (Parabelform nach Burm.) *) haben, oben am ersten Gürtel 0,7 Cm. breit und 1,3 bis 1,6 Cm. lang, am letzten 0,7 Cm. breit und 1,0 Cm. lang sind, an den Seiten aber bei 0,8 Breite eine Länge bis zu 2 Cm. erreichen. Die parabolischen Hornschilder, die namentlich am Weibchen sehr auffallend sind, nehmen von vorn nach hinten an Grösse ab und reichen mit ihren Spitzen bis zum vorderen Rande des Gürtels; nur am achten Gürtel des Weibchens erreichen einige der sehr kurzen, jedoch nur die zwischen dem Rücken und Rande des Panzers liegenden Hornschilder den vorderen Gürtelrand nicht. Die Hornschilder an den Seiten des Panzers haben die Gestalt langgestreckter Dreiecke, deren Schenkel beim Weibchen convex, beim Männchen gerade sind. Die klei-

*) Diese Form der Hornschilder ist sehr bezeichnend und fällt bei Vergleichung mit den schmalen eines brasilianischen Gürtelthiers, *D. longicaudus* Pr. Max., das ich mit kurzem, an der Spitze in einen hornartigen Zapfen endigenden Schwanze (*D. uroceras* Lund) zu vergleichen habe, sogleich in die Augen.

neren Zwischenschilder sind ebenfalls mit einer Längsfurche versehen, etwas breiter als bei D. Pepa, und endigen in der Mitte des letzten Gürtels sogar mit einer abgestutzten Spitze. Der Randschild des Gürtelpanzers ist schmal und länglich.

Der Kreuzpanzer ist verhältnissmässig lang und in der Mitte des hinteren Randes tief halbkreisförmig ausgeschnitten. Der einwärts gebogene Rand umklammert die Seiten des ersten Schwanzringes und ist daselbst mit 4—5 grossen rundlichen, flachen und hellgefärbten Hornschildern von 0,8 Cm. Durchmesser besetzt, an welche sich nach unten und vorn 15 schmale länglich viereckige, nach oben (am Ausschnitte) 15—18 halbrunde Randschilder von der Grösse der übrigen Panzerschilder anreihen. Am vorderen Rande des Kreuzpanzers zeigt das Männchen eine Reihe von Hornschildern, die auf dem Rücken kurz, rundlich und durch breite dreieckige Zwischenschilder von einander getrennt sind, an den Seiten aber allmählich die Gestalt der Hornschilder der wirklichen Gürtel erhalten; das Weibchen dagegen hat auf dem Rücken nicht die geringste gürtelähnliche Absonderung, sondern die erste Reihe besteht, der zweiten des Männchens entsprechend, aus einfachen kurzen dreieckigen Hornschildern, jedes derselben theilt sich nach den Seiten hin in drei, nämlich in zwei vordere rundliche und ein hinteres länglich dreiseitiges, und diese vereinigen sich noch weiter gegen den unteren Rand wieder zu einem einzigen dreiseitigen mit ausgezogener Spitze, das die Gestalt der Zwischenschilder der Gürtel selbst hat. In ähnlicher Weise verändern sich auch die grösseren Hornschilder des übrigen Theils des Kreuzpanzers. Diese sind auf dem Rücken abgerundet 6-seitig, dunkelbraun und kaum grösser als die Zwischenschilder, nehmen aber gegen den Seitenrand allmählich eine grössere und länglich dreiseitige, den parabolischen Gürtelschildern ähnliche Gestalt und eine blassgelbe Färbung an und sind, wie am Schulterpanzer und von gleichgestalteten Zwischenschildern umgeben, in 14—16 deutlichen Reihen geordnet.

Der Schwanz ist an der Basis sehr breit, oben vor dem ersten Gürtel nur mit einigen 5—6-seitigen Horn-

schildern besetzt und in dem ersten drei Viertel seiner Länge in 14—15 stufenweise und steil abgesetzte Gürtel abgetheilt. Auf der Oberseite des Schwanzes bestehen die Gürtel aus drei Reihen verschieden gestalteter Hornschilder. Die Hornschilder der vordersten Reihe, die kleinsten von allen, sind dünn, glatt, an den ersten Gürteln 4—5-seitig, sie werden an den letzten Gürteln allmählich kleiner und nehmen zuletzt die Gestalt kleiner Schuppen an. Die Hornschilder der zweiten Reihe haben einen schwachen Längskiel, nehmen nach hinten an Stärke zu und sind auf den sechs ersten Gürteln kurz-, auf den übrigen gestreckt 6-seitig; die der hintersten Reihe endlich sind am stärksten, 5-seitig, werden von vorn nach hinten allmählich gestreckter und haben ebenfalls einen Längskiel, der aber, was diese Art auszeichnet, mit einem dreieckigen Knoten endigt. Dieser Knoten nimmt bis zum 4. und 5. Gürtel an Stärke zu, dann bis zum 10. Gürtel wieder allmählich ab und fehlt auf den übrigen Gürteln gänzlich, wo die Schilder der zweiten und dritten Reihe gleiche Grösse haben. Die Hornschilder des letzten Schwanzviertels sind 5-seitig, gewölbt, schwach gekielt und nehmen bis zur Spitze rasch an Grösse ab. Anders verhält sich der Schwanz auf seiner Unterseite. Hier fehlen die dreieckigen Knoten am Ende der Hornschilder der letzten Reihe ganz, dagegen ist der Längskiel der Schilder der zwei letzten Reihen jedes Gürtels deutlich und nimmt nach und nach so an Schärfe zu, dass der Schwanz von den letzten Gürteln an bis zur Spitze eine sechskantige Gestalt annimmt. Die Hornschilder der ersten Reihe sind sehr klein und nur bis zum 9. Gürtel vorhanden, die 6-seitigen der zweiten Reihe erreichen vom 2. Gürtel an den vorderen Rand, im Uebrigen haben die Hornschilder der zweiten und dritten Reihe auf der Unterseite eine ähnliche aber gestrecktere Gestalt, als auf der Oberseite und sind flacher und grösser als bei D. Pepa. Die Zahl der Hornschilder der letzten Reihe eines Gürtels ist im Verhältnisse zur Dicke des Schwanzes nicht viel grösser als bei D. Pepa, denn der 2. Gürtel hat 30, der siebente 17, der elfte 12 Hornschilder im ganzen Umkreise.

Auf der Unterseite des Körpers ist die Haut ähnlich wie bei *D. Pepa*, nur etwas sparsamer beschuppt und behaart, ebenso an den Vorderfüssen. Die Hinterfüsse aber sind, was diese Art besonders auszeichnet, auf der vorderen Seite des Unterschenkels mit zwei Querreihen eigenthümlicher krallenartiger, mit dem unteren Ende frei hervorragender Schilder besetzt; die obere Querreihe besteht aus 5, von welchen die beiden mittleren, die längsten von allen, fast 2 Cm. lang und über $\frac{1}{2}$ Cm. breit, krallenartig und gewölbt, die äusseren kürzer, flacher und 3-seitig sind; die 3—5 Schilder der unteren Querreihe sind schief vierseitig, kürzer und flacher als die der oberen Reihe. Diese Schilder sind beim Männchen hellgelb, beim Weibchen hellbraun, die beiden längsten gelblich gefleckt. Unter diesen eigenthümlichen Schildern, die ebenfalls mit langen Borsten besetzt sind, folgen in kurzen Zwischenräumen drei Querreihen mit Warzen. Die Hinterfüsse sind beim Weibchen über der Sohle mit knorrigen, braunen, beim Männchen mit flachen gelblichen Warzen besetzt. Die Füsse sind auf der Vorderseite mit acht Reihen 4—6-seitiger Hornschildern dicht bepanzert. Jede Zehe hat hinter der Kralle ein grosses viereckiges Hornschild. Die Krallen sind stark, weisslich, die längste des Vorderfusses ist bis 3,2 Cm. lang und an der Basis 0,8 Cm. breit, die des Hinterfusses 2,6 Cm. lang und 1 Cm. breit, Das Männchen hat am rechten Vorderfusse einen Finger breit hinter der äussersten Kralle ein Rudiment einer Kralle von 0,5 Cm. Länge, auf dem linken Vorderfusse scheint es abgebrochen zu sein.

Das Weibchen hat zwei lange Zitzen zwischen den Vorderfüssen und zwei etwas vor den Hinterfüssen.

Die Farbe ist ähnlich wie bei *D. Pepa*.

Die Länge des Kopfes vom hinteren Rande des Koppanzers bis zur Schnauzenspitze ist beim Männchen 13, beim Weibchen 12 Cm., des Schulterpanzers in der Mittellinie beim Männchen 12, beim Weibchen 12,5, des Gürtelpanzers beim Männchen 7,2, beim Weibchen 10,3, des Kreuzpanzers beim Männchen 18, beim Weibchen 17,2 und des ganzen Schwanzes (vom vorderen Rande des ersten Gürtels

bis zur Spitze) 39—42 Cm. Die ganze Länge von der Schnauzenspitze über den Rücken bis an den hinteren Rand des Panzers beträgt beim Männchen 53,5, beim Weibchen 56,5 Cm.

Schädel.

Der Schädel von *D. Kappleri* (Fig. 1. 2) unterscheidet sich sogleich von dem des *D. Pepa* (Fig. 3. 4) durch die Grösse, durch einen verhältnissmässig längeren Gesichtstheil, durch die Form der Thränenbeine, durch die Zähne, insbesondere aber durch den knöchernen Gaumen, der auf beiden Seiten durch senkrecht abwärtsstehende Lamellen begrenzt ist.

Die Zwischenkiefer- und Nasenbeine sind bei beiden Arten einander sehr ähnlich, letztere sind am hinteren Ende bald abgestutzt, bald zugespitzt. Auch der kleine Knochen mit seinen breiten Enden, welcher am Eingange der beiden Nasenhöhlen an der Basis des Zwischenkieferknochens sitzt, ist bei beiden Arten ähnlich, bei *D. Kappleri* fast noch einmal so gross, über einen Centimeter lang. Das Oberkieferbein reicht bei *D. Pepa* mit seinem die Stirnbeine berührenden Rand höher hinauf, als bei *D. Kappleri*, daher der von den Oberkieferbeinen eingeschlossene Theil der Stirnbeine bei *D. Pepa* schmaler ist als bei *D. Kappleri*, obgleich der Schnauzenthail bei *D. Pepa* verhältnissmässig breiter ist als bei der neuen Art. Das Thränenbein ist bei *D. Kappleri* (Fig. 2) ziemlich regelmässig dreiseitig, mit der mehr oder weniger scharfen Spitze zwischen Stirn- und Oberkieferbein eingekeilt und hat an der den Oberkiefer berührenden Seite einen geraden Rand, während diese Seite bei *D. Pepa* (Fig. 4) bauchig und daher auch die vordere Spitze des Thränenbeins breit und abgerundet ist. Die Stirnbeine dachen sich bei *D. Kappleri* nach vorn etwas flacher ab und sind bei allen, auch bei den Schädeln der jüngern Thiere vollständig mit einander verwachsen, während sie selbst bei den alten *D. Pepa* noch getrennt sind *).

*) Die querlaufende Naht zwischen den Stirn- und Scheitelbeinen, auf welche Burmeister (Säugethiere Bras. I. p. 301) einigen Werth legt, ist bei *D. Kappleri* in der Mitte etwas convex nach vorn, bei *D. Pepa* bald etwas convex, bald ganz gerade, bald sogar ein wenig nach hinten zurückgezogen.

Die innere Augenhöhlenwand ist bei *D. Pepa* vertieft und oben durch einen hervorragenden Rand des Stirnbeins begrenzt, bei *D. Kappleri* dagegen ganz flach. Das Jochbein ist bei *D. Pepa* kürzer und am oberen Rande tiefer ausgeschnitten als bei der neuen Art.

Am meisten verschieden sind die Schädel beider Arten durch die Gaumenbeine. Diese stellen bei *D. Kappleri* (Fig. 1) eine etwas concave Platte dar, deren äusserer Rand als scharfe Lamelle senkrecht abwärts gebogen ist. Der knöcherne Gaumen erscheint daher, eingefasst auf beiden Seiten durch die 0,7 Cm. hohe, senkrechte äussere Wand des Gaumenbeins wie ausgehöhlt. Die hintere Ecke dieser Wand ist aufgeblasen. Der hintere Rand des knöchernen Gaumens ist gerade abgestutzt und reicht über die Naht, durch welche bei beiden Arten das Keilbein von seinem vorderen lanzettförmigen, zwischen das Pflugscharbein eingekleiteten Schnabel getrennt ist, so weit zurück, dass sie von unten betrachtet nicht sichtbar ist. Die Choanen sind senkrecht abgeschnitten und stellen durch eine senkrecht aufsteigende dicke Wand eine viereckige Oeffnung dar. Diese Wand besteht aus dem aufsteigenden Aste des Gaumenbeins, an dessen hintere Fläche sich das Flügelbein anlegt, welches an den Schädeln der älteren Thiere mit dem Gaumenbeine vollständig verwachsen, dessen Verbindungsnaht aber bei dem jüngeren Thiere (IV) noch angedeutet ist. Wird das Gaumenbein weggenommen, so zeigt sich seine obere Fläche durch eine erhabene Gräthe in zwei Theile getheilt, der innere Theil bildet die untere Fläche der Nasenhöhle, auf die äussere Fläche setzen sich die sehr erweiterten Zellen des Siebbeins fort. Der hintere aufsteigende Ast, der aus dem Gaumen- und Flügelbeine besteht, legt sich mit schief abgeschmittener Fläche auf einen hervorragenden Rand des Keilbeins an der Stelle an, an welcher von dessen Körper der grosse Flügel abgeht; an der äusseren Seite dieses Randes liegt das eiförmige Loch. Das Labyrinth des Siebbeins ist sehr gross und erstreckt sich von der inneren Fläche des Thränenbeins bis auf die obere des Gaumenbeins und von dem breiten Theile des Oberkieferbeins bis zum vorderen Rande des Keilbeins. Die

Sutur zwischen Gaumen- und Oberkieferbein ist ausgezackt und reicht unter ziemlich gerader Linie bis zum äussern Rande.

Ganz anders verhält es sich bei *D. Pepa* (Fig. 3), bei welchem der knöcherne Gaumen von einer Seite zur andern convex erscheint, die senkrecht abwärtsstehenden Lamellen des *D. Kappleri* gänzlich fehlen und das einzelne Gaumenbein mit leicht gewölbter Fläche schief aufwärts steigt. Der hintere Rand des Gaumenbeins ist in der Mitte ausgebuchtet, in die Bucht greift das vordere hakenförmige dünne Ende des einwärts gebogenen Flügelbeins, das eine Länge von 1,3 Cm. erreicht, ein und verlängert an beiden Seiten den knöchernen Gaumen nach hinten, während in der Mitte der hintere Rand des Gaumens die Naht, welche das Keilbein von seinem vorderen Schnabel trennt, nicht erreicht; die Choanen erscheinen dadurch schief nach hinten abgeschnitten. Während bei *D. Kappleri* das Flügelbein mit dem aufsteigenden Aste des Gaumenbeins verwachsen ist, stellt dasselbe bei *D. Pepa* einen völlig abgesonderten Knochen dar, welcher sich unten und vorn an das Gaumenbein, oben und hinten an das Keilbein anlegt, ohne dass dieses einen hervorragenden Rand zeigt. Nur an dem Schädel des alten Thiers (VIII) ist dieses Flügelbein mit beiden Knochen in einer zwar noch sichtbaren Naht aber fest verbunden. Der vordere Rand des Gaumenbeins ist an der äusseren Ecke abgerundet, auch reicht daselbst der Fortsatz des Oberkieferbeins bis zur Mitte des Gaumenbeins zurück.

Was nun das Gebiss anbelangt, so haben drei Schädel von *D. Kappleri* im Ober- und Unterkiefer jederseits 8 Zähne, der Schädel des ausgestopften alten Weibchens aber im Oberkiefer jederseits nur 7, im Unterkiefer auch 8 Zähne. Die Zähne des Oberkiefers greifen zwischen je zwei des Unterkiefers ein, und so umgekehrt, daher die Kauflächen meistens nach vorn und nach hinten dachförmig abgeschliffen sind. Der erste Zahn des Unterkiefers steht vor dem ersten des Oberkiefers. Die Zähne des Männchens, insbesondere die zwei vordersten sind kräftiger als die des Weibchens, bei allen sind die zwei vordersten von aussen nach innen plattgedrückt, daher länger als breit

und stehen sowohl von einander selbst als von den übrigen etwas mehr entfernt als diese unter sich; die andern sind rund cylindrisch, im Oberkiefer ziemlich gleich gross, nur der letzte des Männchens, der beim Weibchen ganz fehlt, ist nur halb so gross, im Unterkiefer ist bei beiden der letzte nur wenig kleiner als die übrigen. — Die zwei Schädel der jüngeren Thiere (III und IV), an welchen zum Theil noch die Milchzähne auf den hervorbrechenden bleibenden Zähnen, wie Kappen sitzen, haben im Ober- und Unterkiefer jederseits 8 Zähne, nur am Schädel IV ist vor dem vorderen Zahne rechts im Oberkiefer noch eine kleine Lücke vorhanden, in welcher wahrscheinlich ein neunter Zahn steckte. Die Kaufläche der bleibenden Zähne sind bei den meisten noch nicht abgenutzt, die 2—3 vordersten ein-, die übrigen zweihöckerig. Die noch vorhandenen 2—3 vordersten Milchzähne sind schmaler und von vorn nach hinten länger als die bleibenden der beiden Schädel der alten Thiere, und wird ein solcher Milchzahn weggenommen, so liegt ein kleinerer einspitziger Zahn darunter. An dem Schädel IV sind an den Seiten der hinteren bleibenden Zähne noch die Splitter der Milchzähne vorhanden.

Von *Dasybus Pepa* hat der Schädel des ausgestopften alten Männchens (V) oben rechts 8, links 7, unten jederseits 8, der eines alten Männchens (VI) oben jederseits 7, unten 8, der eines jüngeren Thiers (VII) oben und unten jederseits 9, der eines alten Thiers (VIII) oben und unten 8 Zähne. Die Zähne sind kleiner als bei *D. Kappleri*, die zwei vordersten sind von aussen nach innen etwas zusammengedrückt, kleiner als die 4—5 folgenden, die rund, cylindrisch und auf ihren Kauflächen dachförmig abgeschliffen sind. Der vorderste steht von den übrigen etwas entfernt, dagegen steht der letzte und achte im Oberkiefer von V und VIII, der neunte in beiden Kiefern von VII sehr dicht an dem vorletzten und ist um vieles kleiner als alle anderen; er fehlt im Oberkiefer des Schädels VI, obgleich er nach der Deutlichkeit der Suturen einem weniger alten Thiere angehörte als VIII. Im Unterkiefer von V, VI und VII ist der letzte und achte wohl etwas kleiner als der vorletzte, aber bei weitem nicht so klein wie der im Ober-

kiefer. Im Schädel VII sind die Kauflächen meist höckerig und noch nicht abgeschliffen, auch sind noch Splitter von den Milchzähnen vorhanden. — Der Schädel des Skelets IX von einem halbgewachsenen Thier hat oben und unten jederseits 7 kleine fast gleich grosse Milchzähne. Dieses Skelet hat 10 Rücken- und 6 Lendenwirbel, das Kreuzbein besteht aus 9 und der nicht ganz vollständige Schwanz aus 23 Wirbeln, es fehlen etwa noch 4—5.

Maass-Verhältnisse der Schädel

von *Dasybus Kappleri* und *Dasybus Pepa*.

Nach Centimetres.	I. ♀	II. ♀	III. iun.	IV. iun.	V. ♀	VI. adult.	VII. iun.	VIII. adult.	IX. skelet.
Länge von der Spitze der Nasenbeine bis zur Gräthe auf der hintern Fläche der Hinterhauptsschuppe	13,5	*)	13,0	12,6	10,5	11,0	10,7	10,5	8,2
Grösste Breite des Schädels, von einem Joehbogen zum andern	5,4	5,2	4,8	5,0	4,4	4,7	4,5	4,6	3,3
Breite des Schädels an der Einschnürung der Stirnbeine von einer Augenhöhle zur andern	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,9	2,6	2,7	2,2
Länge der Nasenbeine	5,0	4,3	4,6	4,2	3,5	3,5	3,7	3,9	2,6
Länge von der Spitze der Nasenbeine bis zum hintern Rande des Thränenbeins	9,1	8,9	8,6	8,3	6,7	7,1	6,9	6,9	5,0
Länge des Gaumenbeins	3,0	3,1	3,2	3,0	2,0	2,2	2,2	2,1	1,5
Breite des knöchernen Gaumens, hinten	2,2	2,3	2,0	2,1	1,6	1,7	1,6	1,5	1,3

*) Wegen des schadhaften Hinterhauptbeins ist keine genaue Messung möglich, der Schädel II. scheint aber nicht kürzer zu sein als I.

Erklärung der Abbildungen.

Alle Figuren sind in natürlicher Grösse.

Taf. III.

- Fig. 1. Schädel des *Dasypus Kappleri*, von der Gaumenfläche gesehen.
„ 2. Schädel des *Dasypus Kappleri*, von der Seite gesehen.
„ 3. Schädel des *Dasypus Pepa*, von der Gaumenfläche gesehen.
„ 4. Schädel des *Dasypus Pepa*, von der Seite gesehen.

**Ueber *Typhlops flavotermiatus* und Herrn
Prof. Jan's Iconographie descriptive des Ophidiens,
als Erwiderung auf dessen Bemerkungen in dem
Archiv für Naturgeschichte 1861. p. 7.**

Von

W. Peters
in Berlin.

Typhlops flavotermiatus ist eine durch ihre Färbung und Kopfbeschildung von allen anderen leicht zu unterscheidende Art. Ich gab von ihr im August 1857 (Monatsberichte der K. Akademie der Wissensch. zu Berlin 1857. p. 402) eine Diagnose, welche sie von allen damals bekannten Arten deutlich unterscheidet: „*T. corpore versus caudam crassiore; naribus inter scutella bina positis; scutello praeoculari scutellum superius tangente, capite caudaque flavidis, corpore reliquo nigro vel brunneo, squamis margine dilutionibus.*“

Es war damals erst eine einzige Art von *Typhlops*, *T. braminus*, bekannt, bei der das Praeoculare mit dem Nasale in Verbindung steht, daher wäre dieses Merkmal und die Angabe eines doppelten Nasale allein hinreichend gewesen, sie von allen anderen Arten zu unterscheiden.

Da indess eine andere ebenda aufgestellte Art, *Rhinotyphlops albirostris*, ebenfalls zwei Nasalia hatte, auch mit ihr durch das grosse Praefrontale und das grosse Supralabiale primum übereinstimmt, so stellte ich sie mit dieser (l. c. p. 509) in dieselbe Gattung, obgleich diese letztere kein Praeoculare hat, wie bereits aus der Diagnose zu ersehen ist. Es geschah dieses, weil ich mich scheute, gleich zwei neue Genera mit je einer Species aufzustellen.

Als ich aber eine dritte Art erhielt, welche mit *Typhlops flavotermiatus* noch mehr durch die Anwesenheit eines doppelten Praeoculare übereinstimmte und von ihr nur durch die Anwesenheit eines weniger wichtigen Suboculare unterschied, hielt ich es für gerechtfertigt, diese beiden Arten mit einander zu einer neuen Gattung zu vereinigen, gab nicht allein von der neuen Art, *Helminthophis frontalis*, eine Abbildung, sondern hob auch die wesentlichen Merkmale hervor, welche beide von allen anderen bekannten Arten unterscheiden (Monatsbericht u. s. w. 1860. p. 517 u. 518). Ich hob bei dieser Gelegenheit namentlich hervor 1) die sehr grosse Ausdehnung des Praefrontale; 2) die Anwesenheit von zwei Praeocularia und 3) dass die äusseren Winkel des Praefrontale (durch die Praeocularia superiora) von den Nasofrontalia ausgeschlossen werden.

Alles dieses sind so wichtige und wesentliche Merkmale, dass ich kaum jetzt noch andere anzuführen wüsste, um diese ausgezeichnete Art besser zu charakterisiren.

Als ich Herrn Prof. Jan's Verlangen, ihm die Schlangen des Berliner Museums nach Mailand zu senden, den bestehenden Gesetzen zufolge nicht entsprechen, auch eine solche Versendung von meist unersetzlichen Unica nicht befürworten konnte und derselbe in einem zweiten Briefe hervorhob, dass er besonders bedaure, die von mir diagnosticirten Schlangen nicht genauer zu kennen, weil dieses leicht zu einer doppelten Namengebung Veranlassung geben könne, sandte ich ihm ausser den meist fertigen Schlangentafeln, welche zu meinem afrikanischen Reisewerke gehören, auch eine unfertige Tafel, welche zu einer in der Königl. Akademie gelesenen Abhandlung gehört, ebenfalls aber noch nicht publicirt ist. Diese Tafel enthält, wie man später sehen wird, Detailzeichnungen von fünf Arten, welche von oben nach unten in folgender Reihe auf einander folgen: 1) *Onychocephalus bicolor*; 2) *Typhlops flavotermiatus*; 3) *Rhinotyphlops albirostris*; 4) *Stenostoma macrolepis*; 5) *Stenostoma fallax*. Die Veröffentlichung dieser Abhandlung ist theils durch die Ausführung anderer Tafeln, theils durch die Absicht, einen vollstän-

digeren systematischen Anhang hinzuzufügen, verzögert worden.

Wenn Hr. Prof. Jan sich nun bewogen gefunden hat, öffentlich zu erklären, dass ich ihm eine „ganz falsche“ Abbildung von *Typhlops flavoterminalis* zugesandt hätte und meine Beschreibungen „ungenügend“ seien, so dürfte es auch seine Pflicht gewesen sein, diese Behauptungen zu begründen.

Ich habe aber nun meine Abbildung dieser Art noch einmal mit den Originalen genau verglichen und auch jetzt durchaus nichts daran zu ändern gefunden. Auch die Herren Dr. Haeckel, Schneider, Gerstaecker und Strahl haben sich überzeugt, dass die Form und Begrenzung der Kopfbeschildung ganz so ist, wie sie in den in Rede stehenden Figuren meinen Angaben entsprechend dargestellt ist. Da ferner dieselbe Art durch Tausch an die Museen zu Paris und Leyden gelangt ist, so findet sich auch dort Gelegenheit, die Richtigkeit meiner Angaben zu controlliren.

Zwar stimmen meine Figuren mit denen von Herrn Prof. Jan (Iconographie générale etc. Taf. VI. Fig. 10) so wenig überein, dass man glauben sollte, es handele sich um zwei ganz verschiedene Arten oder es könne eine und dieselbe Art so sehr variiren. Dieses ist jedoch nicht der Fall. Mehrere Exemplare dieser Art, welche ich mit einander verglichen habe, darunter auch das des Hamburger Museums, welches von mir bestimmt worden ist und der Jan'schen Abbildung zu Grunde liegt, stimmen in allen Punkten der Beschildung des Kopfes vollkommen mit einander überein.

Dass also Herr Prof. Jan, obgleich er eine richtige Beschreibung und Abbildung vor sich hatte, nicht einmal im Stande gewesen ist, richtig zu sehen, ist zwar beklagenswerth für ihn, aber nicht meine Schuld.

Nach der Ankündigung von Herrn Jan's Plan d'une Iconographie descriptive von Ophidiens musste man sehr gespannt sein auf die versprochenen „vollkommenen Zeichnungen des Herrn Sordelli,“ „die Beschreibungen des Hrn. Jan“ und „die bis dahin unerhörten Erleichterungen

in der Bestimmung der Schlangen.“ Man durfte ein Werk erwarten, welches denen von Savigny und Lyonet in anderen Zweigen der Zoologie an die Seite gestellt zu werden verdiente.

Da erschienen als erstes Resultat mehrjähriger ophiologischer Forschungen zwei Bogen: Prodrome d'une Iconographie descriptive des Ophidiens, „ein Auszug des noch ungedruckten Textes der Iconographie descriptive.“ Diese Probe fiel für ein Werk, welches nach der Ankündigung gewissermassen alle bisherigen ophiologischen Werke überflüssig machen sollte, bekanntlich ziemlich unglücklich aus. Neben sehr dankenswerthen Nachrichten über einige neue Schlangen enthielt diese erste Publikation vielen Stoff zu neuen Verwirrungen. Einige der „fautes plus graves“ beeilte sich zwar der Verf., von verschiedenen Seiten öffentlich und privatim darauf aufmerksam gemacht, zu rectificiren, andere wie z. B. dass dieselbe Schlange auf p. 7 *Rhynchelaps*, auf einer anderen desselben Bogens p. 16 *Simoselaps* genannt wird, blieben unerörtert. Obgleich Hrn. Jan (nach seiner eigenen Angabe) das Pariser Museum ganz zu Gebote stand, so wurde ihm doch selbst nach einer wohlbegründeten kritischen Bemerkung von anderen Seiten nicht klar, dass sein neuer *Elaps multifasciatus* nichts anderes als der *Elaps decussatus* D. B. sei, und Hr. Jan der „mehrere Tausende von Schlangen untersucht hat“ und für deren genaue Bestimmung den Museen garantirt, kann den Laien, denen in seiner neusten Publikation seine Iconographie descriptive auch besonders empfohlen wird, nur die beruhigende Versicherung geben, dass sein *Elaps multifasciatus* „peut-être un jeune individu de l'*E. semipartitus* D. B., dont l'*E. decussatus* est une variété“ sei. *Elaps lubricus* passirt zwei Correctionen, das letzte Mal, um mit *Causus* und *Sepedon* zu einer Gattung vereinigt zu werden, wobei sich bereits der Verf. das von ihm neuerdings ausgewählte Motto: „die Behandlung der höheren systematischen Begriffe und ihrer Ausdrücke wird immer mehr Sache der Willkühr und des Geschmacks“ angeeignet zu haben scheint.

Endlich in diesem Frühjahre (mit dem Monat Decem-

ber 1860 bezeichnet) erschien das erste Heft des Werkes, von dem Alle auf dem etwas heikligen Felde der Schlangenkunde weniger Bewanderten für die Bestimmung dieser Thiere ihr Heil erwartet hatten: eine Probe der Iconographie des (wirklich vortrefflichen Zeichners) Herrn Sordelli, aber ohne partie descriptive des Herrn Jan. Warum die sehr zweckmässige Herausgabe in Monographien, wie sie in dem Prodrome angekündigt worden, aufgegeben wurde, wie wenigstens aus der fortlaufenden Numerirung der sechs Tafeln hervorzugehen scheint, ist nicht gesagt. Dagegen wird den Subscribenten eine colorirte Doppeltafel als Prämie zugesagt.

Die erste Tafel enthält eine Abbildung des *Herpeton*, um so überflüssiger, als die Abbildung von Schlegel (Abbildungen u. s. w. Taf. 10) gar nichts zu wünschen übrig lässt und diese letztere sogar den Vorzug verdienen möchte, weil sie nach dem Originalexemplare ausgeführt ist. Vielleicht hat aber Hr. Jan geglaubt, dass dieselbe einen besonderen Werth durch die funfzehn Zahnstifte erhalte, welche aber nach der neueren Darstellung in Guérins Magazin und in diesem Archiv (1861. Taf. V), weder der Stellung, noch der Form, noch der Zahl (sechszehn) nach nicht einmal ganz richtig gezeichnet sind.

Taf. 2 enthält eine, wie aus den unverwachsenen letzten Schwanzschildern hervorgeht, junge Boa. Worin die Merkmale der neuen Gattung *Acrantophis* bestehen, wird verborgen bleiben, so lange der descriptive Theil ἀκράντος ist.

Taf. 3 stellt *Salvadora Grahmi* und *S. Bairdi* vor. Die erstere ist mir unbekannt, von der zweiten besitzen wir zwar ein Exemplar, welches einige Verschiedenheiten zeigt, die indess individuelle sein können, wesshalb ich mir ohne Vergleichung des Originalexemplars kein Urtheil über diese Figuren erlaube, welche ausserdem zu den allereinfachsten gehören.

Taf. 4 enthält eine ganz vortreffliche Zeichnung des bekannten *Acrochordus javanicus*. Dagegen sind die auf dieser Tafel befindlichen drei Schädelfiguren durchgezeichnete und verschlechterte Copien der schönen Schlegel-

schen Abbildungen Taf. 17. Fig. 12. 13. 14, wovon sich Jeder leicht überzeugen kann, der die Figuren auf einander legt und mit einem natürlichen Schädel vergleicht.

Taf. 5 und 6 enthalten *Typhlopina*. Eine grosse Anzahl der Specialfiguren, auf die ich mich hier nur einlassen kann, sind so voller Fehler, dass es ganz unmöglich ist, darnach ohne gründliche, nach den Thieren selbst und nicht etwa nach den Abbildungen gemachte Beschreibungen, die betreffenden Arten zu erkennen.

Diese Fehler sind zum grossen Theil solche, welche sich schon aus den Figuren selbst nachweisen lassen, indem die Detailzeichnungen von einer und derselben Art mit einander in Widerspruch stehen, und welche daher auch selbst Jeder, der nicht die Thiere, welche dargestellt werden sollen, zur Hand hat, leicht erkennen wird.

Um nicht zu weitläufig zu werden und da es der Sache wegen genügt, werde ich nur einige der Figuren specieller durchgehen, einige andere nur im Vorübergehen erwähnen. Ich bediene mich dabei der Terminologie von Duméril und Bibron.

I. *Stenostoma bicolor* Taf. V. Fig. 15.

a) Hauptsächlichste Widersprüche in den Figuren.

1) In Fig. a ist der Dorsaltheil des Rostrale um den dritten Theil schmaler als der Ventraltheil desselben Schildes in Fig. b; dagegen zeigt Fig. g (das flachgelegte Rostrale) umgekehrt den Dorsaltheil um die Hälfte breiter als den Ventraltheil.

2) In Fig. a liegen jederseits zwischen dem Parietale und dem Rostrale auf jedem Wege oben zwei Schildchen, entweder das Supraorbitale und das Praefrontale oder das Frontale und das Praefrontale; in Fig. f müsste daher jedenfalls noch der Umriss eines Schildchens zwischen dem Rostrale und dem Parietale sichtbar sein, von dem sich aber keine Spur findet, abgesehen davon, dass in der Profilzeichnung f die Entfernung zwischen dem Parietale und dem Rostrale, da die seitliche Abrundung des Kopfes erst am

Oculare beginnt, eher grösser sein müsste als in Fig. f, wo die obere Convexität in Abrechnung kommt, während sie in der That aber viel kleiner gezeichnet ist.

3) In Fig. a liegt das Auge und das obere Ende des Ocularschildes beinahe hinter der Mitte der Frontonasale, in Fig. f dagegen unbegreiflicher Weise nahe hinter seinem oberen Ende, was, im Voraus gesagt, davon herrührt, dass das Supraoculare in dieser Fig. f ganz vergessen und das Auge daher an eine andere Stelle gerückt ist, wo das Supraoculare sein müsste.

4) In Fig. a ist hinter dem Parietale ein Postparietale gezeichnet, welches ebenso breit und eher noch etwas breiter als das Parietale ist, welches auf der Mitte der Rückseite durch einen wenigstens ebenso grossen Zwischenraum, wie die beiden Parietalia von einander, von dem der anderen Seite getrennt wird, und welches ebenso weit, wie das Parietale, mit seinem äusseren Winkel nach aussen reicht; dennoch ist dieses Postparietale in Fig. f ganz unbegreiflicher Weise um ein Dritttheil kürzer gezeichnet als das Parietale, um für ein ziemlich grosses Schild über dem letzten Supralabiale Platz zu machen, für welches man nun wieder in Fig. a gar keinen Raum finden kann.

b) Hauptsächlichste Fehler dieser Zeichnungen nach Vergleichung mit den Originalen Exemplaren zu Leyden.

1) In Fig. a ist das Frontale zu klein und von dem Parietale kann man bei dieser Ansicht nicht, wie es die Zeichnung zeigt, den äusseren unteren Winkel, noch viel weniger aber das unter und vor demselben hervorkommende vierte Supralabiale sehen, indem das Parietale viel breiter als das Postparietale ist, welches letztere allein bei dieser Ansicht in seiner ganzen Ausdehnung sichtbar ist.

2) Das Rostrale verbreitert sich nicht nach dem Schnauzenende hin, wie es Fig. a, b und g zeigen, sondern die Seitenränder desselben laufen hier parallel und bieten an der Umbiegungsstelle keinen Vorsprung dar, wie es Fig. g zeigt, sondern sind hier kaum merklich concav.

3) Der Ventraltheil des Rostrale ist auch nicht vorn am breitesten, wie es Fig. b und g zeigen, sondern er ist

hier am schmalsten und wird nach dem Lippenrande hin bis zu einer C-förmigen dem Lippenrande parallelen (in der Zeichnung gar nicht angedeuteten) Vertiefung immer breiter.

4) Die Augen liegen entschieden weiter zurück als die Frontonasalia, während die Zeichnung a sie weiter vorn als das hintere Ende dieser Schilder zeigt, was daher rührt, dass sowohl die Frontonasalia nach aussen hin zu schmal als auch das Frontale und die Supraocularia zu klein gezeichnet sind.

5) In Fig. b erscheint das Mentale durch eine mittlere Naht getheilt, was sonst bei keiner einzigen Schlange vorkommt und mir daher auch gleich auffiel, als ich diese Abbildung sah. Eine solche Naht ist aber auch gar nicht vorhanden, sondern das Mentale ist wie bei allen anderen Schlangen einfach, zeigt aber in seiner Mitte eine breite flache Vertiefung, die jedoch mit einer Naht auch gar keine Aehnlichkeit hat, wovon nicht allein ich, sondern auch Hr. Prof. Schlegel durch Betrachtung des Originalexemplars sich überzeugten.

II. *T. Preissi* Taf. V. Fig. 2.

In Fig. a wird der innere oder obere Winkel des Oculare von zwei grösseren Schildchen, vorn von dem Supraoculare, hinten von dem noch grösseren Parietale eingeschlossen; wie dieses letztere in Fig. c sich in kleine Schuppen hat auflösen können, ist um so räthselhafter, da eine Querlinie, welche in Fig. a den hinteren Rand der beiden Ocularia trifft, alle kleineren hinter den beiden Parietalia und dem Interparietale liegenden Schüppchen abschneidet.

III. *Anomalepis mexicanus* Taf. VI. Fig. 1.

In Fig. a bildet das Oculare nach innen (oder oben) einen stumpfen Winkel, der vorn von dem Supraoculare, hinten von einem Parietale (oder Supraoculare posterius) begrenzt wird. Unerklärlich bleibt daher, wie in Fig. c dieser Winkel des Oculare ganz verschwunden, der obere Rand dieses Schildes ganz gerade ist und dieser gerade

Rand von einem das Oculare nach hinten weit überragenden langen Schilde begrenzt wird, von dem in Fig. a keine Spur zu finden ist. Diese beiden sonst sehr einfachen Figuren mit einander in Einklang zu bringen, ist ganz unmöglich.

IV. *T. Bianconi* Taf. VI. Fig. 3.

In Fig. a und c ist der Dorsaltheil des Rostrale um die Hälfte breiter als der Ventraltheil desselben in Fig. b und d und der letztere verschmälert sich allmählich nach dem Mundrande hin. Die zu noch grösserem Verständniss hinzugefügte Fig. g stellt aber räthselhafter Weise das Rostrale in Biscuitform mit gleichbreiten dorsalen und ventralen Theilen und mittlerer Verschmälerung dar. In Bezug auf die Begrenzung des Oculare gilt dasselbe, was bereits bei *T. Preissii* gesagt ist.

Aehnliche Widersprüche finden sich ohne Ausnahme bei allen folgenden Figuren. Ich erlaube mir daher nur noch zu bemerken, dass *Cathetorhinus melanocephalus* sich nicht allein durch seine ganz verschiedene Kopfgestalt von *Typhina lineata* unterscheidet, sondern die Fig. 8 auch (nach einer gefälligen Mittheilung des Hrn. Prof. Duméril) das Postoculare viel zu klein darstellt. Da aber eine Vereinigung dieser beiden Arten in eine einzige Gattung „nach Willkühr und Geschmack“ einem Jeden freisteht, so schliesse ich die Betrachtung der Figuren mit dem

V. *Typhlops flavotermiatus* Taf. VI. Fig. 10.

a) Hauptsächlichste Widersprüche der einzelnen Figuren.

1) In Fig. a bildet das Supraoculare vorn einen stumpfen Winkel; dasjenige der linken Seite steht gar nicht mit dem Nasofrontale in Verbindung, das der rechten Seite berührt es mit der Spitze dieses Winkels. Es erscheint daher unmöglich, dass es, wie in Fig. f, durch einen breiten Rand mit dem Nasofrontale in Verbindung steht.

2) In Fig. a befindet sich hinter den Nasofrontalia

ein sehr grosses Praefrontale, welches so weit nach hinten reicht, wie die Ocularia; in Fig. f findet man, dass auf dem Scheitel nach dem Nasofrontale hin die Schuppen immer kleiner werden und drei bis vier derselben die Stelle des Praefrontale einnehmen.

3) In Fig. b verschmälert sich das Rostrale allmählich nach dem Lippenrande hin; in Fig. g zeigt der entsprechende Theil einen jederseits convexen Rand.

4) In Fig. a legen sich die Nasofrontalia hinter dem Rostrale breit übereinander; in Fig. f dagegen stossen die hinteren Enden der Nasofrontalia mit dem hinteren Ende des Rostrale in einem Punkte zusammen.

b) Hauptsächlichste Fehler nach Vergleichung mit den Originalexemplaren.

Diese würden sich am leichtesten aus der Vergleichung mit der von mir gegebenen Abbildung ergeben. Da diese indessen später in meiner Abhandlung veröffentlicht werden wird, so will ich Hrn. Jan nicht vorgreifen, falls derselbe etwa die ihm übersandte „falsche“ Abbildung mittheilen will.

1) In Fig. a ist ein Hauptfehler, dass das Praefrontale mit seinen beiden seitlichen Winkeln an die Nasofrontalia stösst, indem es vielmehr jederseits durch den inneren (oder oberen) Winkel des Praeoculare von den Nasofrontalia ausgeschlossen wird. Wenn es daher richtig gezeichnet wäre, so würde der Contour des Praefrontale wie bei *Helminthophis frontalis* (Monatsberichte der K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1860. p. 517. Taf. Fig. 1) vorn an vier Schilder stossen, mit dem Unterschiede, dass die Grenzlinien zwischen Praefrontale und Praeocularia beträchtlich kleiner sind als bei dieser letzteren Art. Dann würden von selbst die Supraocularia, von welchen hier das rechte mit seinem vorderen Winkel, das linke in Fig. f sogar durch einen breiten Rand mit dem Nasofrontale in Verbindung steht, in die gehörige Entfernung von den Nasofrontalia treten.

2) Sind in derselben Fig. a die Ocularia zu nahe aneinander gerückt und dieselben für diese Ansicht viel zu breit gezeichnet, was zur Folge hat, dass nicht die fünfte,

sondern fälschlich die vierte Längsreihe der Körperschuppen nach vorn hin die Mitte des Oculare trifft.

3) In Fig. f ist ein Suboculare gezeichnet, was gar nicht existirt, indem das Oculare grösser ist und mit seinem unteren Winkel zwischen drittes und viertes Supralabiale hinabgeht.

4) Statt der fünften Schuppenreihe endigt hier sogar die dritte hinter der Mitte der Oculare.

5) Das Praeoculare müsste in dieser Fig. f höher nach oben hinaufsteigen, längs dem Nasofrontale bis über das grosse Praefrontale; statt dessen ist es fälschlich nicht höher gezeichnet als das Oculare und dieses hat nun die Folge gehabt, dass das Praeoculare mit einem breiten Rande den Platz desselben oben hinter dem Nasofrontale einnimmt und das grosse Praefrontale ganz verschwunden ist.

6) Der obere Rand des ersten Supralabiale ist S-förmig und nicht, wie es fälschlich in Fig. f angegeben ist, C-förmig.

7) In Fig. b ist das Rostrale so gezeichnet als wenn es von vorn nach hinten zu schmaler würde, und in Fig. g hat dieser Theil umgekehrt eine vorn und hinten sich verschmälernde bauchige Gestalt. Beides ist jedoch falsch, indem dieser ventrale Theil des Rostrale vielmehr die Gestalt einer breiten kurzen Sanduhr hat, indem er vorn und hinten breit, in der Mitte aber eingezogen ist. Dem entsprechend ist auch in Fig. g die schmale Stelle des Rostrale fälschlich als am Schnauzenrande liegend angegeben.

Als Erläuterung zu den Typhlopinen erschien nun ein bereits lange vorher verkündeter Aufsatz, mit welchem der Jahrgang 1861 des Archivs für Naturgeschichte beginnt.

Hr. Jan theilt hierin zunächst, „durch vieljährige Untersuchung von Tausenden von Schlangen belehrt,“ mit, dass „die Berücksichtigung der seitlichen Beschuldung des Kopfes“ „wesentlich das Bestimmen der Arten erleichtert.“ Eine gewiss alle Ophiologen höchst überraschende neue Entdeckung! Dann macht er die, den Laien gewiss besonders willkommene Bemerkung, dass die Benennung der einzelnen Kopfschilder nach Duméril und Bibron das Bestimmen nur erschwere, dass dieses vielmehr leichter

nach naturgetreuen (Sordelli - Jan'schen) Abbildungen geschehen könne. Wir erfahren hieraus also, dass die im Prodrôme versprochenen „noch ungedruckten Beschreibungen“ nicht erscheinen werden und daher der Titel des Jan'schen Werkes nicht *Iconographie descriptive*, sondern *Iconographie sans descriptions* heißen müsste. Was die Terminologie anbelangt, so erlaube ich mir die ganz ergabenste Gegenbemerkung, dass die genauere Unterscheidung und Kenntniss der Typhlopina erst durch die trefflichen genauen Beschreibungen von Duméril und Bibron möglich geworden ist, und dass die von ihnen vorgeschlagene Terminologie wesentlich zum gegenseitigen Verständnisse beigetragen hat, ich auch keine Erschwerung, sondern eine Erleichterung darin gefunden habe.

Ferner hat Hr. Jan die allerdings ganz neue Entdeckung gemacht, dass sich in dem Nasalschilde der Typhlopinen „eine Ritze befinde, welche charakteristisch sei.“ So nennt er nämlich die Stelle, wo sich das Nasale über das Nasofrontale hinüberlegt. Ohne Herrn Jan's Entdeckungen auf diesem Felde vorgreifen zu wollen, erlaube ich mir nur Herrn Prof. Jan ganz ergebenst zu bemerken, dass derartige Ritzen auch zwischen den anderen Schuppen und Schildern befindlich sind, und dass zwischen diesen und jener zwischen dem Nasale und Nasofrontale gar kein Unterschied besteht, wenn auch diese Schilder zuweilen über dem Nasenloche mehr oder weniger verwachsen sind. Dass Duméril und Bibron gerade bei der Unterscheidung der Arten auf die Begrenzung der Labialia besondere Rücksicht nehmen und dadurch zu ganz denselben Merkmalen gelangten, wie Herr Jan mit seiner Ritze, scheint derselbe bei der „erschwerenden“ Nomenklatur dieses Werkes nicht bemerkt zu haben.

Die so charakteristische Lage der Augen bei den verschiedenen Gattungen der Typhlopinen erklärt Herr Jan, wahrscheinlich nach Betrachtung seiner „unübertrefflichen“ Abbildungen für variabel und wirft dabei Herrn A. Duméril vor, aus einer Varietät von *Typhlops reticulatus* eine neue Art *Ophthalmidion crassum* aufgestellt zu haben, wahrscheinlich weil seine Abbildungen von diesen

beiden (wie mir noch Hr. A. Duméril ganz neuerdings schreibt, ganz verschiedenen) Thieren ganz gleich ausgefallen sind. Wie leicht Hr. Professor Jan Varietäten findet und wie er sich in seiner Fähigkeit, Schlangen zu bestimmen, überschätzt, davon sind mir auch anderweitig viele Beispiele bekannt. Es möge genügen, einige derselben anzuführen. So sind von Hr. Jan im Hamburger Museum *Pseudodipsas torquata* als *Dipsas annulata* (NB! die erstere hat ungefurchte, die zweite gefurchte Oberkieferzähne!), *Rhinophis melanogaster* als *Rh. oxyrhynchus* bestimmt, so erklärt er Hr. Dr. Fischer's *Dipsas globiceps*, *valida* und *fasciata* aus Westafrika identisch mit *Opetiodon cynodon* Cuv. aus Java, *Taphrometopon lineolatum* (das Original exemplar von *Chorisodon sibiricum*) im Leydener Museum für vollkommen identisch mit *Psammophis elegans*!

Herrn Prof. Jan's neueste Publikation in dem so eben erschienenen 2. Hefte dieses Archivs p. 87 über *Homalopsidae* enthält ausser einem neuen Angriffe auf Herrn Dr. Günther wegen der Furchung der Herpetonzähne die Zusammenstellung einiger Gattungen dieser Familie. *Stenorhina* und *Ficimia* sind nach Herrn Prof. Jan's systematischen Grundsätzen darin aufgenommen, die hieher gehörige im Pariser Museum (auch in Berlin) befindliche Gattung *Tretanorhinus* dagegen daraus verbannt worden. Hr. Prof. Reinhardt erhält eine sanfte Zurechtweisung, dass er *Stenorhina* zu den *Coronellidae* und nicht zu den *Homalopsidae* gesetzt habe, weil natürlich gar nicht vorausgesetzt werden kann, dass Hr. Jan ungeachtet „seiner unübertrefflichen Abbildungen,“ vollkommenen „Beschreibungen,“ „unerhörten Erleichterungen zur genaueren Bestimmung der Schlangen,“ „nach Untersuchung von vielen Tausenden von Exemplaren“ und „den Original exemplaren von vier und dreissig Museen“ sich im Irrthume befinden könne, wie es hier doch ganz ohne Zweifel der Fall ist, da *Stenorhina* weder hinsichtlich der Nasenlöcher, noch der Augen irgend etwas mit den *Homalopsidae* zu thun hat.

Eine neue Art von *Coronella* mit Furchenzahn.

Von

Dr. Albert Günther

in London.

Coronella brevis.

Schuppen in 23 Längsreihen; Anal-Platte gespalten, acht Oberlippen-Schilder, wovon der vierte und fünfte ans Auge treten. Oben bräunlich-olivengrünlich mit netzförmigen schmalen, schwärzlichen Quer-Bändern; Nackenzeichnung wie in *C. cucullata*; Bauch einfarbig weiss; der hintere Oberkieferzahn gefurcht.

Diese Art zeichnet sich schon auf den ersten Blick durch ihren kurzen Habitus aus, indem bei einer Totallänge von 11 Zoll der Umfang in der Mitte des Rumpfes 15 Linien beträgt. Die Bauchschilder sind nicht ganz so zahlreich (165) als in *C. cucullata*, aber sehr schmal und breit. Wie in vielen Exemplaren der letztgenannten Art reicht der 6. Oberlippen-Schild mit seiner Spitze unmittelbar an das Occipitale. Die Pupille ist rund. Die meisten Schuppen haben an ihrer Spitze eine kleine glänzende Grube. Im Uebrigen gleicht die Art der *C. cucullata*; die Aufstellung einer neuen Art scheint mir aber gerechtfertigt durch den kurzen Habitus, durch den einfarbig weissen Bauch und durch die vermehrte Zahl der Schuppen. *C. cucullata* hat gewöhnlich nur 19 Schuppen-Reihen, ausnahmsweise 21.

Die Art wurde durch Hrn. Lowe auf einer kleinen, namenlosen Insel, vor dem Hafen von Mogadora entdeckt.

Der Umstand, dass ich wieder eine Schlange mit gefurchtem hinterem Zahne in ein Geschlecht stelle, für welches man den Charakter ungefurchter Zähne vindicirt hat, veranlasst mich, meine Ansicht über den systematischen Werth dieses Merkmales vor den Lesern des Archivs auszusprechen.

Dass der Furchenzahn ein giftleitendes Organ sei, zu welcher Annahme man sich seit seiner Entdeckung hinneigte, ist eine reine Hypothese. Es ist nicht erwiesen, dass die Speichelflüssigkeit der Opisthoglyphen andere — giftige oder die Verdauung mehr befördernde — Eigenschaften besitze, als die der Aglyphodonten. Die Furche ist in vielen Arten so seicht, dass man gar nicht einsehen kann, wie sie die Einleitung des Giftes in die Wunde vermitteln könnte. Direkte Beobachtungen an lebenden Exemplaren von Schlangen mit Furchenzähnen haben nie eine Vergiftung nachweisen können. Dieser Furchenzahn findet sich bei den verschiedensten Schlangenformen und ist von keinem zweiten Charakter constant begleitet. Seine Bedeutungslosigkeit zur systematischen Begründung von Familien ist deshalb auch von allen thätigen Herpetologen der gegenwärtigen Zeit anerkannt.

Ich halte das Vorhandensein dieser Furche jedoch nicht für vollkommen bedeutungslos. Schlangen, bei welchen der hintere Zahn des Oberkiefers überhaupt verlängert und verstärkt ist, können verhältnissmässig kräftigere Thiere erbeuten und überwältigen. Die Widerstandsfähigkeit dieser hinteren Zähne ist nun durch das Vorhandensein einer an der convexen Seite gelegenen Furche verstärkt, gerade wie ein röhren- oder kegelförmiger Körper, dessen Oberfläche auf einer Seite rinnenartig eingebuchtet ist, in der Richtung dieser Rinne schwieriger abzuknicken ist, als wenn er eine gleichmässige Abrundung besässe.

Aus diesen Gründen finde ich in der An- oder Abwesenheit eines längeren hinteren Zahnes nicht bloss eine Berechtigung zur generischen Trennung von Schlangen mit gleichen und ungleichen Zähnen, sondern ich halte diese Trennung sogar durch die Natur selbst geboten; kann aber in der Zugabe einer Furche zu einem verlängerten

Zahne nur eine Modifikation mit ähnlicher Bedeutung sehen, wie wir sie in der getheilten oder ungetheilten Anal-Platte der Schlangen, oder in der An- oder Abwesenheit von Gaumenzähnen neben den Vomer-Zähnen in manchen Fischen finden.

Es ist sehr natürlich, dass Zoologen, welche sich nicht speciell mit Ophiologie beschäftigen, noch heute geneigt sind, den Principien eines Systems mehr oder weniger vollständig zu huldigen, die von einem anscheinend so wichtigen und in der That durchgreifenden Charakter genommen sind. Wer jedoch Gelegenheit hat und sich die Mühe nimmt, die Species, welche zu *Coronella* gestellt worden sind, zu untersuchen, der muss zugeben, dass *C. austriaca*, *girundica*, *cucullata* und *brevis* in einer näheren natürlichen Verwandtschaft mit einander stehen, als mit irgend einer der anderen *Coronellae*, so dass es noch Niemand eingefallen ist, Schlegel einen Vorwurf zu machen, wenn er sie seiner Zeit als eine Art betrachtete: und doch haben zwei davon Furchenzähne! Man kennt bis jetzt keine vierte Schlange, welche mit *Leptodira torquata*, *annulata* und *discolor* näher verwandt wäre, als diese es unter sich sind, so dass zwei davon bis in die letzte Zeit vom Herausgeber der ersten Nummer einer „Iconographie générale des Ophidiens“ mit einander verwechselt wurden *) und doch hat eine einen Furchenzahn und die andere nicht! Aehnlich verhalten sich *Coronella fissidens* und *C. decorata*, *Dromicus lineatus* und *Tomodon lineatus* etc.

Demjenigen, der diese Schlangen kennt, muss die Ansicht, dass die An- oder Abwesenheit des Furchenzahns selbst nur eine generische Trennung immer gebiete, sehr bedenklich erscheinen. Wo dieser Charakter von einem anderen begleitet ist — in der Physiognomie, im Habitus, in der Beschuppung, oder wo sich durch ihn zwei geographisch geschiedene Gruppen unterscheiden lassen, benutze ich ihn mit Freuden als einen technischen Charakter, wie die gespaltene oder ungespaltene Asterflosse, wie die Kiele der Schuppen, oder wie die neuerlich von

*) Monatsber. Berl. Akad. 1860. p. 521.

Reinhardt beschriebenen Gruben; wo aber sich die Trennung zweier höchst ähnlichen Schlangen nur auf diesen einen Charakter basiren lässt, verwerfe ich ihn: und Niemand, der sich vor dem Vorwurfe der Pedanterie bewahren will, wird es wagen, das Verfahren dessen, der mit Vorsicht sich eines solchen Merkmals bedient, ein „unbegründetes und unwissenschaftliches“ zu nennen.

Herrn Jan, der sich dieser beiden Ausdrücke gegen mich neuerlich *) bediente, sollte es leid thun, sich in dieser unüberlegten Weise ausgesprochen zu haben. Dieser Herr, der erst vor vier Jahren (1857), d. h. zu einer Zeit, wo, nach seinen verschiedenen Programmen zu schliessen, seine Ansichten über Systematik abgeklärt gewesen sein sollten, einen Bericht über seine nach dem Systeme der französischen Herpetologen geordnete Sammlung veröffentlichte, und 1858 sein beabsichtigtes Schlangenwerk unter französischen Auspicien ankündigte: erklärt jetzt, dass er „keineswegs den in der Herpetologie générale aufgestellten Ansichten huldige“, und denuncirt das Verfahren dessen, der ihm auf dem Wege der Weiterentwicklung des früheren deutschen Systems voranging, als unbegründet und unwissenschaftlich! Uebersieht der Verfasser jenes Artikels ganz, dass, wenn er mein Verfahren in der systematischen Anwendung des Zahnsystems verdammt, derselbe Vorwurf vom Standpunkte eines Anhängers des Dumeril - Bibron'schen Systems ihn selbst treffen muss, wenn er Schlangen mit „rückwärts gefurchten“ Zähnen mit anderen, die „ganz glatte“ haben, in eine und dieselbe Familie stellt? zumal da er, wie er selbst gesteht, nicht im Stande sein wird, eine andere gründliche Familienabtheilung „nur halbwegs zu bewirken“, dieses vielmehr „von den Ansichten und vom Auge des Herpetologen abhängig“ sein lässt.

Noch zwei Worte zum Schlusse. Herr Jan hat „zur Steuer wissenschaftlicher Wahrheit“ in diesem Archiv (l. c.) eine Abbildung der Zähne von Herpeton gegeben. Er wird indessen gesehen haben, dass dem von mir begangenen

*) Siehe dieses Archiv 1861. p. 88.

Irrthume bereits *) gesteuert wurde und ich wünschte nur, die im Archiv gegebene wahre Abbildung wäre für die in der Iconographie enthaltene Zeichnung, welche auch „mit der grössten wissenschaftlichen Gewissenhaftigkeit“ ausgeführt wurde, substituirt. Jeder der diese beiden Abbildungen vergleicht, wird sehen, dass die erste nicht von der Art war, um unbedingtes Vertrauen in ihre Richtigkeit einzufliessen, und demjenigen sehr verdächtig erscheinen musste, der nach Autopsie sich davon überzeugt zu haben glaubt, dass jene Zähne furchenlos seien **). Dass ich aber jenen Artikel zur „Discreditirung“ von Hrn. Jan's „Arbeit“ geschrieben haben sollte, ist eine ganz ungerechtfertigte Vermuthung. Wie er seine richtige Beobachtung vertheidigt, so vertheidigte ich meine unrichtige so lange ich sie für richtig hielt. Wenn freilich ein Verfasser, wie Hr. Professor Jan, sich genöthigt findet, auf 32 Seiten Arbeit 8 Seiten „Additions et Corrections“ folgen zu lassen, so kann man es sich wohl erklären, dass er in der Darstellung eines abweichenden Beobachtungs-Resultates das Gespenst der Discreditirung sieht.

*) Ann. and Mag. nat. hist. 1861. VIII. p. 266. et Berl. Monats-Ber. 1861. p. 902.

***) Wir überlassen es Hrn. Jan, seinen vielleicht nur in der Hast begangenen Irrthum, die Bezeichnung von Helicops betreffend, zu berichtigen.

Systematische Uebersicht der Familien der Stachelflosser *).

Von

Dr. Albert Günther

in London.

Die folgende Synopsis ist theils in der Absicht zusammengestellt, meine Ansichten über die natürliche Verwandtschaft dieser Fische kund zu geben, theils um bei der Bestimmung eines Fisches und zur Auffindung der Familie, zu der er gehört, behülflich zu sein. Daher sind technische Charaktere mit künstlichen verbunden, so weit dies für letzteren Zweck erforderlich schien. Die Arten, welche nicht in die Grenzen dieser Charaktere passen, und Ausnahmen von dem allgemeinen Organisationsplane bilden, sind unter dem Texte angegeben.

Diese vorläufige Eintheilung der Acanthopterygier ist hauptsächlich auf den Bau der Flossen begründet. Sie hat zunächst den Zweck als Schlüssel beim Gebrauche der ersten Abtheilung meines Fischwerkes **) zu dienen, enthält aber noch keineswegs die Durchführung der Principien, welche ich in einem Systeme der Fische überhaupt anzuwenden hoffe. So bin ich mit Bleeker zur Ueberzeugung gelangt, dass die Pharyngognathen als Ordnung fallen müssen, und eine grosse Abtheilung derselben mit den Acanthopterygiern zu verschmelzen ist. Darin liegt der Grund,

*) Die Einleitung ist eine briefliche Mittheilung vom Herrn Verf. an den Herausgeber; die Synopsis selbst ist vom letzteren aus dem Englischen übersetzt.

**) Catalogue of the Acanthopterygian Fishes. 3 Bände. London 1859—61. 8.

warum ich meine Ihnen versprochene Arbeit über die Eintheilung dieser Thiere so lange verschoben habe, und noch länger zu verschieben mich genöthigt sehe.

Die erste Division wird seiner Zeit einen grossen Theil der Pharyngognathen mit aufnehmen; durch die Untersuchung der Skelette der letzteren, und Vergleichung mit denen der Nicht-Pharyngognathen, bin ich zu auffallenden Resultaten gelangt, welche mir diesen Charakter mehr und mehr wichtig für die Eintheilung erscheinen lassen; es fehlen mir noch die Skelette einiger Hauptformen, doch will ich schon jetzt aus Analogie schliessen, dass z. B. das von Olistherops ein viel-wirbeliges ist. Die Zahl der Familien dieser Division wird demnach beträchtlich vermehrt werden, zumal da die Percidae und wahrscheinlich auch die Cirrhitidae noch kein natürliches Ganze bilden. Die Familie Cataphracti lasse ich auch fallen. Die knöchernerne Verbindung des Infraorbital-Ringes mit dem Praeoperculum ist nicht von einer solchen Bedeutung, wie der Flossen- und Skelettbau; ich behalte aber den Charakter, um kleinere Familien darauf zu begründen, die verschiedenen Divisionen angehören. Gasterosteus, Agriopus etc. sind von Hause aus keine Cataphrakten, da die Verbindung des Infraorbitalrings und Praeoperculums bei ihnen anatomisch eine andere ist und eine andere Function hat.

Für die achte Division werde ich wohl kämpfen müssen; sie hat mir am meisten zu arbeiten gegeben, und ich bin ganz vorbereitet, sie zu vertheidigen; da sie gewiss eine natürliche ist. Lange wusste ich nicht was mit den Acronuridae (Acanthurus) anzufangen sei; dem Flossenbaue nach gehörten sie zu dieser Abtheilung, dem Habitus nach zu der ersten. Als ich aber ihr Skelett untersuchte, namentlich auch den Schädel), und mir klar wurde, dass ihre Schwanz-Bewaffnung nur eine Modification der von Caranx ist, blieb mir kein Zweifel mehr über ihre natürliche Stellung bei den Carangidae.

Cyttina, Stromateina, Cottina etc. erhebe ich nun alle zu Familien.

Die *Discoboli* sind von den *Gobiesocidae* himmelweit verschieden, wie man sich aus meinem Cataloge selbst

überzeugen wird. Die Bauchflossen nehmen bei den letzteren an der Scheiben-Bildung keinen Antheil.

Die Heterolepidina (Hexagrammus, Agrammus etc.) sind gute Blennioiden; ihre oft mehrfache Seitenlinie tritt gerade bei manchen echten Blenniidae von denselben Meeren auf.

Die Vereinigung der Sphyraenidae und Mugilidae in eine Division will mir noch nicht recht gefallen; ich weiss aber nicht zu helfen; die Differenzen sind nicht von der Art, dass man darauf besondere Abtheilungen gründen könnte, während auf der anderen Seite sie in wesentlichen Punkten übereinstimmen, und die lang-schnauzigen Atherinidae eine Art Bindeglied zu machen scheinen.

Die Fistularidae sind See-Stichlinge; man vergleiche nur *Spinachia* mit *Fistularia* oder besser mit *Aulostoma*.

Pedantische Systematiker werden wohl unzufrieden sein über die Ungleichmässigkeit des Umfanges der Abtheilungen; darüber ist natürlich kein Wort zu verlieren. Eine andere Frage aber ist, ob die 16 Divisionen nicht sich in einige weitere höhere Categorien unterbringen lassen. Ich halte das für unnöthig, und vielleicht für unmöglich.

I.

Eine weiche Rückenflosse und eine Afterflosse. After vom Schwanzende entfernt, hinter den Afterflossen, wenn diese vorhanden sind.

Erste Division: *Acanthopterygii perciformes*.

Körper mehr oder weniger comprimirt, hoch oder länglich, nicht langstreckig. Keine vorstehende Afterpapille; kein Superbranchial-Organ. Die Rückenflosse oder die Rückenflossen nehmen den grösseren Theil des Rückens ein; der Stacheltheil der Rückenflosse wohl entwickelt, im Allgemeinen mit steifen Dornen, von mässiger Ausdehnung,

etwas länger oder ebenso lang wie der weiche Theil ¹⁾; der weiche Theil der Aterflosse ähnlich der weichen Rückenflosse, von mässiger Ausdehnung oder ziemlich kurz ²⁾. Bauchflossen thoracisch, immer vorhanden, mit einem Dorne und fünf oder vier wohl entwickelten Strahlen.

I. Bauchflossen 1 . 5, selten 1 . 4; keine Deckelstütze ³⁾.

Ein e Seitenlinie.

A. Seitenlinie ununterbrochen ⁴⁾: weder schneidende Zähne, noch Mahlzähne; keine Bartfäden an der Kehle. Die unteren Brustflossenstrahlen verzweigt.

a. Zähne am Gaumen ⁵⁾; verticale Flossen nicht schuppig **Percidae.**

b. Gaumen zahnlos ⁶⁾; Körper länglich, oder, wenn hoch, mit schuppenlosen verticalen Flossen.

Pristipomatidae.

c. Verticale Flossen beschuppt; Körper hoch, oder, wenn länglich, mit borstenförmigen Zähnen in den Kiefern oder sammetartigen Binden am Gaumen **Squamipennes.**

B. Seitenlinie unterbrochen **Nandidae.**

C. Ein Paar beweglicher Bartfäden an der Kehle.

Mullidae.

D. Entweder schneidende Zähne in den Kiefern oder Mahlzähne an den Seiten **Sparidae.**

E. Kieferzähne zu einer schneidenden Lamelle verschmolzen **Hoplognathidae.**

F. Die unteren Brustflossenstrahlen nicht verzweigt; weder schneidende Zähne, noch Mahlzähne in den Kiefern **Cirrhitidae.**

1) *Rhypticus*, *Centrarchus sparoides*, *Hyperoglyphe*.

2) *Haplodactylus*, einige Arten von *Chilodactylus*; lang bei *Latris*.

3) Mit diesem Namen (englisch *bony stay for the operculum*) bezeichne ich den Knochen, welcher bei den echten *Cataphracti* Cuv. vom Suborbitalringe bis zu dem Winkel des Praeoperculum reicht, und als Stütze für den Stachel dient, mit welchem der Winkel bewaffnet ist.

4) *Ambassis interrupta*, *buruensis*.

5) *Prionodes*.

6) Einige Arten von *Therapon*.

II. Eine Deckelstütze für das bewaffnete Praeoperculum, die vom Infraorbitalringe entspringt . . . **Scorpaenidae.**

III. Keine Seitenlinie; Dorntheil der Afterflosse lang. **Polycentridae.**

IV. Bauchflossen mit einem äusseren und inneren Dorne 1.4.1. **Teuthididae.**

Zweite Division: *Acanth. beryciformes.*

Körper comprimirt, länglich oder hoch; Kopf mit grossen schleimführenden Höhlen, die nur von dünner Haut bedeckt sind. Bauchflossen thoracisch, mit einem Dorne und mehr als fünf, bei *Monocentris* mit nur zwei, weichen Strahlen.

Nur eine Familie **Berycidae.**

Dritte Division: *Acanth. kurtiformes.*

Nur eine Rückenflosse, viel kürzer als die Afterflosse, welche lang ist. Kein Superbranchial-Organ.

Nur eine Familie **Kurtidae** 7).

Vierte Division: *Acanth. polynemiformes.*

Zwei ziemlich kurze Rückenflossen, etwas entfernt von einander; freie Fäden am Schultergürtel unter den Brustflossen; Kopf mit wohl entwickeltem Schleimkanal-System. (Ansehen sciaenoidenartig.)

Nur eine Familie **Polynemidae.**

Fünfte Division: *Acanth. sciaeniformes.*

Die weiche Rückenflosse ist mehr, meist viel mehr entwickelt als die stachlige, oder als die Afterflosse. Keine Pectoral-Fäden; Kopf mit wohlentwickeltem Schleimkanal-System.

Nur eine Familie **Sciaenidae.**

7) Diese Familie bildete früher eine Gruppe der Carangidae (Kurtina).

Sechste Division: *Acanth. xiphiiformes*.

Der Oberkiefer ist in ein langes keilförmiges Schwert ausgezogen.

Nur eine Familie **Xiphiidae.**

Siebente Division: *Acanth. trichiuriformes*.

Körper langstreckig, comprimirt oder bandförmig; Mundspalte gross, mit einigen kräftigen Zähnen in den Kiefern oder am Gaumen. Der Stacheltheil und weiche Theil der Rückenflosse, so wie die Afterflosse sind fast gleich gross, lang, vielstrahlig, zuweilen in falsche Flossen endigend; Schwanzflosse, wenn vorhanden, gablig.

Nur eine Familie **Trichiuridae.**

Achte Division: *Acanth. cotto-scombriformes* ⁸⁾.

Die Dornen mindestens in einer der Flossen entwickelt. Die Rückenflossen entweder vereinigt, oder dicht bei einander; die stachlige Rückenflosse, wenn vorhanden, stets kurz, zuweilen in Tentakeln oder in eine Saugscheibe umgewandelt, die weiche Rückenflosse stets lang, wenn die stachlige fehlt ⁹⁾; Afterflosse ähnlich entwickelt wie die weiche Rückenflosse, und beide meist viel länger als die stachlige ¹⁰⁾, zuweilen in falschen Flossen endigend. Bauchflossen thoracisch oder jugular, wenn vorhanden, niemals in einen Haftapparat umgewandelt. Keine vorstehende Afterpapille.

- I. Eine Rückenflosse, vorn mit mehreren stechenden Stacheln; ein oder mehrere Knochenstachel an jeder Seite des Schwanzes; Zähne comprimirt, abgestutzt, oder gelappt, eng in einer einzelnen Reihe **Acronuridae.**
- II. Skelettheile solide; keine Deckelstütze; Zähne konisch oder dreieckig, wenn vorhanden.

8) Die echten Cottoiden gehen allmählich in die eigentlichen Scombroiden über.

9) *Aspidophoroides*.

10) Einige Arten von *Agonus*.

- A. Der Stacheltheil der Rückenflosse vorhanden, zuweilen rudimentär. Körper comprimirt, länglich oder hoch. Wirbel $10 \cdot 14$ ¹¹⁾ . . . **Carangidae.**
- B. Körper hoch, mit zwei deutlichen Abtheilungen der Rückenflosse. Wirbel $10 + x \cdot 14 + y$. **Cyttidae.**
- C. Rückenflosse ohne deutlichen Stacheltheil; Kopf und Körper comprimirt. Wirbel $10 + x \cdot 14 + y$.
 - a. Gezähnte Fortsätze ragen in den Oesophagus hinein **Stromateidae.**
 - b. Keine Zähne im Oesophagus . . **Coryphaenidae.**
- D. Zwei Rückenflossen; zuweilen falsche Flossen; Schwanzflosse gablig. Cycloidschuppen von mässiger Grösse. Wirbel $10 + x \cdot 14 + y$ ¹²⁾ **Nomeidae.**
- E. Zwei Rückenflossen; entweder falsche Flossen, oder der Stacheltheil aus freien Dornen bestehend, oder in eine Haftscheibe umgewandelt, oder die Bauchflossen jugular und vierstrahlig. Schuppen fehlen oder sind sehr klein **Scombridae.**
- F. Körper mehr oder weniger langstreckig. Eine stachelige Rückenflosse oder ein stacheliger Theil meist deutlich, die Stacheln durch Haut verbunden; keine falsche Flossen; Schwanzflosse nicht gablig; Bauchflossen aus einem Dorne und fünf weichen Strahlen bestehend. Appendices pyloricae fehlen, oder sind in kleiner oder mässiger Zahl vorhanden.
 - a. Wirbel 10 oder $10 + x \cdot 14 + y$. **Trachinidae.**
 - b. Wirbel $10 \cdot 14$ **Malacanthidae.**
- G. Die stachelige Rückenflosse vorhanden, aus einigen stechenden Stacheln bestehend; Bauchflosse jugular, $1 \cdot 2$ **Batrachidae.**
- H. Die stachelige Rückenflosse auf den Kopf vorgerückt, und mehr oder weniger in Tentakel umgewandelt.

Pediculati.

11) Zuweilen einer oder zwei mehr oder weniger als vier und zwanzig.

12) *Platystethus* scheint eher zu den *Carangidae* zu gehören.

- III. Eine Deckelstütze für das bewaffnete Praeoperculum, die vom Infraorbitalring entspringt.
- A. Körper nackt oder mit gewöhnlichen Schuppen bedeckt, oder unvollständig gepanzert mit einzelnen Reihen plattenförmiger Schuppen . . . **Cottidae.**
- B. Körper vollständig gepanzert mit knöchernen gekielten Platten oder Schuppen . . . **Cataphracti.**
- IV. Skelett weich **Comephoridae.**

Neunte Division: *Acanth. gobiiformes.*

Die stachelige Rückenflosse, oder der Stacheltheil der Rückenflosse, ist stets vorhanden ¹³⁾, kurz, entweder aus biegsamen Dornen zusammengesetzt, oder viel weniger entwickelt als der weiche Theil; die weiche Rückenflosse und die weiche Afterflosse von gleicher Ausdehnung. Bauchflossen thoracisch oder jugular, wenn vorhanden, aus einem Dorne und fünf, selten vier, weichen Strahlen. Eine vorstehende Afterpapille ¹⁴⁾.

I. Analdornen 0—2; Bauchflossen.

A. Bauchflossen ganz in eine vollkommene dem Bauche anhängende Scheibe umgewandelt . . . **Discoboli.**

B. Bauchflossen mit stets deutlichen Strahlen, zuweilen zu einer Flosse vereinigt . . . **Gobiidae.**

II. Analdornen sechs; keine Bauchflossen . **Oxudercidae.**

Zehnte Division: *Acanth. blenniiformes.*

Körper niedrig, subcylindrisch oder comprimirt, langstreckig, selten länglich wie in *Pataecus*. Rückenflosse sehr lang: der Stacheltheil der Rückenflosse, wenn deutlich, ist sehr lang, ebenso wohl entwickelt wie der weiche, oder viel mehr ¹⁵⁾; zuweilen die ganze Rückenflosse nur aus Dornen bestehend; Afterflosse mehr oder weniger lang; Schwanzflosse abgestutzt oder abgerundet, wenn vor-

13) *Luciogobius*.

14) *Asterropteryx*.

15) *Zoarces*.

handen; Bauchflossen thoracisch oder jugular, wenn vorhanden.

- I. Körper bandförmig; keine Deckelstütze; Bauchflossen thoracisch, 1.5 **Cepolidae.**
- II. Bauchflossen jugular, 1.5 **Trichonotidae.**
- III. Eine Deckelstütze, die vom Infraorbitalring entspringt. **Heterolepididae.**
- IV. Bauchflossen jugular ¹⁶⁾, aus wenigen Strahlen bestehend, wenn vorhanden; eine vorstehende Afterpapille; keine Analdornen, oder in sehr geringer Zahl. **Blenniidae.**
- V. Analdornen zahlreich **Acanthoclinidae.**
- VI. Keine Bauchflossen; keine vorstehende Afterpapille; Körper aalförmig; zahlreiche freie Rückenflussendornen. **Mastacembelidae.**

Elfte Division: *Acanth. mugiliformes.*

Zwei Rückenflossen, mehr oder weniger von einander entfernt; die vordere entweder kurz, wie die hintere, oder aus schwachen Dornen zusammengesetzt; Bauchflossen wohl entwickelt, 1.5, abdominal.

- I. Bezahnung kräftig; Wirbel 24 **Sphyraenidae.**
- II. Bezahnung schwach oder mässig kräftig; Wirbel 10 + x . 14 + y **Atherinidae.**
- III. Bezahnung schwach; Wirbel 24 **Mugilidae.**

Zwölfte Division: *Acanth. gasterosteiformes.*

Die stachlige Rückenflosse besteht aus isolirten Dornen, wenn vorhanden; die Bauchflossen haben wegen der Verlängerung der Beckenknochen, die an dem Schultergürtel angeheftet sind, eine abdominale Lage.

- I. Bauchflossen an den Beckenknochen angeheftet, mit einem Dorne und mit einigen rudimentären Strahlen. **Gasterosteidae.**
- II. Bauchflossen von dem Beckenknochen entfernt, mit sechs weichen Strahlen **Fistularidae.**

¹⁶⁾ Pseudoblennius; ? Andamia.

Dreizehnte Division: *Acanth. centrisciformes.*

Zwei Rückenflossen, die stachlige kurz, die weiche und die Afterflosse von mässiger Ausdehnung. Bauchflossen wirklich abdominal, unvollständig entwickelt.

Nur eine Familie **Centriscidae.**

Vierzehnte Division: *Acanth. gobiesociformes.*

Keine stachlige Rückenflosse; die weiche Rückenflosse und die Afterflosse kurz, oder von mässiger Länge, auf dem Schwanz gelegen; Bauchflossen subjugular, 1.5 (4), mit einem Haftapparat zwischen ihnen oder ganz fehlend. Körper nackt.

I. Ein Haftapparat zwischen den Bauchflossen. **Gobiesocidae.**

II. Keine Bauchflossen **Psychrolutidae.**

Fünfzehnte Division: *Acanth. channiformes.*

Körper langstreckig, mit Schuppen von mässiger Grösse bedeckt; keine der Flossen mit einem Stachel, Rückenflosse und Afterflosse lang. Kein Superbranchial-Organ, nur ein Knochenvorsprung an der inneren Fläche des Os epitypanicum.

Nur eine Familie **Ophicephalidae.**

Sechszehnte Division: *Acanth. labyrinthibranchii.*

Körper comprimirt, länglich oder hoch, mit Schuppen von mässiger Grösse. Ein Superbranchial-Organ in einer accessorischen Kiemenhöhle, zum Aufbewahren von Wasser.

I. Stacheln in der Rücken- und Afterflosse vorhanden, zuweilen in grosser Zahl **Labyrinthici.**

II. Weder in der Rückenflosse noch in der Afterflosse Stacheln **Luciocephalidae.**

II.

Rücken- und Afterflosse entwickelt. After vor den Bauchflossen.

Nur eine Familie **Aphredoderidae.**

III.

Körper bandförmig, mit dem After nahe seinem Ende; eine kurze Afterflosse hinter dem After; Rückenflosse so lang wie der Körper.

Nur eine Familie **Lophotidae.**

IV.

Afterflosse fehlt; Schwanzflosse rudimentär oder nicht in der Längsachse des Fisches. Skelett weich.

Nur eine Familie, mit schwacher Bezahnung.

Trachypteridae.

V.

Eine weiche Rückenflosse fehlt, oder ist ganz rudimentär; Bauchflossen abdominal, bestehen aus einigen ungegliederten und gegliederten Strahlen.

Nur eine Familie **Notacanthi.**

Eine neue Art von Mormyrus.

Von

Dr. Albert Günther.

Mormyrus Petersii. Unterlippe in einen langen konischen Zapfen verlängert. D. 27. A. 34. L. lat. 66.

Der Charakter, durch welchen sich diese Art vor den bekannten Mormyri auszeichnet, ist so auffallend, dass man sie wohl generisch davon trennen wird, wenn andere ihr verwandte Arten entdeckt werden sollten. Der Zapfen ist biegsam, beinahe halb so lang wie der Kopf. Auf der rechten Seite der Kehle befindet sich ein schmaler Schlitz, der in einen bis zur Basis des Zapfens reichenden Kanal führt; dieser Kanal steht in keiner Communication mit der Kiemenhöhle. Die Mundspalte ist wie gewöhnlich sehr klein, und oben wie unten mit einigen kleinen comprimierten, an der Spitze gekerbten Zähnen bewaffnet. Die Schuppen sind vorne ziemlich klein, nehmen aber nach hinten an Grösse etwas zu. Die Basis der Rückenflosse ist etwas kürzer als der Kopf, die der Aterflosse etwas länger. Der Fisch ist dunkelbraun, mit zwei schmalen hellen Querbinden zwischen dem Anfange und der Mitte der Rücken- und Aterflosse; er ist beinahe sechs Zoll lang und wurde von Old - Calabar (West - Afrika) für das Britische Museum acquirirt.

Verzeichniss der auf seiner Reise in Nordamerika beobachteten Säugethiere.

Vom

Prinzen Maximilian zu Wied.

Fortsetzung.

(Hierzu Taf. IV—VI.)

Ord. IV. Rodentia.

Nager.

Diese Ordnung ist bekanntlich in allen Welttheilen eine der reichhaltigsten, und Amerika steht in dieser Hinsicht den anderen Theilen unserer Erde nicht nach. Baird hat in seinem neuesten Werke wieder viele neue Arten der Nager beschrieben, und gewiss werden in den südwestlichen Provinzen noch manche andere gefunden, sobald man jene weite Gegenden wird gehörig durchforschen können.

Fam. I. Sciurina. Eichhörnchen.

Nord-Amerika ist reich an dieser Thierform und besitzt sowohl eine gute Anzahl von Arten dieser Familie, als besonders eine überaus grosse Anzahl von Individuen. Das dortige graue Eichhorn ist in manchen Gegenden und in manchen Jahren unendlich zahlreich gewesen, besonders in früheren Zeiten, wo die eingewanderte Bevölkerung die Verminderung dieser Thiere noch nicht in einem so bedeutenden Grade bewirken konnte, als dieses jetzt der Fall ist. Bei der Bebauung des Landes mit Mais sind diese Thiere zur wahren Landplage geworden, und der Pflanzer erklärt ihnen unbarmherzig den Krieg. Für die grossen Waldungen von Nord-Amerika waren diese Thiere recht eigentlich geschaffen; denn die vielen Arten von Wall-

nuss-Bäumen (*Juglans*), so wie zahlreiche Eichen-Arten (*Quercus*), die unzähligen Kastanien-, Buchen-, Tannen- und Fichten-Arten boten ihnen eine unendlich reichhaltigere Nahrung, als in irgend einem anderen Welttheile. Von diesen Früchten werden diese Thiere sehr fett und wohlschmeckend und überall strebt der Pflanze nach diesem beliebten Gerichte. Ueber die ungeheure Vermehrung der Eichhörnchen in Nord-Amerika findet man nähere Nachrichten in den verschiedenen Reisebeschreibungen, so wie bei Audubon, es passen aber diese Nachrichten, der zunehmenden Bevölkerung wegen, grossentheils nicht mehr auf die jetzige Zeit.

Genus *Sciurus* Linn. Eichhorn.

Nord-Amerika ist, wie gesagt, höchst reich an diesen Thieren, allein ihre Species sind leider sehr unbestimmt beschrieben und müssen gewiss sehr reducirt werden, da manche Arten variiren, nicht aber alle.

1. *S. cinereus* Linn. Das graue amerikanische Eichhorn.

Richardson l. c. I.

Audubon l. c.

S. Baird l. c. I. p. 248.

Gestalt und Färbung dieses Thieres sind bekannt, ich will daher nur die Ausmessungen nach frischen Thieren geben.

Ausmessung eines männlichen Individuums: Ganze Länge 21" 3^{'''}; Länge des Schwanzes 10" 10^{'''}; Länge des Schwanzes ohne die Haarspitzen 7" 9^{'''}; Breite des Schwanzes mit seinen lockeren Haaren in der Mitte 3" 3^{'''}; Länge des Kopfes 2" 6^{'''}; Breite des Kopfes auf den Augen 1" 3^{'''}; von der Nase bis zum Auge 1" 1^{'''}; Länge der Augenöffnung 5¹/₃"^{'''}; Höhe des Ohres an der Kopfseite 10^{'''}; Breite des Ohres in seiner Mitte 6¹/₂"^{'''}; Länge des Vorderarmes vom Ellenbogen zum Handgelenke 1" 11^{'''}; Länge der Vorderhand an der Oberseite gemessen 1" 5¹/₂"^{'''}; Länge der Hintersohle von der Ferse an (es wird

immer die längste Zehe mit dem Nagel gemessen) 2" 4"; Länge des längsten Barthaars 2" 3"; Länge der Testikel 1" 3".

Innere Theile: Das männliche Thier trägt in der Ruthe einen kleinen Knochen, bei dem beschriebenen Exemplare $4\frac{1}{2}$ Linien lang, dessen Ausbreitung nach vorn gerichtet ist (siehe die Abbildung Tab. IV. Fig. 1). Die Testikel mit den Nebenhoden sind sehr gross, und erstere mit schönen concentrisch verlaufenden Blutgefässen. Merkwürdig ist der Apparat der grossen Drüsen am After und den Geschlechtstheilen, von welchen ich noch bei keinem Schriftsteller Nachricht fand, und welcher mir auch an anderen Eichhörnchen nicht vorgekommen ist (siehe Taf. IV. Fig. 2). Die Abbildung ist nach einer genauen Skizze gemacht, die in Branntwein conservirten Präparate sind leider zu Grunde gegangen.

Varietät: Der bei dieser Thierart gewöhnlich ganz weisse Bauch hatte hier (bei einem männlichen Thiere) von der Brust an über seine Mitte hinab zwei parallele, grauröthliche und graugelblich gemischte Längsstreifen, welche sich in der Gegend der Geschlechtstheile vereinigten.

Eine andere Varietät: Manche dieser Thiere haben die äussere oder obere Seite des Ohres von der Wurzel bis in die Mitte aufwärts weisslich, zuweilen weiss gefärbt, der übrige Theil des Ohres ist gelblichgrau, oder gelbröthlich gefärbt; der Rücken ist bald mehr, bald weniger gelbbraun überlaufen; die Grenze der grauen und weissen Farbe an den Seiten des Bauches ist beinahe immer gelbbraunlich gefärbt; Testikel weissgrau behaart, oft mit gelbbraunlichen Haarspitzen; Sohlen gewöhnlich dunkelbraun, oft schwärzlich; Bartborsten gänzlich schwarz; Seiten des Kopfes hell gelblichgrau, Augeneinfassung weisslich; Nagezähne orangengelb.

Varietät, das schwarze pennsylvanische Eichhorn: Gestalt wie an *S. cinereus*. Kopf wie gesagt, das Ohr ziemlich schmal und hoch, an seinem Rande ohne übertretende Haare, beinahe nackt, äusserlich nur sparsam und kurz behaart; Bartborsten am Oberkiefer lang; Fusssohlen nackt, an der Vorderhand die zweite Zehe von

aussen die längste, die innerste (der Zeigefinger) die kürzeste; Daumenwarze mit einem kurzen dunkelbraunen Kuppennagel bedeckt; hinter den vier Zehen stehen drei Ballen, neben dem Daumen in dem Hintertheile der Hand zwei Ballen; am Hinterfusse sind die Zehen in demselben Verhältnisse wie vorn, aber die äusserste ist die kürzeste und der Daumen ist noch kürzer; hinter den fünf Zehen der Hinterhand stehen vier Ballen, hinter diesen, an der bis zur Ferse nackten Sohle, noch einer an der inneren Seite; alle Nägel der Zehen sind zusammengedrückt und gekrümmt; Schwanz lang und dicht rundum behaart, mit den Haarspitzen länger als der Körper; dieser ist dick, stark und schwer; Pelz dicht und zart.

Färbung: Iris im Auge dunkelbraun; Nagezähne gelbbraun; ganzer Körper schwarz; Bauch blässer, ins Bräunliche ziehend; Seiten des Kopfes und des Leibes fein gelbbraun punktirt und gemischt, indem hier die Haare gelbrothe Spitzen tragen. Seitenhaare des Schwanzes mit bräunlichen Spitzen; auf die eben beschriebene Art gelbröthlich gemischt sind die Kehle, Brust und Bauch; Kopf, Rücken und Beine glänzend schwarz.

Ausmessung verglichen mit der des gewöhnlichen grauen Eichhorns derselben Gegend:

	Schwarzes Eichhorn.		Graues Eichhorn.	
Ganze Länge	21"	6'''	21"	3'''
Länge des Schwanzes	11"	6'''	10"	10'''
Länge des Schwanzes ohne die Haarspitzen	8"	2½'''	7"	9'''
Länge des Kopfes	2"	6'''	2"	6'''
Breite zwischen den Ohren	—	11½'''	—	—
Höhe des Ohres oben	—	10'''	—	10'''
Breite des Ohres an der Wurzel	—	6'''	—	6½'''
Länge der Vorderhand oben	1"	8'''	1"	5½'''
Breite des Kopfes zwischen den Augen	1"	3½'''	1"	3'''

	Schwarzes Eichhorn		Graues Eichhorn.	
Breite des Ohres in der Mitte	—	5 $\frac{1}{3}$ '''	—	6 $\frac{1}{2}$ '''
Länge der Hinterhand auf der Sohle bis zur Ferse	2''	4 $\frac{1}{2}$ '''	2''	4'''
Breite des Schwanzes in der Mitte (wenn die Haare nicht beigestrichen werden)	3''	2 $\frac{1}{3}$ '''	3''	3'''

Dieses schöne schwarze Eichhorn kommt überall in Pennsylvanien vor, und es scheint bloss Varietät des gemeinen grauen zu sein. Das beschriebene erlegte ich in den grossen Waldungen bei Ebensburgh im Alleghany-Gebirge. Seine Stimme glich zuweilen etwas der des europäischen Eichhorns, sie war schmatzend: „tack! tack! tack!“ wie die des grauen Eichhorns. Es hielt sich dieses Thier zwischen umgefallenen Urstämmen im Walde auf, wo es auf dem Boden im Herbste die abgefallenen Kastanien, Eicheln und Wallnüsse aufsuchte. Am Wabasch ist dieses schwarze Eichhorn seltener, Herr Lesueur sah während einer Reihe von Jahren dort nur ein solches Exemplar.

Die grauen Eichhörnchen färben sich das Gesicht und selbst die Beine und Seiten des Körpers olivenbraun, wenn sie viele wilde Wallnüsse gefressen haben, deshalb hält man sie alsdann leicht für Varietäten oder verschiedene Species. *Sciurus cinereus* ist überall in allen waldigen oder mit Waldungen abwechselnden Gegenden von Nordamerika gemein und zwar zuweilen in grosser Menge. Es ist ein schnelles schüchternes Thier, kriecht sogleich in Baumhöhlen ein oder verbirgt sich zwischen den Zweigen, seitdem man sie häufig verfolgt. Oft blickt es dann nur mit dem Kopfe hinter den dicken Aesten hervor. Die Amerikaner sind sehr geübt diese Thiere mit ihren langen Büchsen von hohen Bäumen herab zu schiessen. Die Büchsen schiessen ein nur ganz kleines Blei von der Dicke eines Kirschkernes. Durch die beständigen Nachstellungen sind die Eichhörnchen höchst schüchtern geworden, und ihre Schnelligkeit und Fertigkeit sich zu verbergen, ist bewundernswürdig. Selbst auf einem dünnen Baume sind sie

augenblicklich verschwunden und unsichtbar, sobald sie den Jäger bemerken, und man kann sie alsdann lange vergebens suchen. In Gegenden, wo man ihnen sehr nachstellt, kommen sie jetzt beinahe am ganzen Tage nicht zum Vorschein und man kann lange vergebens im Walde umherschleichen. — Als dem Mais schädlichen und dabei wohlschmeckenden Thieren, wird ihnen ungemein fleissig nachgestellt. — Ihre Stimme ist verschiedenartig, sie haben einen sanften Pfiff als Lockton, geben aber noch mancherlei andere Stimmen von sich, die zum Theil sonderbar klingen; das schmatzende tack! tack! tack! habe ich schon früher erwähnt. Sie bauen im Frühjahr ein Nest von Laub und Moos wie unsere Eichhörnchen, wo sie ihre Jungen werfen. Für den Winter sammeln sie einen Vorrath von Früchten, woran die dortigen Wälder unendlich viel reicher sind als die europäischen. In manchen Gegenden, z. B. am Wabasch in Indiana, wo dieser Fluss in manchen Jahren grosse Ueberschwemmungen macht, müssen alsdann diese Thiere allein von ihren eingesammelten Vorräthen leben, wie mir die Bewohner der Gegend ebenfalls versicherten. In dieser Zeit kommt alsdann manches Thier ums Leben, selbst Hausthiere, Rindvieh und Schweine.

Die Bälge dieser Eichhörnchen, ob sie gleich im Winter recht schön sind, werden im Pelzhandel gar nicht beachtet.

2. *S. rufiventer* Geoffr. Das rostbräunliche Eichhorn.

S. macrourus Say.

S. Sayi Audub. l. c. II. p. 274. Tab. 89.

S. Baird l. c. I. p. 251. (*Sciurus ludovicianus*).

Dieses Eichhorn hat im Allgemeinen viele Aehnlichkeit mit dem vorhergehenden, so dass mehrere Zoologen dasselbe nur für Varietät desselben nahmen, allein bei genauerer Vergleichung zeigen sich constante Abweichungen — *S. rufiventer* hat stärkere Glieder, etwas breiteres und kürzeres Ohr, etwas gröberes Haar, besonders am Schwanze, wo dasselbe dichter und härter ist.

Beschreibung eines männlichen Thieres: Gestalt sehr stark und gedrungen; Kopf sehr dick, rundlich, beinahe gestaltet wie an den Murmelthieren, Backen aufgeblasen und dicht behaart, am Oberkiefer starke Bartborsten; Auge ziemlich klein; Ohren kurz, kaum über die Fläche des Kopfes hinauf reichend, von aussen und innen dicht behaart, der Rand mit Haaren besetzt, welche um 2 bis 3 Linien übertreten; Arme und Beine sehr stark und muskulös; Leib sehr dick und corpulent; Vordersohle nackt, die hintere, die Ballen ausgenommen, mit weisslichen Haaren bewachsen; Schwanz in natürlicher Lage sehr stark und breit, in der Mitte 4 Zoll breit; Testikel kolossal, nach innen und hinten nackt, an den übrigen Theilen behaart; Pelz sehr dicht, mit einer starken Grundwolle.

Färbung: Nagezähne orangefarben; Ohren rostroth; Seiten des Kopfes, Untertheile desselben und des ganzen Körpers sehr schön lebhaft hell rostroth, oder feurig rostgelblichroth; ebenso sind die vier Hände, die innere und hintere Seite der vier Beine gefärbt; obere Theile schwärzlichgraubraun, alle Haare mit graugelben Spitzen und zwei weissgelblichen Querbinden bezeichnet, die Farbe ist also im Allgemeinen an den Obertheilen gemischt, und ebenso ist die Aussenseite der Glieder und der Obertheil des Kopfes bis zur Nase gefärbt, doch sind auf dem Oberkopfe die Haarspitzen länger und dabei zum Theil kohlschwarz gefärbt, wodurch der Scheitel eine dunklere Farbe erhält; etwa 3 bis 4 Linien weit unter dem Auge stehen schwärzliche Haare, welche hier zuweilen eine dunklere Linie bilden, nachdem man sie streicht; Bartborsten schwarz; der Schwanz ist an seiner Oberseite mit sehr langen rostrothen Haarspitzen versehen, jedes Haar der Oberseite hat vier rostrothe und drei schwarze Binden, ihre Wurzeln und Spitzen sind rostroth, von oben gesehen ist der Schwanz schwarz und rostroth gemischt, von unten gesehen aber gänzlich rostroth, denn die Haare sind hier ungemischt und nur am Rande dieses schönen Schwanzes läuft rund um ein schwärzlicher Streifen in der Mitte der Haare, die Spitzen aber sind rostroth; nackte Theile der Testikel schwarzbraun, nach vorn und an den Seiten rostroth be-

haart; nackte Stellen der Fusssohlen schwärzlich, zuweilen auch nur graubraun, ihre Behaarung weisslich; an den Hinterschenkeln und Vorderarmen geht längs der Hand hinab die grau gemischte Behaarung allmählich immer mehr ins Rostrothe über.

Ausmessung: Ganze Länge 22" 4" *); Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen (an der Oberseite gemessen) 12"; derselbe ohne die Haarspitzen 8" 6½"; Länge des Kopfes 2" 8"; Breite zwischen den Ohren 1" 5½"; von der Nasenkuppe zum vorderen Augenwinkel 1" 2"; Länge der Augenöffnung 5"; vom hinteren Augenwinkel zur vorderen Ohrbasis 5"; Höhe des Ohres (an der Kopfseite gemessen) 7"; Breite des Ohres in dessen Mitte 6½"; längstes Barthaar 2" 9"; Länge der Vordersohle 1" 8"; Länge der Hintersohle mit den Klauen 2" 6"; Breite der Vorderhand am Daumen 6½"; Breite der Hinterhand über den Zehen 9"; Länge des längsten Vordernagels 4"; des längsten Hinternagels 4¾"; Länge des Testikels 1" 8½".

Innere Theile: Herz von den Seiten etwas zusammengedrückt; der leere Magen krumm zusammengelegt; die Leber dunkelbraunroth, in 7 Lappen getheilt, von welchen einer sehr klein ist; die Gallenblase liegt in einem Einschnitte der Leber, ist beinahe rund, ziemlich durchsichtig und von blass röthlicher Farbe; Milz schmal, lang, glatt, in der Mitte ihrer Länge verschmälert; das Weibchen hat acht schwärzliche Saugwarzen, zwei inguinale, zwei abdominale und zwei pectorale. In dem Penis des Männchens befindet sich ein kleiner Knochen (siehe Tab. IV. Fig. 3).

Dieses schöne starke Eichhorn ist uns zuerst am Wabash in Indiana vorgekommen, wo es häufig ist, es scheint also östlich das Alleghany-Gebirge nicht zu überschreiten, wie weit dasselbe am Ohio aufwärts verbreitet ist, kann ich nicht angeben. Es ist jedoch immer seltener als das graue Eichhorn, auch hält es sich nicht

1) Das grösste Exemplar, welches ich erhielt, mass in der Länge 23" 6", wovon der Schwanz mit den Haarspitzen 12" 4" wëgnahm.

mit den übrigen verwandten Arten zusammen. Varietäten haben wir in dieser Species nicht beobachtet. Im Herbste findet man diese Thiere häufig auf dem Boden der grossen Waldungen, um daselbst die abgefallenen Baumfrüchte aufzusuchen. Sie legen sich Wintervorräthe an. An den Flussufern halten sie sich besonders gerne auf. Am unteren Missouri und am Mississippi scheint diese Art ebenfalls vorzukommen, jedoch am oberen Missouri haben wir sie nicht beobachtet. Man schießt sie in Amerika ihres Fleisches wegen, wie die übrigen Eichhörnchen. Gezähmt sind sie unterhaltende schöne Stubenthiere und werden sehr zahm.

Audubon's Abbildung (T. II. Tab. 89) ist nur mittelmässig.

In Indiana wird das rostbäuchige Eichhorn gewöhnlich Fox-Squirrel genannt.

3. *S. hudsonius* Linn. Das hudsonische Eichhorn.

Richardson l. c. I. p. 187.

Audubon l. c. I. p. 125. Tab. 14.

S. Baird l. c. I. p. 269.

Beschreibung eines alten Weibchens: Gestalt zierlich und schlank, Schwanz nicht zweizeilig, aber breit und abgeplattet; Kopf wie an unserem deutschen Eichhorn, Stirn breit und sanft gewölbt, Oberkopf flach; Auge gross, glänzend schwarz; Ohren ziemlich kurz, oben sanft abgerundet und mit glattem Rande, an der äusseren Fläche sehr kurz und fein behaart, von innen sparsamer und mit noch kürzeren Haaren besetzt; Bartborsten am Oberkiefer lang; äussere Vorderzehe die kürzeste, die beiden mittleren viel länger als die Nebenzehen; Daumwarze kurz, nach innen gerichtet, mit einem beinahe menschlichen Kuppennagel; Vorderhand sehr schmal; an dem Hinterfusse die innere Zehe die kürzeste, die drei mittleren bedeutend länger als die Nebenzehen; Schwanz stark behaart, am Ende breit und mit langen rundumstehenden Haaren, also nicht zweizeilig; Haar wie am europäischen

Eichhorn; Zitzen 8, zwei an der Brust, vier am Bauche und zwei Inguinalzitzen.

Färbung: Bartborsten schwarz; Nagezähne gelb; Nasenkuppe, Ober- und Unterlippe und ganze Umgebung des Mundes, untere Backen, so wie das Kinn gelbbraun; Einfassung des Auges, Mitte der Backen, Kehle und alle Untertheile, so wie innere Seite der Vorderbeine weiss, an der Brust gelbbraun überlaufen; Seiten des Kopfes olivengrau; Ohren an der äusseren Seite röthlichbraun, an der inneren röthlicholivengrünlich; alle Obertheile des Thieres olivengelbbraun und sehr fein und niedlich schwarz marmorirt, auf Scheitel und Mittelrücken ein wenig dunkler, mehr grauröthlich und am Schulterblatte und der äusseren Seite der Vorderbeine gelblichroth; ebenso ist die Färbung an der äusseren Seite der Hinterschenkel an der Grenze der weissen Farbe; an der Seite des Leibes ist die Rückenfarbe von der des weissen Bauches durch einen netten schwarzen Längsstreifen geschieden, welcher die Species sehr charakterisirt; Schwanz lebhaft roth, die Seitenhaare mit hell gelber Spitze und unterhalb dieser schwarzbraun, wodurch ein gemischtes Ansehen entsteht; Unterseite des Schwanzes fahl gelblichgrau, mit fahl roströthlichen Spitzen der Haare und etwas schwarzer Mischung; innere Vorderhand schwarzbraun; die Hintersohle hell fleischbräunlich, in den Vertiefungen weisseröthlich.

Ausmessung: Ganze Länge 12" 6'" (mit den übertretenden Haarspitzen des Schwanzes); Länge des Schwanzes 5" 9'" ; desselben ohne die Haarspitzen 4" 1'" ; Länge des Kopfes 1" 1'" ; Breite zwischen den Ohren 11'" ; Länge der Bartborsten 1" 10'" ; Länge der Vordersohle mit dem längsten Nagel 1" ; Länge des längsten Vordernagels $1\frac{5}{6}$ " ; Länge der Hintersohle bis zur Ferse (mit dem Nagel) 1" 8'" ; Länge des längsten Hinternagels $1\frac{5}{6}$ " ; Breite des Schwanzes an der breitesten Stelle 1" 10'" ; Breite des Ohres an der Wurzel 5'" ; Höhe des Ohres $6\frac{1}{6}$ " .

Ein starkes männliches Thier: Nicht verschieden von dem Weibchen, der Rücken ein wenig mehr röthlichbraun, aber die Gestalt ist stärker und gedrungener als am anderen Geschlechte; Kehle, Unterhals und Brust sind

gänzlich weiss. Es scheint, dass die gelbbraune Farbe der weissen Untertheile, welche man nicht selten an diesen Thieren beobachtet, bloss von dem in den Wallnüssen (Juglans) enthaltenen färbenden Saft herrühre. Man findet die bräunliche Beschmutzung am stärksten in der Zeit der Reife dieser Früchte. Die Nagezähne waren mehr weisslich als am beschriebenen Weibchen. Testikel sehr gross und lang, behaart, aber an der unteren Spitze nackt; Zunge wie am europäischen Eichhorn, bei dem beschriebenen Exemplare war sie an der Spitze schwärzlich und rauh, wahrscheinlich von den rauhen Fruchtschalen erzeugt.

Ausmessung: Ganze Länge 13" 5"; Länge des Schwanzes 6" 4"; Höhe des Ohres an der Kopfseite 7"; Länge des Schwanzes ohne die Haarspitzen 4" 8"; (alsdann ist die ganze Länge des Thieres um 1" 8" kürzer; Länge des Hodensackes 1".

Dieses niedliche Eichhorn ist vom hohen Norden bis gegen das Alleghany-Gebirge hinab verbreitet, wenigstens scheint es dasselbe nicht zu überschreiten. In Pennsylvanien ist es sehr zahlreich und man bemerkt es in allen Waldungen. Auf der Insel im Flusse Niagara unmittelbar bei den grossen Fällen habe ich es oftmals beobachtet. In waldigen Gegenden sieht man diese Thierchen häufig in Gesellschaft des gestreiften Erd-Eichhorns an den Holzzäunen (Fences) an den Waldungen und Feldern umherlaufen. Auch auf den Lecha- (Lehigh) Inseln bei Bethlehem, etwa eine kleine Tagereise von Philadelphia haben wir dieses Eichhorn oft beobachtet, auf jenen prachtvoll hochbewaldeten Inseln, von welchen Herr L. Bodner eine so schöne treue Zeichnung entwarf *). — In der Lebensart unterscheiden sich diese Thiere nicht von ihren Gattungsverwandten. Sie sammeln ebenfalls einen Wintervorrath, erbauen ein schützendes Nest in den Bäumen, wo sie sich im Winter verbergen und den Eingang verstopfen, wenn das Wetter zu schlecht ist, sonst sieht man sie den ganzen

*) Siehe die erste Tafel meines Atlases der Reise in Nordamerika.

Winter hindurch. Sie sind schnell und verbergen sich geschickt.

Die Ojibuäs nennen die Eichhörnchen im Allgemeinen Ojittamóh (ji französisch).

Audubon's Abbildung ist ziemlich kenntlich, allein an den Obertheilen zu einförmig roth angestrichen.

4. *S. niger* Linn. Das schwarze Eichhorn mit bräunlichem Schwanze.

? Richardson l. c. I. p. 191.

Audubon l. c. I. p. 201. Tab. 34.

Beschreibung eines männlichen Thieres: Gestalt wie am deutschen Eichhorn; Ohren ziemlich schmal und elliptisch, oben mässig abgerundet, wenig behaart und glattrandig, d. h. ohne übertretende Haare am Rande; an der Vordersohle stehen fünf Ballen; an der Hintersohle nur vier hinter den Fingern, ein kleinerer steht weit rückwärts und hinter diesem ein Busch bräunlichgelber Haare; der Schwanz ist nicht zweizeilig, wie an *S. cinereus* (No. 1), sondern rundum behaart, länger als der Rumpf, dabei schmaler als an No. 1; Bartborsten stark.

Färbung: Nagezähne orangengelb; Barthaare schwarz; das ganze Thier ist kohlschwarz oder dunkel bräunlichschwarz, der Schwanz aber immer etwas mehr ins Bräunliche ziehend, also bräunlichschwarz; Fusssohlen dunkel fleischbraun; Nasenkuppe schwarzbraun; Lippenränder ein wenig weisslich, jedoch kaum bemerkbar.

Ausmessung: Ganze Länge 18" 11"; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 10" 2 $\frac{1}{2}$ "; desselben ohne die Haarspitzen 8"; Breite der Stirn auf den Augen 1" 1"; Höhe des Ohres an der Kopfseite 10"; Länge der Vordersohle 1" 6"; Länge der Hintersohle bis zur Ferse (mit der längsten Zehe und dem Nagel) 2" 4"; Länge des Kopfes 2" 6"; breiteste Stelle des Ohres 5 $\frac{1}{2}$ ".

Dieses schöne Eichhorn habe ich auf meinen Reisen in Nord-Amerika bloss nördlich vom Erie-See angetroffen, und zwar sehr zahlreich auf den Inseln und den Flussufern des Niagara in der Nähe der grossen Fälle und bis zum

Ontario-See hin. Wahrscheinlich ist es über ganz Canada verbreitet, wo es auch von Richardson erwähnt scheint. Audubon's schwarzes Eichhorn scheint auch das hier erwähnte zu sein, allein alsdann ist dessen Abbildung zu einförmig schwarz angestrichen, indem der Schwanz in der Natur ins Bräunliche zieht. Meine Exemplare dieses schwarzen Eichhorns, welches Baird gar nicht zu erwähnen scheint, habe ich leider sämmtlich verloren.

Genus *Pteromys* Cuv. Flughörnchen.

Nur eine Art dieser niedlichen Thiere lebt in den von uns bereisten Gegenden von Nord-Amerika, und scheint in allen bewaldeten Gegenden der mittleren Staaten vorzukommen.

P. volucella Linn. Das gemeine nordamerikanische Flughörnchen.

Audubon und Bachm. l. c. I. p. 216. Tab. 28.

Spencer Baird l. c. I. p. 286.

Beschreibung: Gestalt dem Eichhorn sehr ähnlich, zierlich; das Auge gross und schwarz; Vorderhand mit vier Fingern und sehr kleiner Daumwarze, die keinen Nagel hat. Hinterfuss fünfzehig, die Daumenzehe kürzer; Pelz äusserst zart, mäuseartig-weich; Schwanz nicht vollkommen zweizeilig, aber platt gedrückt; Testikel sehr gross.

Färbung: Nagezähne orangengelb; Unterseite des Thieres weiss; Obertheile fahl röthlichgrau; Rand der Flughaut dunkler grau mit weissem Saume; Rand der Augenlieder schwärzlich.

Ausmessung: Ganze Länge 8" $8\frac{1}{2}$ "^{'''}; Länge des Schwanzes 3" $7\frac{1}{2}$ "^{'''}; Länge des Kopfes 1" 5"^{'''}; Breite des Kopfes etwa 11"^{'''}; Länge des längsten Barthaares 1" 10"^{'''}; Höhe des äusseren Ohres 6"^{'''}; Breite des Ohres $5\frac{1}{3}$ "^{'''}; Länge der Vorderhand $7\frac{1}{3}$ "^{'''}; Länge der Hintersohle bis zur Ferse 1" $1\frac{1}{4}$ "^{'''}; Breite des Thieres in seiner Mitte, mit

ausgespannter Flughaut etwa 3" 6''' ; Länge der Testikel 11''' ; Breite des Schwanzes 1" 6'''.

Dieses Thier ist nicht selten in Pennsylvanien, wo ich sogleich in der Nähe von Bethlehem mehrere Exemplare erhielt. Auch in Indiana war es nicht selten. Es ist, wenigstens jetzt, ein nächtliches Thier, das sich in hohlen Bäumen am Tage verborgen hält. Dort bereitet es sich ein Nest, oder eine Unterlage, wo es seine vier bis fünf Junge wirft. Es sammelt einen Wintervorrath von Wallnüssen, Kastanien, Bucheckern, Eicheln u. a. Baumfrüchten, ist sehr schnell, klettert höchst geschickt und springt vermöge seiner Flughaut sehr weit, soll sich auch zuweilen einen kleinen Aufschwung geben können. Selbst im Winter sollen sie an warmen Tagen zuweilen zum Vorschein kommen, doch nur da, wo sie bei ihrer Schüchternheit durch Menschen nicht gestört werden. Am oberen Missouri kommt diese Thierart nicht vor, ob sie aber am unteren Theile dieses Stromes und am Mississippi vorkomme, kann ich nicht sagen, doch muss ich dieses vermuthen. Audubon, der die Lebensweise dieser Thiere aus eigener Ansicht beschreibt, sagt, er habe sie aus dem Staate Missouri erhalten. Er giebt auch eine ganz gute Abbildung dieses Thieres.

Im gezähmten Zustande trinkt das fliegende Eichhorn sehr viel, wie wir selbst beobachtet haben.

Genus *Tamias* Illig. Erd-Eichhorn.

Nord - Amerika hat mehrere Arten dieser niedlichen mit schönen Streifen nett bezeichneten Thierchen, und die Zahl ihrer Arten nimmt zu, wenn man sich in westlicher Richtung fortbewegt. Bei genauer Durchforschung und Untersuchung der Thonhügelketten des Westens wird man gewiss noch mehrere Arten von ihnen entdecken. Wir haben gewiss noch mehrere Arten von ihnen gesehen, ohne sie erhalten zu können. Sie scheinen gänzlich geschaffen für jene originellen, sonderbaren Thonhöhenzüge, wo sie in Erdlöchern leben und in den hohen Pappelwäldungen,

deren Untergebüsche grossentheils aus hohen Rosensträuchern bestehen, von deren zahlreichen Früchten sie sich ernähren. Von diesen Hagebutten sammeln sie sich auch Vorräthe.

1. *T. Lysteri* Rich. Das gemeine gestreifte
Erd-Eichhorn.

Richardson l. c. I. p. 181. Tab. 15.

Audubon u. Bachm. l. c. I. p. 63. Tab. 8.

Tamias striatus Sp. Baird l. c. I. p. 292.

Beschreibung: Gestalt ziemlich die des Eichhorns, zierlich; Ohren mässig gross, ebenmässig abgerundet, an der äusseren Seite kurz behaart, allein die Haare treten nicht über den Ohrrand vor; inneres Ohr sparsam behaart; Bartborsten am Ober- und Unterkiefer und über dem Auge; Schwanz lang und rundum behaart, er ist also nicht zweizeilig; Bäckentaschen im Munde häutig.

Färbung: Rand des Augenlides und ein kurzer Streifen hinter dem Auge sind schwarzbraun, Augenlid und ein Streifen nach dem Ohre hin, ober- und unterhalb des schwarzen Augenstreifen sind weisslich; Stirn, Backen und Nase röthlichbraun und schwarz gemischt; Ohren röthlichbraun; Oberhals und Oberrücken aschgrau, schwarz und bräunlich gemischt; ganzer Hinterkörper und Hintersehenkel mit den Hinterbeinen sind rothbraun, ebenso der Schwanz an seiner Unterseite; die Haare an der Schwanzoberfläche sind an ihrer Wurzel graugelb, in ihrer Mitte schwarzbraun und an ihrer Spitze weisslich; der Mittelstreifen des Rückens ist schwarzbraun, an jeder Seite desselben liegt ein starker weisslicher Streifen, der oben und unten sehr stark schwarzbraun eingefasst ist; die vier Nagezähne sind gelb.

Ausmessung: Ganze Länge 8" 5^{'''}; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 3" und einige Linien; Länge des Kopfes bis zum Ende des Ohres 1" 7^{'''}; Länge des Hinterfusses (von der Ferse an mit dem längsten Nagel) 1" 2¹/₃^{'''}; Länge der Testikel 11^{'''}.

Diese Thiere stehen sowohl, was ihre Gestalt als Le-

bensart und Manieren anbetrifft, gerade in der Mitte zwischen den Eichhörnchen und den Mäusen. Sie bewohnen Erdhöhlen, Holz- und Steinhäufen, Steinritzen, Häufen von aufgeschichtetem oder vom Wasser zusammen geschobenem Holze an den Ufern, mit Steinen belegte Dämme und dergleichen Lokalitäten, gewöhnlich in grosser Menge. Sie sind in Pennsylvanien sehr gemein, so waren sie z. B. sehr zahlreich an dem Damme des Mauch-Chunk-Canals, der von diesem Orte bei Bethlehem vorbei in den Delaware geführt ist. Ebenso häufig halten sie sich in ganz Pennsylvanien und anderen Staaten an den Holzzäunen (Fences) auf, mit welchen in Nord-Amerika alle Besitzungen und Felder der Bauern, wegen des Viehes eingezäunt sind. Sie laufen dort geschickt und schnell auf den Latten umher, oft in Gesellschaft anderer Eichhörnchen, und sind überall zahlreich. Sie sind sehr schnell, sitzen beim Fressen wie die Eichhörnchen aufrecht, klettern auch eben so geschickt. Beim Laufen tragen sie zum Theil den Schwanz hoch aufgerichtet, zum Theil horizontal. Auf Bäume sieht man diese Art nicht steigen, ob ich gleichwohl überzeugt bin, dass sie es können. Auch mit den Schläfern (*Myoxus*) sind diese Thierchen nahe verwandt und sollten im Systeme ihre nahen Nachbarn bilden. Sie tragen im Herbste in ihren Backentaschen eine Menge von Körnerfrüchten ein, um einen Wintervorrath zu bilden. Ich schoss ein solches Thierchen, welches am 1. August seine Backentaschen bis vorn in den Mund mit Weizenkörnern ausgestopft trug, die Körner völlig unversehrt.

Am Wabasch, jenseits des Alleghany-Gebirges, ist das gestreifte Erd-Eichhorn sehr selten, mir ist es dort gar nicht vorgekommen; allein Herr Lesueur, der dort viele Jahre gelebt hatte, gab mir eine solche unvollkommene Haut des einzigen dieser Thierchen, welches ihm dort vorgekommen war. Es glich in der Färbung dem pennsylvanischen, hatte aber scheinbar einen weit kürzeren und mehr dünnen Schwanz, es könnte daher vielleicht eine ähnliche aber verschiedene Species gebildet haben.

2. *T. quadrivittatus* Say. Das vierstreifige
Erd-Eichhorn.

Richardson l. c. I. p. 184. Tab. 16.

S. Baird l. c. p. 299.

Beschreibung: Gestalt einer Maus, aber die Hinterbeine beinahe doppelt so lang als die vorderen; Kopf etwas dicker und mehr eichhornartig gewölbt, ebenso der Schwanz dem der Eichhörnchen ähnlich. Nasenkuppe vortretend, die Unterlippe 4 Linien weit hinter derselben zurückstehend, Scheitel und Stirn breit, und bis zur Nase in einem sanften Bogen gewölbt; Auge wie am Eichhorn, mittelmässig gross und gänzlich schwarz; Ohren mäuseartig, sehr kurz behaart, ziemlich zugespitzt, der Hinterrand sanft ausgeschnitten; Hals sehr kurz; Vorderbeine wie an den Mäusen; zwei mittlere Zehen länger als die nebenstehenden, übrigens einander gleich, so wie die letzteren; Daumwarze klein, mit einem dicken, kurzen, zugespitzten Nagel; Sohle nackt, mit vier im Halbzirkel hinter den Zehen stehenden Ballen; Leib gestreckt; Geschlechtstheile wie an den Mäusen; Hinterschenkel stark, Ferse lang, drei mittlere Hinterzehen schlank, ziemlich gleich lang, die äusserste um ein Gelenk kürzer, der Daumen noch kürzer als diese; alle Zehen haben unter dem Nagel einen vortretenden Ballen; die Nägel sind sanft gewölbt, etwas aufgerichtet wie am Eichhorn, die der Hinterfüsse kleiner als die der Vorderfüsse und die Zehenhaare liegen etwas über sie hinaus; Sohle des Hinterfusses nackt, aber nicht die der Ferse, in der Hand vier Ballen wie an der Vordersohle; Schwanz lang, aber kürzer als der Rumpf mit dem Kopfe, breit behaart, aber nicht vollkommen zweizeilig, sondern rundum behaart; Pelz mäuseartig, aber die Haare etwas länger, etwa wie an *Sciurus europaeus*; Bartborsten am Oberkiefer etwa bis zum Ohre reichend, es stehen auch noch einige an den Backen.

Färbung: Auge schwarz; die Nagezähne gelb; Nasenkuppe vorn blass graugelb behaart; Rand der Ober- und Unterlippe dunkel graubraun; das Innere der Hände schwärzlichbraun; Bartborsten schwarz; Seiten des Kopfes,

alle Untertheile, innere und vordere Seite der vier Glieder weisslich; vor dem Auge befindet sich eine graubraune Stelle, von dieser läuft über den Backen unter dem Ohre hin ein olivenbrauner Streifen, ein anderer ähnlicher fasst an jeder Seite die bräunlichgraue, schwärzlichgemischte Stirn und Scheitel ein; noch ein anderer Streifen derselben Farbe läuft vom Auge nach der vorderen Ohrwurzel; Hinterkopf hell weisslichgrau, bräunlich gemischt, aber vom Hinter-scheitel läuft ein olivenbrauner Streifen über die Mitte des Rückens bis zum Schwanz hinab, der über den Schulterblättern in seiner Mitte schwarzbraun ist und sodann auf diese Art fortsetzt, er ist an seinen Seiten olivenbraun; zwei ähnliche Streifen laufen an den Seiten des Rückens hinab, und zwischen ihnen stehen breite weissliche Streifen, die bis ans Ende des Rückens und der Schenkel verlaufen, im Ganzen also fünf schwarzbraune, und vier weissliche Längsstreifen an den Obertheilen; die Seiten sind fahl rostgelb, nach oben mehr röthlich; Hinterschenkel aschgrau, bräunlich gemischt; die vier Beine und Füsse sind weisslich; Schwanzhaare an der Wurzel hell rostgelb, in ihrer Mitte schwärzlich, ihre Spitze ist wieder gelblich, wodurch dieser Theil an der Oberfläche schwärzlich und rostgelb gemischt, an der Unterfläche hell rostgelb, und an jeder Seite hinab von den Spitzen etwas zurückgezogen mit einer schwarzen Linie bezeichnet erscheint; Spitze des Schwanzes schwärzlich.

Ausmessung: Ganze Länge 7" 10^{'''}; Länge des Schwanzes (mit den Haarspitzen) 3" 2^{'''}; ohne die Haarspitzen 3" 2^{'''}; Länge des Kopfes 1" 4^{'''}; von der Nasenkuppe bis zum Auge 6^{'''}; Höhe des Ohres 3^{'''}; Breite des Ohres (unten) 3^{'''}; Breite des Scheitels zwischen den Ohren 7^{'''}; Länge der Vordersohle 6^{'''}; Länge des längsten Vordernagels 1²/₃^{'''}; Länge der Hintersohle (so weit sie nackt ist) 6¹/₄^{'''}; Länge der Ferse (mit der längsten Zehe und Nagel) 1" 1¹/₂^{'''}; Länge des längsten Hinternagels 1¹/₂^{'''}; Breite des Schwanzes an seiner breitesten Stelle 7^{'''}.

Dieses niedliche Erd-Eichhorn wurde zuerst von Hrn. T. Say beschrieben, der dasselbe auf der Reise nach den Rocky-Mountains unter Major Long entdeckte. Dort am

oberen Missouri ist es sehr häufig, und ich fand dasselbe zuerst am 26. Juli am rechten Missouri-Ufer, doch scheint es nicht weiter abwärts als bis zu den Mandan-Dörfern verbreitet zu sein. Es lebt dort zahlreich in den höchst originellen Hügelketten von Thon, Sandstein und Thonschiefer, so wie in den Thonufern des Missouri, wo es in Löchern wohnt oder sich unter Steinhaufen, zusammengeflöstem Holze oder in hohlen Stämmen verbirgt. Sie lebten nicht bloss auf dem Boden, sondern bestiegen auch häufig die Gesträuche und selbst Bäume, wenn man sie verfolgte. Sie suchten an den Untergebüschen der Waldungen am Ufer die Beeren und Früchte, besonders der wilden Rosen, die man bei ihnen im Munde fand. Sie fressen auch allerhand Nüsse, wahrscheinlich auch andere Pflanzentheile, aber die Hagebutten lieben sie ganz besonders.‡

Sie sind in der Gestalt noch zarter und zierlicher als das pennsylvanische gestreifte Eichhorn, und wenn sie sitzen so rundet sich der Rücken, die Gestalt gleicht alsdann der einer Maus, die Ohren sind angelegt und der Schwanz ausgestreckt. — So rückt alsdann das schnelle muntere Thierchen schussweise fort und giebt eine zwitschernde Stimme von sich wie ein kleiner Vogel, die schnell wiederholt wird und am Ende herabsinkt. Im Zorne beisst es um sich und macht alsdann eine kleine schnarrende Stimme. Oft sahen wir diese Thierchen mit Leichtigkeit an den steilen Thonufern des Flusses von oben herablaufen und in ihre Löcher inkriechen, und ebenso oft sahen wir sie auf den Treibholzstämmen am Ufer umherlaufen und sich zwischen denselben verbergen. Im September und October waren sie besonders mit dem Einsammeln der Rosenfrüchte (Hagebutten) beschäftigt, von welchen sie Wintervorräthe sammeln, da sie dort sehr häufig sind. — Im gezähmten Zustande wird dieses Erd-Eichhorn bald ziemlich zutraulich und lässt sich leicht im Käfig erhalten. Es frass alsdann bald allerhand Beeren, Mais und dergleichen, so wie Brod und würde ein allerliebstes Stubenthierchen sein, wenn die Angestellten der Pelzhandel-Compagnie industriöse Menschen wären und an dem Transport von dergleichen interessanten Gegenständen nur eini-

ges Interesse nehmen wollten. Die Anglo - Amerikaner nennen das Erd-Eichhorn Ground - Squirrel, die Franzosen l'Ecureuil Suisse.

Genus *Spermophilus* Cuv. Ziesel.

Nord - Amerika hat viele Arten dieser Gattung, besonders in den nördlichen Gegenden, und Richardson beschrieb und bildete etwa 9 Arten meist sehr gut ab. Uns ist in den westlichen Ebenen des Missouri nur eine Art bekannt geworden. Seitdem hat Spencer Baird in seinem neuesten Werke 14 Arten dieser Thierchen aufgestellt.

S. Hoodii Sab. Der vielstreifige Ziesel.

Richardson l. c. I. p. 177. Tab. 14.

S. Baird l. c. I. p. 316.

Audubon l. c. I. p. 294. Tab. 39.

Beschreibung eines männlichen Thieres: Gestalt sehr schlank und gestreckt, mehr den Wieseln als den ächten Murmelthieren ähnlich; Schnauze ein wenig zugespitzt, der Oberkiefer weit länger als der untere; Auge gross und schwarz; Ohren sehr kurz, länglich, aufrecht, behaart, am Vorder- und Hinterrande mit einem kleinen Ausschnitte; Hals kurz; Beine kurz, der Leib lang, schmal, schlank und weich; Schwanz ziemlich lang, auf den Rücken des Thieres aufwärts gelegt, reicht er bis zu den Vorderbeinen, er ist schmal und etwas abgeplattet; Vorderhand mit schmaler benagelter Daumwarze, Mittelfinger der längste, dann folgen der Zeigefinger und der vierte, und sind beinahe gleich lang, der kleine Finger ist kürzer als alle, aber länger als der Daumen; Nägel dieser Zehen zugespitzt, sanft gekrümmt, lang und schmal und zusammengedrückt; der der Mittelzehe bedeutend länger als die übrigen, dann folgen die des Zeigefingers und des vierten, der des kleinen Fingers ist viel kürzer; die Vordersohle hat fünf Ballen, zwei grosse gepaart an der Hand-

wurzel und drei im halben Monde gestellt hinter den Wurzeln der Zehen, eine jede Zehe hat ausserdem unmittelbar hinter dem Nagel noch einen Ballen an ihrer Sohle; Verhältniss der Zehen des Hinterfusses wie das des vorderen, allein die Mittelzehe ist im Verhältnisse nicht so lang, die Nägel sind dicker und weit kürzer; an der Sohle stehen vier Ballen hinter den Zehen im Halbkreise; Geschlechtstheile wie an den Ratten; Testikel unter der Haut verborgen; Haar an den Obertheilen glatt und kurz, besonders ist dieses aber an den Untertheilen der Fall, wo dasselbe noch mehr glatt anliegend und glänzend ist.

Färbung: Alle Untertheile des Thieres sind blass graugelb, die Haare an der Wurzel dunkelgrau; Obertheile schwärzlichbraun mit etwa zehn schönen, zwei bis zwei und eine halbe Linien breiten, regelmässigen fahl graugelblichen Längsstreifen, wovon vier hinter den Ohren am Hinterkopfe beginnen und bis ans Ende des Körpers verlaufen, wo sie sich an den Schenkeln in Flecken auflösen; in den Seiten sind die Streifen undeutlich und es werden ihrer daher bald mehr, bald weniger gezählt, sechs von ihnen stehen aber recht nett in dem schwarzbraunen Grunde da, und zwischen ihnen in der Grundfarbe steht jedesmal eine zierliche Längsreihe von runden Perlflecken von der Farbe der Streifen; Oberkopf schwarzbraun mit kleinen gelblichen Fleckchen; Einfassung des Auges wie der Bauch; Seite des Kopfes grau und gelblich gemischt. Hinterschenkel gefleckt; Schwanz an der Oberseite schwärzlichbraun, mit zwei netten, gelblichen, spitzwinklig zusammenlaufenden Streifen, auf seiner Wurzel gelblich quergefleckt; Nagezähne gelb.

Ausmessung: Ganze Länge 10" 6^{'''}; Länge des Schwanzes (mit den Haarspitzen) 3" 10^{'''}; ohne dieselben 3" 3¹/₂^{'''}; Länge des Kopfes etwa 1" 8^{'''}; der Oberkiefer tritt über den unteren vor um 5^{'''}; Länge von der Nasenkuppe bis zum vorderen Augenwinkel 8^{'''}; Länge der Augenöffnung 5^{'''}; Höhe des Ohres an der Kopfseite beinahe 2^{'''}; Länge der Vordersohle mit dem längsten Nagel 10^{'''}; Länge des längsten Vordernagels 3^{'''}; Länge der Hintersohle 1" 4^{'''}; Länge des längsten Hinternagels 1¹/₂^{'''}.

Innere Theile: Dieses Thier hat wenig geräumige Backentaschen, sie öffnen sich hinter dem Mundwinkel im Munde und erstrecken sich etwa bis gegen das Ohr; ihre innere Fläche ist glatt und unbehaart; die Leber ist in fünf Lappen getheilt, von welchen zwei gross sind; Magen zusammengekrümmt, am vorderen Ende an der Cardia verdickt; ein weiter Blinddarm, weit vom Magen entfernt, der sich zu beiden Seiten des Darms ausbreitet, aber bei weitem nicht so voluminös als an dem nachfolgenden Prairie-Dog; dieser Blinddarm ist so gross als der Magen, beinahe zwei Zoll lang, nur nicht völlig so dick.

Das niedliche Thierchen dieser Beschreibung lebt in den ebenen Prairies des oberen Missouri und wir fanden es zuerst in der Nähe von Fort Union bei den Assiniboin's, ob es gleich viel weiter östlich verbreitet sein soll. Bei den Mandan-Dörfern kommt es vor, ob aber bei Fort Pierre am Teton-River, also noch mehr östlich, kann ich nicht sagen, doch vermüthe ich dieses. Westlich bis zu den Rocky-Mountains sind sie überall verbreitet.

Dieses Thier hat vollkommen die Lebensart und Manieren des europäischen Ziesels und ist schnell und gewandt. Man sieht es nicht selten bei Tage in der Prairie laufen, wo sie sehr zahlreich sind. Im Monat October bemerkt man sie nur noch einzeln, und im Növenber haben sie sich gänzlich zum Winterschlafe zurückgezogen. Erst im Monat April kommen sie wieder zum Vorschein und suchen die Sonne an warmen Tagen, wo auch schon die Paarzeit eintritt. Die männlichen Thiere hatten nun schon sehr angeschwollene Testikel, von der kolossalen Länge von 1" 1⁴" dick am Leibe vorliegend, und um $\frac{1}{3}$ über den Schenkel parallel hinaus tretend.

Die Anglo-Amerikaner nennen diesen Ziesel „Ground-Squirrel“, die französischen Canadier „l'Ecureuil-Suisse“; die Mand-Indianer kennen ihn unter der Benennung „Maschirónika“; die Mönnitarris „Dähksassi“ (sassi kürzer als die erste Silbe); die Ojibua's „Akuán-guiss“; die Assiniboin's „Itünkana.“

Eine Abbildung des gestreiften Ziesels finden wir in Fr. Cuvier's und Geoffroy's grosser Naturgeschichte

der Säugethiere unter dem Namen *Spermophile rayé*, auch hat Richardson eine sehr gute Figur gegeben, so wie Audubon.

Genus *Cynomys* Raf. Hunde-Maus.

Wenn gleich die Unterschiede dieser Thiere von den Marmelthieren nur unbedeutend sind, so kann man sie, streng genommen, dennoch als verschiedene Gattung aufstellen, und es hängt dieses lediglich von der individuellen Ansicht der Zoologen ab. Spencer Baird hat in seinem neuesten Werke die Abweichungen der Schädel beider Thiere nachgewiesen, und ich möchte die nachfolgenden Züge zur Unterscheidung beider Gattungen festhalten:

1) Die Kauflächen der Backenzähne des Unterkiefers zeigen bei *Cynomys* eine kleine Abweichung von *Arctomys*, indem bei ihnen die Höcker so gestellt sind, dass sie vier regelmässige schief von hinten nach vorn und von aussen nach innen gerichtete, nur in ihrer Mitte ein wenig vertiefte Querleisten bilden, wie meine Abbildung des Unterkiefers *) zeigt. Bei *Marmota* scheinen die letzten und vordersten Höcker der aneinander stossenden Zähne beinahe ein Andreaskreuz zu bilden.

2) Mag die Gestalt und Bildung des Schädels mit in Betrachtung gezogen werden, wie sie Baird genau angegeben hat.

3) *Cynomys* trägt an der kleinen Daumwarze einen entschiedenen Krallen- und nicht Kuppennagel, wie man ihn an *Arctomys marmota* und *monax* findet, und der Nagel des Mittelfingers der Vorderhand ist bei *Cynomys* sehr viel länger und stärker als bei den Marmelthieren. Auf die übrigen von Baird angegebenen Verschiedenheiten, z. B. die mehr runde Gestalt des Kopfes, die Kürze des Schwanzes würde ich kein Gewicht legen, da im Uebrigen *Cynomys* sich in den Körperformen nicht bedeutend von

*) Siehe Taf. IV. Fig. 9 u. 10 von oben und von der Seite gesehen.

den ächten Murmelthieren unterscheidet. Baird hat noch eine zweite Art aufgeführt.

C. ludovicianus Raf. Die Prairie-Hundemaus.

Richardson l. c. p. 154.

Audubon (Spermophilus) II. p. 319. Tab. 99.

S. Baird (Cynomys) l. c. I. p. 331. Tab. 47.

Beschreibung eines männlichen Thieres frisch nach dem Leben: Im Allgemeinen der Habitus der Murmelthiere, ist aber etwas mehr schlank, höher auf den Beinen und hat kleineren, etwas schlankeren Kopf; von oben gesehen sind die Backen dieses Thieres weit über die Stirn hinaustretend, diese sind also dick und der Scheitel schmaler als an *Arctomys monax*; Augen mittelmässig gross; die Ohren äusserst klein, ihr Rand kaum ein Paar Linien breit, an der äusseren und inneren Seite kurz behaart; Schnauze kurz; ziemlich zugespitzt, die Nasenkuppe etwas breit und gänzlich mit feinen kurzen Haaren bedeckt; Bartborsten an den Seiten der Nase lang, an den Augenbraunen und Backen stehen auch welche; Hals kurz und ziemlich dünn; Vorderbeine schlank; der Daumen kurz mit einem Klauennagel und einem starken doppelten Ballen darunter; Mittelfinger der längste, dann folgt in der Länge der Zeigefinger, dann der vierte, zuletzt der kleine Finger, der dem Daumen gegenüber steht, aber viel länger ist. Nägel stark; lang, zugespitzt, sanft gekrümmt, ein wenig zusammengedrückt; Hinterschenkel schlank; der Hinterfuss gebildet wie der vordere; der Zeigefinger und der vierte sind hier gleich lang, der Daumen länger als an der Vorderhand; an der Vordersohle steht neben dem doppelten Ballen des Daumens noch ein starker, etwas kleinerer Ballen und drei andere im Halbkreise hinter den vier Zehen; Hintersohle mit vier Ballen, im Halbzirkel hinter den fünf Zehen stehend; die Sohle ist in der Hauptsache nackt, allein an ihrer Mitte steht ein kleiner, nach vorn flach aufliegender Zopf von Haaren; Schwanz mässig lang behaart, mässig lang, kaum etwas platt gedrückt zu nennen, streckt man das Hinterbein aus, so reicht die Schwanzspitze etwa bis an die Wurzel des Daumens; Testikel ver-

borgen; die männliche Ruthe ist äusserlich ein kleiner, stumpfer, kurzer, etwas nackter Kegel; Haar an den Obertheilen dicht, ziemlich kurz, nicht sehr sanft anzufühlen, an den Untertheilen fest anliegend, glatt und glänzend.

Färbung: Das Auge ist dunkel, die Iris dunkel; Bartborsten schwarz; das ganze Thierchen hat an den Obertheilen eine fahlröthliche, weisslich bespitzte Farbe, auf dem Hinterrücken mit schwarzen Haarspitzen gemischt, und an diesen Theilen ist die Färbung *Felis canadensis* ähnlich; Seiten wie der Rücken, die Haarspitzen weisslich; Vorderbeine an ihrer ganzen äusseren Seite hell rostroth; an den Hinterbeinen die Unterschenkel oder Schienbeine hell gelblich und die Füsse gelblichweiss; Kopf fahl gelblich mit schwärzlichen Haarspitzen, über der Nasenkuppe steht ein schwarzbrauner Fleck; Backen stark schwarzbraun gemischt und bespitzt, welches sich scharf gegen die hell gelbe ungemischte Farbe der Seiten des Oberkiefers, den weisslichen Unterkiefer und die eben so gefärbte Kehle absetzt; Bauch und innere Seite der Glieder blass gelblich; Brust und Unterhals hell roströthlich; Schwanz rostgelblich, an der Spitze schwärzlich; Nagezähne gelb; Nägel der Zehen schwarzbraun mit weisslichen Spitzen; Vordersohle dunkelbraun, die hinteren mehr dunkelgrau.

Ausmessung: Ganze Länge 14" 2^{'''}; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 3" 6^{'''}; Länge des Schwanzes ohne dieselben 2" 9¹/₂^{'''}; Länge des Kopfes 2" 8^{'''}; Höhe des Ohres an der breitesten Stelle 2^{'''}; Länge von der Nasenspitze zum vorderen Augenwinkel 1" 1¹/₂^{'''}; Länge der Barthaare 1" 8^{'''}; Länge der Augenöffnung 3²/₃^{'''}; vom hinteren Augenwinkel zur vorderen Ohrbasis 8¹/₃^{'''}; Länge der nackten Vordersohle 1" 5^{'''}; Länge des längsten Vordernagels 5²/₃^{'''}; Länge der Hintersohle bis zur Ferse mit dem Mittelnagel 2" 1^{'''}; Länge des längsten Hinternagels 3¹/₃^{'''}; Höhe des Thierchens vorn bei ausgestrecktem Arm und Zehen 5" 3^{'''}; Höhe hinten auf dieselbe Art gemessen etwa 6" 3^{'''}.

Innere Theile: Backentaschen klein und wenig tief; der Magen hat eine Einschnürung und war gewöhnlich mit Gras- und Pflanzennahrung vollgepfropft, auch be-

finden sich lange dünne Würmer darin; die Leber ist in 7 Lappen getheilt; Milz sehr lang und schmal; ein grosser kolossaler Blinddarm, weit grösser als der Magen, überhaupt ist der ganze Darmapparat, das Colon sehr gross und weit. Ganzer Körper des Thieres mit einem sehr strengen und unangenehmen Geruche.

Ein anderes Männchen: Ganze Länge 15" 7"; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 3" 10"; derselbe ohne die Haarspitzen 2" 10½"; Länge des Kopfes 2" 10"; Breite desselben zwischen den Ohren 1" 2½"; Länge der Vordersohle 1" 6½"; Länge der Hintersohle bis zur Fersé 2" 4½"; der längste Vordernagel 6"; der längste Hinternagel 5".

Ein weibliches Thier: Ganze Länge 13" 10".

Die Weibchen scheinen nie so stark zu werden als die Männchen.

Man hat in sehr vielen Reisebeschreibungen über das westliche Nord-Amerika Nachrichten von diesen Thieren gegeben, die aber meist sehr oberflächlich, unrichtig und selbst albern waren, bis T. Say eine bessere, der Wahrheit angemessene Beschreibung von ihnen gab. Die Amerikaner nennen dieses Thier Prairie-Dog oder Barking-Squirrel, also Prairie- aber nicht Wiesenhund, oder bellendes Eichhorn, beides gänzlich unpassende Benennungen, indem die Stimme durchaus keine Aehnlichkeit mit dem Bellen des Hundes hat.

Man muss den Missouri schon weit aufwärts verfolgen, bis man die ersten Spuren dieser Thiere trifft, und wir erhielten nicht eher Nachricht von ihrem Vorkommen, als bis wir den l'Eau qui court und den Punea-River am südlichen Ufer erreicht hatten. Am Saskutschawan (Rivière du Pas) findet man sie noch bei dem Fort des prairies, so wie am Red-River an der Grenze von Canada, und westlich sind sie bis zu den Rocky-Mountains verbreitet. In Texas sollen sie auch vorkommen, doch kann man bei der südlichen Verbreitung der Species nicht genau urtheilen, wenn man die Exemplare nicht vergleichen kann.

Sie sind harmlose niedliche Thiere, höchst gesellschaftlich, legen ihre Höhlen oder Baue in der ebenen

Prairie gesellschaftlich an, oft in grosser Anzahl und in geringer Entfernung von einander, welches die Amerikaner ein Dorf der Prairie - Dogs zu nennen pflegen. Man sagt, dass oft Hunderte und Tausende von Bauen zu einem solchen Dorfe gehören, was aber wohl übertrieben ist. Ihre Höhlen oder Röhren sind etwa vier bis fünf Zoll weit und zwanzig bis dreissig Schritte, auch öfter mehr von einander entfernt. Sie zeigen an ihrer Mündung einen flachen, festgetretenen und nackten Erdaufwurf und führen anfänglich in senkrechter, bald aber in mehr schiefer oder horizontaler Richtung hinab. Zwischen diesen verschiedenen Bauen treten sie das Gras mehr oder weniger nieder, beissen auch die Pflanzen ab, so dass man diese sogenannten Dörfer schon aus der Ferne als einen weisslichen Fleck in der grünen Prairie bemerkt. Sie lieben mancherlei Pflanzen vorzüglich, darunter nennt man besonders die *Cristaria coccinea*, mit ihren schönen hell zinnoberrothen Blumen, die wir auch wirklich häufig sehr von ihnen abgeweidet gefunden haben. Sie halten einen Winterschlaf und tragen einen Vorrath von Kräutern und Wurzeln in ihre Baue ein. Unter diesen Pflanzen sollen sich besonders manche wohlriechende Arten befinden und die Prairie-Jäger behaupten, ein solches Dorf verbreite daher öfters einen gewissen Wohlgeruch, wovon wir aber kein Beispiel bemerkt haben. In ihren Röhren werfen sie vier, fünf bis sechs Junge. Man sieht diese Thierchen, wenn die Gegend nicht beunruhigt ist, häufig auf den flachen Hügelu vor ihren Löchern sitzen, und sie lassen bei dem Anblicke eines fremdartigen Gegenstandes ihre — nicht belende — sondern fein und kurz quickende Stimme mehrmals hinter einander hören, wobei sie mit dem Schwänzchen schnellen, und kommt man ihnen dann näher, so fahren sie plötzlich in ihr Loch hinunter. Alsdann dauert es oft ziemlich lange bis sie wieder zum Vorschein kommen. Die Jäger stellen oder setzen sich an das Loch, um sie zu erwarten. Gewöhnlich werden sie von den Amerikanern mit ihren langen Büchsen und zwar gerade auf den Kopf geschossen, da dieser Theil gewöhnlich zuerst hervorblickt. Auf diese Art waren die ersten Exemplare unbrauchbar

gemacht, die wir erhielten; wir stellten uns aber bald selbst an und schossen mit Schrot sechs bis acht solcher Thierchen ohne grosse Mühe, wenn man sich nur ein wenig verbergen konnte, oder regungslos auf dem Boden sass, bis das Thier ein wenig vertraut geworden war. — Neugierig sind sie, daher kommen sie immer wieder, wenn sie auch etwas bemerkt haben. Getödtet sind diese Thiere sehr bald dick aufgetrieben, wegen des grossen Umfanges ihrer Gedärme und des Colons, so wie wegen der Menge ihrer Pflanzennahrung.

Ungeachtet ihres unangenehmen Geruches werden sie dennoch von den Amerikanern und Canadiern gern gegessen. Am Ende des Monats Juli waren die geschossenen Exemplare inwendig ganz mit weissem Fette verwachsen, selbst am Hinterleibe und in den Seiten.

Die Erd-Eule (*Urucurea*) oder Coquimbo-Eule, welche die verlassenen Höhlen der Murrethiere bewohnen soll, haben wir an einigen Stellen zwar in der Prairie angetroffen aber nicht erlegen können.

Das Fell des Prairie-Dog hat keinen Werth, das Haar ist kurz und schlecht, die Indianer bereiten daraus zum Theil ihre Tabacksbeutel, die aber weder schön noch dauerhaft sind.

Sehr komisch ist die Beschreibung, welche Brackenridge von diesen Thieren giebt. Er nennt den Kopf „clumsy,“ findet überhaupt die Bildung höchst sonderbar und merkwürdig, die Stimme nennt er ein Bellen, wie das eines kleinen Hundes u. s. w. — Audubon giebt weitläufige Nachrichten von unserem Thierchen, allein seine Abbildung (Tab. 99) ist schlecht, viel zu gelbbraun illuminirt und zu schwarz schattirt, auch ist der Schwanz an der Spitze zu stark schwarz angegeben.

Die Ojibuä's nennen den Prairie-

Dog	Tschähgunáh-uäschisch.
„ Mandan's	Schopká.
„ Mönnitari's	Sichpá (deutsch) oder Sihchpá.
„ Dacota's	Pispihsa.

Genus Arctomys Schreb. Murmelthier.

Amerika besitzt mehrere Arten aus dieser Gattung, welche Richardson meistens beschrieben hat. Spencer Baird in seinem neuen Werke führt vier Arten von Murmelthieren auf, von welchen vielleicht die eine noch zu reduciren, oder doch anders zu benennen ist; denn *Arctomys prinosus* scheint, wenigstens die von Lichtenstein so benannte Species, mit *monax* identisch, und nur Varietät desselben zu sein.

Wir haben auf unserer Reise nur eine Art der ächten Murmelthiere kennen gelernt, welche, was die äussere Gestalt und Bildung anbelangt, vollkommen mit dem europäischen Alpenmurmeltier übereinstimmt. Sie variirt etwas in der Färbung und man hat daher unbezweifelt mehrere Arten aus dieser einen gebildet. Nur Vergleichung der Exemplare, ihrer Schädel und übrigen anatomischen Verhältnisse, wird diese Confusion aufklären, daher sind genaue, in die kleinsten Verhältnisse eingehende Beschreibungen von den reisenden Zoologen zu fordern und oberflächliche Notizen haben keinen Werth.

Spencer Baird hat auch über diese Thiere werthvolle Notizen gegeben und seine Schädel-Abbildungen erläutern seinen Text ganz vorzüglich. Ich habe dessen Tafeln nicht einzeln citirt, weil man von dem Verfasser selbst in seinen Beschreibungen darauf hingewiesen wird.

A. monax Linn. Das pennsylvanische
Murmeltier.

Richardson l. c. I. p. 153.

Audubon l. c. I. p. 16. Tab. 2.

S. Baird l. c. p. 339.

Beschreibung eines weiblichen Thieres: Ein dickes stark gedrungenes Thier; der Kopf auf der Oberseite flach und gänzlich gebildet wie an *Marmota*; Auge ziemlich klein; Bartborsten über demselben und an beiden Kiefern; Ohren abgerundet, glattrandig, kurz, inwendig

sparsam behaart; Leib gestreckt, breit und platt; Schwanz nicht halb so lang als der Körper, stark und dicht behaart; Vorderbeine stark, kurz und sehr muskulös; Vorderhand breit und stark; Daumwarze sehr klein mit einem sehr unbedeutenden flachen Kuppennagel versehen; der Mittelfinger ist der längste, der dritte etwas kürzer, dann folgt der Zeigefinger, zuletzt in der Länge der kleine *); Nägel stark und sanft gekrümmt, mässig zugespitzt; in der Vorderhand stehen vorn drei Ballen, dahinter zwei weit grössere. Hinterbeine sehr fleischig und muskulös, das Schienbein hat förmliche Waden; Daumen der Hinterhand mit einem Klauennagel, der aber bedeutend kürzer ist als die übrigen; Verhältniss der Finger wie am Vorderfusse, die Hinternägel weit kürzer als die vorderen; hinter den Hinterzehen stehen auf der Sohle vier Ballen, dahinter zwei kleinere, niedrige und mehr weiche; Geschlechtstheile behaart kurz vor dem Schwanze; Haar des Hinterbauches, der inneren Schenkel und inneren Arme sparsam, so dass man die Haut stark durchblicken sieht, übrigens ist der Körper dicht und stark behaart, am Grunde mit einer dichten Wolle, dazwischen mit einzelnen längeren Stachelhaaren; Stirn, oberes Gesicht und Hände kurz und glatt mit harten Haaren besetzt.

Färbung: Die vier Nagezähne an ihrer äusseren Fläche weiss (bei Marmota gelb); Auge, Nasenkuppe und Nägel bräunlichschwarz glänzend, über und unter dem Augenedel ein weisslicher Flecken; über der Nase auf schwarzbraunem Grunde ein noch schwärzerer hufeisenförmiger Fleck, der aber nicht immer vorhanden ist; Seiten der Nase und des Halses, so wie die Backen weisslichgrau, alle Haare sind hier weissgrau und haben in der Mitte eine schwarzbraune Binde. Haare des Vorderkörpers an der Wurzel weissgrau, dann schwarzbraun und an der Spitze weisslich, wodurch ein gemischtes, so zu sagen bereiftes Ansehen entsteht; die hintere Hälfte des Körpers fällt mehr

*) Bei dem Alpenmurmeltiere scheint die äussere Zehe etwas länger, die Nägel stärker zu sein, doch ist der Unterschied nicht bedeutend.

ins Schwarzbräunliche und ist nur weisslich punktirt, weil hier die Haare an ihrer Wurzel fahl röthlich, dann schwarzbräun sind und ihre weissliche Spitze nur kurz ist; Schwanz schwarzbraun mit rostgelblichen Haarspitzen; Vorderbeine mit sehr starken rostrothen Haarspitzen, wodurch diese Theile ein rostrothes Ansehen erhalten; die vier Hände sind schwarz und glänzend; Ohren dunkel röthlichgrau; Bauch rostroth und schwärzlich gemischt.

Ausmessung: Ganze Länge 21" 4"; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 6" 10"; Länge des Kopfes 3" 7—8"; Breite des Kopfes vor den Ohren 2" 7"; Höhe des Ohres 8"; Breite des Ohres 11"; das längste Barthaar misst 2" 2"; Länge der Vorderhand auf der Sohle 2" 1"; Breite der Vorderhand hinter den Fingern 11"; Länge der Hintersohle bis zur Ferse 3"; Breite der Hinterhand oberhalb der Finger 1" 1"; Länge des längsten Vordernagels 5"; Länge des längsten Hinternagels 3". Ich habe später bedeutend grössere Exemplare erhalten, leider aber die Ausmessungen verloren.

Innere Theile: Im Februar fand ich diese Thiere sehr fett, das Netz besonders war sehr stark schneeweiss mit Fett durchwachsen, auch zwischen den Muskeln der Schenkel und der Haut. Am 13. März erhielt ich ein sehr starkes Weibchen, welches vier noch nicht völlig ausgebildete etwa 1" 11" lange Junge bei sich trug. Ihr Kopf und Körper waren sehr glatt, dick und plump, rundlich, aber ziemlich ausgebildet, der Schwanz lag fest zwischen den Hinterschchenkeln angelegt, die Zehen waren ziemlich ausgebildet, der Mund ein wenig geöffnet und die Zunge etwas hervortretend, die Augen schimmerten nur sehr blass bläulich durch die Haut. Die Gestalt der Jungen gleicht der eines Hippopotamus.

Varietäten: Diese Thiere kommen zuweilen mit weisslichem oder weissgrauem Unterleibe vor, ein solches erhielt ich am unteren Missouri, das sich aber übrigens durchaus nicht von dem beschriebenen unterschied. Gewöhnlich haben diese Thiere einen rothbraunen Bauch und Untertheile. An den Schenkeln und Vorderbeinen solcher Exemplare bemerkt man alsdann öfters etwas von der roth-

braunen Mischung. Die graubäuchigen Individuen scheinen diejenigen zu sein, welche man *pruinosis* genannt hat, die aber wohl ohne Zweifel nicht von *monax* verschieden sind.

Dieses grosse starke Murmelthier, von den Anglo-Amerikanern *Ground-Hog*, *Erdschwein* oder *Wood-Chick* genannt, kommt in allen von uns in Nord-Amerika bereitesten Gegenden vor, nur nicht am oberen Missouri, wie ich alle Ursache zu vermuthen habe. Es lebt über alle mittleren Staaten verbreitet und bei Audubon kann man weitläufigere Nachrichten über seine Lebensart finden. In der Hauptsache stimmt diese überein mit der des Alpenmurmeltieres, nur dass es nicht die Höhen sucht, sondern in allen ebenen Gegenden gefunden wird. Ich erhielt es sowohl östlich bei Boston und Philadelphia, als auch westlich vom Alleghany-Gebirge in Indiana und Illinois. Am Wabash erhielt ich sehr starke Exemplare, da sie bedeutend stärker werden als das Alpenmurmeltier. Sie waren gewöhnlich von der Varietät mit rostrothem Bauche, doch gab es auch welche, die an diesem Theile nur grau gefärbt waren, und sie scheinen diejenigen zu sein, die man *pruinosis* genannt hat. Da diese Thiere in der Farbe etwas variiren, so hat dieses ohne Zweifel Anlass zur Aufstellung mehrerer Arten gegeben, die nur auf eine zu reduciren sind. In der Gestalt gleichen sie sehr dem Alpenmurmeltier. Sie leben in tiefen, oft weit verzweigten selbst gegrabenen Bauen, in welche sie in ihren nicht sehr geräumigen Backentaschen Vorräthe von mancherlei Früchten, Kräutern und Körnern eintragen. Im Herbste verkriechen sie sich bei den ersten kalten Nächten und kommen im Frühjahr wieder hervor. In diesen Bauen wirft das Weibchen auch seine 3 bis 5 Junge, von welchen ich weiter oben geredet habe. Am 7. März fanden wir in den grossen Waldungen bei New-Harmony am Wabash in den Niederungen, welche öfters von dem Flusse überschwemmt werden, zwei solcher Thiere zufällig über der Erde. Das eine erreichte glücklich seine Röhre, allein das andere wurde von derselben abgeschnitten, erkletterte in der Eile einen Buschbaum und wurde von demselben herabgeschossen. Der

Bau lag gewiss nicht viel über dem Wasser erhoben, doch befand er sich vielleicht in einer solchen Höhe, dass ihn die gewöhnlichen Ueberschwemmungen nicht erreichen konnten. Er war an der Seite einer kleinen muldenförmigen Vertiefung oder Thälchen eingegraben, welches nicht mehr als zehn Fuss Tiefe hatte. Man bemerkte mehrere Eingänge, zum Theil unter Baumwurzeln und umgefallenen Stämmen, welche das Nachgraben erschwerten, gerade wie bei unseren Fuchs- und Dachsbauen im Walde. Wir liessen am folgenden Tage nachgraben, fanden mehrere divergirende Röhren und Canäle und, wie es schien, bald auch eine grössere Kammer, allein die Hauptgänge lagen einige Fuss tief in einer Sandschicht und nach bedeutenden Anstrengungen stellte man die Arbeit wieder ein.

Man fängt diese Thiere bei Nacht mit Hunden, die sie bis zur Röhre verfolgen, wo man sie nachher ausgräbt. Für Dachshunde sind die Röhren zum Theil zu eng, doch hätte man diese nützlichen Hunde auch wohl gebrauchen können, sie sind aber sehr selten in Amerika.

Vergleicht man den Schädel des *Monax* mit dem des europäischen Murmelthieres, so findet man eine zwar unbedeutende, aber dennoch verschiedene Bildung der Zahnhöcker; im Oberkiefer haben die Kauflächen der Zähne keine bedeutende Abweichung bei beiden Thieren, allein im Unterkiefer hat jeder Zahn an der inneren Seite bei *Marmota* zwei erhöhte Knöpfe oder Randerhöhungen, bei *Monax* nur eine, indem die hintere Randerhöhung niedriger, also weniger in die Augen fallend ist, ein zwar nur sehr kleiner Unterschied; der Jochbogen hat bei einem Exemplare des *Monax* einen etwas stärker abwärts tretenden Winkel in seiner Mitte als an *Marmota*, sonst bemerke ich keine bedeutenden Unterschiede.

Herr Professor Valenciennes in Paris hat die Güte gehabt, meine *Arctomys monax* mit den verwandten Thieren des Pariser Museums zu vergleichen, in Folge dessen der gelehrte Zoologe die Wahrscheinlichkeit gewann, dass *Monax* Cuv., so wie *pruinosis* Licht. und *empetra* zu ein und derselben Species gehören und nur Varietäten oder Altersverschiedenheiten sind.

Fam. 2. Dipoda. Springer.

Nur eine Art dieser Familie ist uns in Nord-Amerika vorgekommen, welche ich leider zu früh verlor, um sie genau bestimmen zu können.

Genus *Jaculus* Wagl. Springmaus.

J. labradorius Sab. Die nordamerikanische Springmaus.)

Richardson l. c. I. p. 144. Tab. 8. (Meriones).

Audubon und Bachmann l. c. II. p. 251. Tab. 85. (Meriones).

Sp. Baird l. c. I. p. 430.

Mir selbst ist dieses Thier im vollkommenen Zustande nicht vorgekommen, und ich kann daher keine Beschreibung desselben geben, allein ich erhielt von Herrn Thomas Say zu New-Harmony am Wabash das vollständige Skelet eines solchen in jener Gegend erhaltenen Thierchens, das also noch westlich vom Alleghany-Gebirge gefunden wird. Leider gieng dieses Präparat verloren und ich kann nun nichts weiter über diesen Gegenstand hinzufügen.

Herr Spencer Baird belehrt uns, dass er die verschiedenen Exemplare dieser Thiere, welche er aus den verschiedenen Provinzen des Landes erhielt, sämmtlich nur für ein und dieselbe Species halte, er führt daher auch nur diese eine Art für das Genus *Jaculus* auf.

Fam. 3. Cunicularia. Wurmäuse.

Die westlichen Prairies von Nord-Amerika haben in den dort sogenannten Goffers oder Gophers (*Ascomys*, *Geomys*, *Diplostoma*, *Oryctomys*, *Pseudostoma*) zahlreiche Vertreter der osteuropäischen und ostasiatischen Wühlmäuse (*Spalax*, *Aspalax*, *Ellobius* etc.) und geben jenen Gegenden in dieser Hinsicht nichts nach. Schon sobald man den Missi-

sippi überschreitet, findet man diese Thiere in den Prairies von St. Louis.

Die Kenntniss dieser nicht immer leicht zu erhaltenden unterirdischen Thiere liess bis jetzt immer noch sehr viel zu wünschen übrig, jedoch Spencer Baird hat seitdem die beste Uebersicht und Vergleichung von ihnen mit guten Abbildungen der Schädel und Köpfe nach dem Leben gegeben, indem er an 18 Arten zu dieser Familie gehöriger Thiere, in dem Sinne, wie ich sie hier mit Wagner annehme, aufführt. In den Prairies des oberen Missouri sind mir zwei hierher gehörige Thiere vorgekommen, die ich leider zum Theil nur in verstümmeltem Zustande erhielt, und man sieht hiernach ein, wie schwer es oft dem Reisenden fällt, sich gute Exemplare zu verschaffen. Daher sind auch alle hieher gehörigen Beiträge von Nutzen, wenn man nur genau beschreibt und richtig beobachtet.

Genus *Geomys* Raf. Goffer.

Ich kann nachfolgend nur ein grosses, aber verstümmeltes Exemplar dieser Thiere beschreiben, dem man die Haut abgezogen und diese ausgestopft hatte, ohne den Schädel darin zu belassen. Genau kann also dieses Exemplar nicht mehr bestimmt werden, dasselbe scheint aber unbezweifelt zu der nachfolgenden Species zu gehören, die schon bei St. Louis am Mississippi vorkommt, also auch in den Prairies des mittleren Missourilaufes vorkommen wird.

G. bursarius Shaw. Der weissfüssige Goffer.

Richardson l. c. I. p. 203.

Audubon und Bachm. I. p. 332. Tab. 44.

Pseudost. *bursarius* Say. Longs exped.

Sp. Baird l. c. I. p. 372.

Beschreibung eines verstümmelten Exemplares, dem der Schädel und der Unterkiefer fehlt: Gestalt im Allgemeinen die aller verwandten Wurfmäuse; der Körper dick, walzenförmig und maulwurfsartig,

der Schwanz ziemlich kurz, äusseres Ohr klein, ein kaum bemerkbares Hauträndchen; Bäckentaschen sehr gross, ihre Oeffnung beinahe horizontal, hinter dem Mundwinkel beginnend und bis gegen die Brust ausgedehnt, wie sie Baird beschreibt, ebenso die Füsse; Vorderfüsse stark und gross, mit starken gewölbten, etwas zusammengedrückten, zugespitzten Grabeklaue; die dritte Zehe von aussen ist bei weitem die stärkste und ihre Klaue ist kolossal, dann folgt in der Länge die zweite Zehe von aussen, mit etwa halb so langem Nagel, dann die innerste mit noch kürzerer Klaue, die äusserste ist ganz klein und steht weit zurück, etwa gegenüber der ganz kleinen Daumwarze, deren Nagel sehr unbedeutend ist; die Hinterbeine sind zart und schlank, mit feinen glatten Haaren bedeckt, der Fuss klein und zart, die Zehen ganz wie an den ächten Mäusen, mit kurzen ziemlich abgestumpften Nägeln; die drei mittleren Zehen sind hier ziemlich gleich lang, die äussere sehr kurz und die Daumwarze mit kleinem Nagel steht noch weiter zurück als die äussere Zehe.

Das Haar des ganzen Thieres an allen Obertheilen ist dicht und anliegend, dabei schön glänzend, aber an den Untertheilen weniger.

Färbung: Alle Obertheile und Seiten des Thieres haben ein schönes ziemlich dunkles röthliches Braun, an den Untertheilen mehr fahl graubräunlich; die vier Füsse sind weiss, der Schwanz ebenfalls in seiner Mitte. Klauen blass weisslichhornfarben; am Kinne scheint ein weisser Fleck gestanden zu haben, ebenso ist die Unterseite des Kopfes.

Ausmessung nach dem ausgestopften Thiere: Länge des Rumpfes (das Thier ohne den Schwanz) etwa 10"; Länge des Schwanzes etwa 3"; Länge der längsten Grabeklaue des Vorderfusses etwa $18\frac{3}{4}$ "

Dieses Exemplar war in der Prairie bei Cantonment Leavenworth am Missouri gefangen worden, und ich vermute, dass es zu derselben Art gehört, die man auch schon bei St. Louis findet. Auch bei Vincennes am Wabash soll sie vorkommen. Am oberen Missouri hat man mir von ganz ähnlichen dort gefangenen Thieren erzählt,

ich hatte aber nicht das Glück ein solches dort zu erhalten. Say erzählt, dass auf seiner Reise nach den Rocky-Mountains, die Pferde oft Gefahr liefen, in die unterirdischen Gänge dieser Wühlmäuse einzubrechen.

Genus Tomomys. Sandmaus.

Die Aufstellung dieses Genus war angefochten worden, allein eine gewichtige Stimme der Zoologie hat sich seitdem für dieselbe vernehmen lassen, indem Herr Staatsrath Brandt zu St. Petersburg ihr das Wort redete und in seiner vortrefflichen Abhandlung über den Schädelbau der Nager *) eine vergleichende Beschreibung des Schädels dieser Thiere gab. Ich würde die Reihe der von mir für Nord-Amerika zu erwähnenden Nagethiere nach der von dem gelehrten Verfasser angegebenen Verwandtschaft geordnet haben, wenn mein Manuskript nicht schon zu weit vorge-rückt gewesen wäre.

Spencer Baird hat ebenfalls durch die Vergleichung eines reichhaltigen Materials, die Kennzeichen unseres Genus vervollständigen und vermehren können, ich muss daher auf des letzteren vorzügliches Werk, so wie auf Brandt's erwähnte Abhandlung verweisen und wiederhole die generischen Charaktere hier nicht.

T. rufescens. Die röthliche Sandmaus.

S. Nova Acta Acad. C. L. Carol. XIX. I. 1839. 383.
Wiegmann's Archiv 1841. II. 43.

Spencer Baird l. c. I. p. 397.

Beschreibung: Gestalt maulwurfsartig, langgestreckt walzenförmig, nach dem Tode breit auseinandergehend, der Kopf etwas abgeplattet, etwas mehr als ein Viertel der Länge des Thieres haltend, wenn man den Schwanz

*) S. Mémoires de l'Acad. de St. Petersbourg 6. Série. Sc. Natur. T. VII. p. 77 und Folge.

abrechnet. Er ist breiter, als der Körper, die Schnauze abgerundet, d. h. ziemlich stumpf; Nasenkuppe an der Oberseite behaart; nach vorn nackt, durch eine perpendiculäre Furche getheilt; die runden kleinen Nasenlöcher öffnen sich an den Seiten; Lippen bis in die schmale Mundöffnung behaart; die Unterlippe ist dick; Spitzen der Vorderzähne bei geschlossenem Munde sichtbar; Bartborsten am Oberkiefer mässig lang, fein, mit ihren Spitzen rückwärts gekrümmt; Auge klein, schwarzbraun, die Oeffnung elliptisch, dasselbe steht weiter von der Nase entfernt als vom Ohre, dabei hoch am Kopfe; Ohröffnung beinahe frei, bloss mit einem Hautrande umgeben, der nach hinten eine kurze abgerundete Spitze bildet, daher ist die Figur des äusseren Ohres ein wenig dreieckig; an jeder Seite befindet sich neben dem Mundwinkel die weite Oeffnung einer grossen äusseren Backetasche, welche eine beinahe horizontal gerichtete behaarte Hautfalte bildet; der vordere Anfang dieser Oeffnung steht $5\frac{1}{2}$ Linien von dem Nasenloche entfernt, aber etwas tiefer, und die ganze Spalte hat eine Länge von $1'' 1'''$; ihr Anfang befindet sich weit vor dem Auge, das Ende steht unter dem Ohre; diese kolossalen Backetaschen laufen noch über das Schulterblatt hinweg und sind innerlich und äusserlich dicht behaart, jedoch ist die innere Behaarung feiner und mehr zart, als der äussere Körperpelz; betrachtet man das Thier von der Unterseite, so zeigen sich die hinteren Enden der Backetaschenöffnung (quer über die Kehle hinweg gemessen) $1'' 1\frac{1}{2}'''$ von einander entfernt.

Der Gaumen ist mit leicht erhabenen Querleisten besetzt, die zwischen den Backenzähnen spitzige Winkel bilden; Zunge glatt, mit der Loupe besehen zeigt sie höchst feine Papillen und nur an ihrem Vordertheile stehen einige grössere vertheilt.

Gebiss: Vorderzähne $\frac{2}{2}$; Backenzähne $\frac{4}{4} - \frac{4}{4}$. Vorderzähne im Oberkiefer zwei; kürzer als die unteren, breit, mit quer abgestutzter, scharfer, nach hinten ausgeschnittener Schneide; sie sind glatt und ihnen fehlt die Längsfurche an der Vorderfläche, dagegen findet sich nahe am inneren

Ränder der Vorderfläche bloss ein seichter, senkrecht über dieselben hinablaufender Eindruck *). Im Unterkiefer zwei Schneidezähne, schmaler als die oberen, ihre Schneide, wie dort, aber etwas mehr abgerundet oder nagelförmig, nach hinten mit langem Ausschnitte, sie sind ebenfalls glatt. Backenzähne: Im Oberkiefer an jeder Seite vier, sie sind rückwärts strebende Cylinder, ohne getheilte oder eigentliche Wurzeln, ihre Mahlfäche discoidisch, glatt und ohne Zacken, bloss mit gleichem, rundum erhöhten Rande, welcher in der Mitte der Fläche verläuft; von oben gesehen bildet diese Scheibe oder ihr Rand eine elliptische Figur, der längste Durchmesser quergestellt, und das äussere Ende mehr zugespitzt als das innere; der erste oder vorderste Zahn erscheint doppelt, durch eine tiefe senkrechte Seitenfurche, oder aus zwei Cylindern zusammengesetzt, von welchen der vordere kleiner ist als der hintere, wie dies auch Say von seinem Pseudostoma angiebt.

Im Unterkiefer sind die Backenzähne wie oben, sie streben aber rückwärts und die spitzigen Winkel ihrer Mahlfächen stehen nach innen und nicht nach aussen gerichtet.

Vorderbeine sehr kurz, der Arm breit und muskulös; Füsse ziemlich schmal, fünfzehig; die Mittelzehe ist die längste, ihr Nagel sehr gross, sanft gekrümmt, zugespitzt, an den Seiten sanft convex, an seiner Sohle abgeplattet und scharfkantig, also eine ächte Grabeklaue; Zeigefinger nächst jenem der längste, allein die Klaue weit kürzer, dann folgt in der Länge der dritte Finger, die Klaue etwas länger als am Zeigefinger, der vierte Finger mit seiner Klaue ist viel kleiner; Daumen sehr klein, an der inneren Seite des Fusses weit zurück stehend, seine Klaue sehr klein und zugespitzt; Sohle weichhäutig, unter dem Zeigefinger quergefurcht, unter der Mitte der Hand ohne Ballen, nur unter der Handwurzel steht ein dicker, auf seiner Mitte

*) Dieses Gebiss hat die grösste Aehnlichkeit mit der Beschreibung, welche Eydoux und Gervais von *Oryctomys Bottae* geben; nur kann ich die Mahlfächen der Backenzähne nicht netzförmig nennen.

längsgefurchter, also etwa doppelter Höcker; Oberfläche der Hand fein und glatt behaart; Hinterbeine stark, kurz, muskulös, Ferse und Fuss kurz, der letztere schmal, Zahl und Verhältniss der Zehen wie am Vorderfusse, nur steht hier der Daumen vorwärts der kleinen Zehe, ist dabei länger und hat einen grösseren Nagel, da er hingegen am Vorderfusse bedeutend weiter zurückgestellt ist; Sohlen nackt, feinhäutig, beinahe gänzlich ohne Ballen, nur hinter dem Daumen befindet sich eine kleine, kaum bemerkbare Erhöhung.

Schwanz ziemlich kurz, etwa $\frac{1}{3}$ der Länge des ganzen Thieres haltend, also beinahe halb so lang als der Körper; allein sein aus dem Pelze des Körpers frei vortretender Theil hält noch nicht $\frac{1}{3}$ der Rumpflänge; er ist mässig dick, cylindrisch, gegen das Ende sanft abnehmend und mit einer kleinen übertretenden Haarspitze, übrigens mit zarten, feinen Haaren glatt und mäuseartig besetzt, zwischen welchen die Haut ein wenig durchschimmert und an der man Querringe fühlt.

Geschlechtstheile gebildet wie an den Mäusen, die Ruthe beinahe im Pelze verborgen, durch einen dünnen, cylindrischen, beinahe sieben Linien langen Knochen unterstützt *), Testikel unweit der Schwanzwurzel unter dem Felle verborgen.

Pelz des ganzen Thieres mäuseartig dicht und sanft, mit starker Grundwolle, am Bauche kürzer als an den Obertheilen, indem sie an letzteren Theilen $5\frac{1}{2}$ Linien in der Länge halten; Beine und Schwanz kürzer und mehr seidenartig behaart. Am ganzen Thiere befindet sich keine andere von Haaren entblösste Stelle als die Nasenkuppe; die Haut umgiebt das Thier weit und locker, indem sie rundum Falten schlägt.

Färbung: Nasenkuppe hell karminroth; Nagezähne an der Vorderfläche hell orangengelb; Sohlen und Klauen hell fleischroth, die Farbe der letzteren mehr weisslich; Obertheile des Thieres ohne Unterschied graubraun, etwas

*) Die Abbildung dieses Knochens siehe Tab. IV. Fig. 5.

röthlichbraun und dunkel graubraun gemischt, indem die Wurzeln der Haare dunkel aschgrau, die Spitzen aber röthlich- aschgrau gefärbt sind; Bartborsten weisslich und glänzend; auf der Schnauze und dem Oberkopfe sind die Haarspitzen etwas mehr schwärzlichbraun gefärbt; Schwanz weisslich; Untertheile des Thieres überall fahl weisslichgrau oder schmutzig weisslich, die Haarwurzeln aschgrau; Umgebung der Backentaschen kaum merklich mehr röthlichgelb.

Ausmessung: Ganze Länge 8" 8^{'''}; Länge des Schwanzes (mit dem Endbüschel) 2" 7³/₄^{'''}; Länge des aus dem Pelze hervortretenden Schwanzes 2"; Länge des kleinen Haarbüschels am Schwanze 2^{'''}; Dicke des Schwanzes vor dem Körperpelze 2¹/₂^{'''}; Länge der ausgestreckten Bartborsten 11^{'''}; Entfernung von der Nasenkuppe zum Auge 9¹/₂^{'''}; Länge der Augenöffnung 1¹/₄^{'''}; Länge vom hinteren Augenwinkel zur vorderen Ohrbasis 5¹/₂^{'''}; Längendurchmesser des Ohres 3^{'''}; Höhe des äusseren Ohres (am Hinterrande gemessen) 1¹/₈^{'''}; Breite des Kopfes zwischen den Ohren 9¹/₂^{'''}; Länge des Kopfes 1" 8^{'''}; Länge des oberen Schneidezahnes 2¹/₂^{'''}; Länge des unteren 5³/₄^{'''}; Länge der Vordersohle 1"; Länge des längsten Vordernagels in der Sehne gemessen 5⁷/₈^{'''}; Länge der Hintersohle (von der Ferse bis zur längsten Klauenspitze) 1" 4⁵/₅^{'''}; Länge der längsten Hinterklaue 2"; Breite des Vorderfusses 4^{'''}; Breite des Hinterfusses 4¹/₈^{'''}.

Innere Theile: Der Kopf ist ziemlich klein, der Schädel etwas schmal und abgeplattet, nur die dicke, weite, lockere Haut mit den dicken Backentaschen macht ihn gross; der Schädel ist übrigens ziemlich wie am Murmelthiere gebildet, der Jochbogen weit auswärts geschweift, ganz, rundlichdünn, in seiner Mitte sanft abwärts gebogen; Augenhöhle höchst flach, dabei ziemlich nach oben gerichtet; Oberfläche des Schädels beinahe gänzlich flach und horizontal; der Processus condyloideus des Unterkiefers fehlt beinahe ganz, dagegen befinden sich an seiner Stelle zwei seitliche Ausbreitungen, von welchen die untere horizontal etwas verlängert und mit scharfem Rande versehen ist, ohne Zweifel zur Anheftung starker Muskeln der Bak-

kentasche. Brandt hat eine ganz ähnliche Bildung am Schädel von *Tomomys bulbivorus* *) abgebildet. Hinter dem runden mäuseartigen Auge liegt unmittelbar eine starke weissliche, längliche Drüse, von $3\frac{1}{2}$ Linien Länge **). Die Wühlmaus dieser Beschreibung ist zahlreich in den Prairies des oberen Missourilaufes und kommt bis zu den Rocky-Mountains vor, ich kann aber nicht sagen, wie weit sie südlich oder nördlich verbreitet ist. Man soll weit grössere Exemplare dieser Thiere dort finden, als das beschriebene war, jedoch hatten alle, die wir sahen, etwa dieselbe Grösse.

Sie lebt das ganze Jahr, wie der Maulwurf, unter der Erde, gräbt auch daselbst weitläufige, winklige Gänge und wirft Haufen auf, die aber mehr flach sind, als die von *Talpa europaea*. Ist das Wetter warm und windstill, so kommen sie oft an die Oberfläche. Sie sollen in der Erde viele Junge werfen, welche sie auf ihren unterirdischen Zügen unher tragen, indem sie sich an die Zitzen der Mutter festsaugen. Auf diese Art tödtet man diese Thiere über Erde zuweilen mit ihrer Nachkommenschaft. Die Füchse, Wölfe, Wiesel, Klapper- u. a. Schlangen sind ihre Feinde und vermindern ihre Anzahl. Wir tödteten einst eine grosse Klapperschlange, der man ein halb verdautes Thier dieser Art aus dem Magen zog. Diese Mäuse sind übrigens zornige und bissige Geschöpfe. Wenn der Bär sie zufällig überrascht, so fliehen sie nicht, sondern setzen sich, aufgerichtet dem ungleichen Kampfe aus. Auch an den Menschen sollen sie öfters in die Höhe springen um zu beißen, wenn man ihren Jungen zu nahe kommt.

Die Anglo-Amerikaner kennen alle diese unterirdischen Wühlmäuse unter der Benennung Gopher oder Goffer. Bei den Mandan-Indianern wird die beschriebene Art „Machtóhpka“ (ach guttural) genannt; bei den Monnitari's

*) S. Brandt l. c. Tab. V. Fig. 1, 6 u. 8.

***) Da ich die in Branntwein befindlichen Exemplare verloren habe, so kann diese Beschreibung der inneren Theile nicht vervollständigt werden.

„Kippapúhdi“ (di leise und kurz); bei den Arikkára's „Djipánnas“ (j. franz. asl. beinahe wie es). Spencer Baird giebt unter der Rubrik dieser Species eine Beschreibung des Thieres, die nicht ganz mit meinen Beobachtungen übereinstimmt. So nennt der gelehrte Verfasser z. B. die Backentaschen klein, da sie doch bis über die Schultern ausgedehnt sind, den Schädel unproportionirt gross, die Färbung wird etwas verschieden angegeben.

Fam. 4. Murina. Mäuse.

Es giebt in Nord-Amerika viele Arten aus dieser Familie, doch sind uns nur wenige derselben vorgekommen. Die europäischen Arten haben sich nun ebenfalls schon dort verbreitet, wie man bei Audubon und Spencer Baird nachlesen kann.

Genus *Mus* Linn. Maus.

M. decumanus Pall. Die Wanderratte:

Die gemeine Wanderratte, so wie die schwarze Ratte (*Mus Rattus* L.) sind durch europäische Schiffe nach Amerika gebracht worden und haben sich dort weit verbreitet: *Mus Rattus* haben wir nicht zu sehen bekommen, dagegen desto häufiger die Wanderratte. Zur Zeit unserer Anwesenheit waren diese Thiere westlich am Missouri bis Fort Clarke bei den Mandan-Dörfern vorgerückt, wo wir während des Winters viele von ihnen an sonnigen Tagen von den Dächern der Gebäude herabschossen, deren Maisvorräthen sie fleissig nachstellten. Ueber diesen Gegenstand siehe die Beschreibung meiner Reise den Missouri aufwärts!

Ausmessung einer solchen zu Fort Clarke erlegten weiblichen Ratte: Ganze Länge 16" 9"; Länge des Schwanzes 6" 11"; Länge des Kopfes 1" 11 $\frac{1}{2}$ "; im December hatte die Ratte sechs stark entwickelte Zitzen, zwei pectorale, zwei abdominale und zwei inguinale.

Bei den Mandan's heisst die europäische Ratte „Mih-tick - chtä“ (die grosse Maus); und bei den Mönnitarris „Ahta-hichtia“ (ti starker Nachdruck, ti und a getrennt zu sprechen).

Genus *Hesperomys* Waterh. Waldmaus.

Spencer Baird führt für diese Gattung 15 Arten aus Nord-Amerika auf, von welchen wir nur zwei kennen gelernt haben; dagegen habe ich eine Maus in Indiana gefunden, deren Züge von jenen der von Baird beschriebenen Arten abzuweichen scheinen.

1. *H. leucopus* Raf. Die weissbäuchige amerikanische Waldmaus.

Richardson l. c. p. 142.

Audubon u. Bachm. I. p. 300. Tab. 46.

Sp. Baird. I. p. 459.

Beschreibung: Gestalt und Farbe sehr ähnlich unserer grossen Waldmaus (*Mus sylvaticus* L.), aber der Kopf scheinbar dicker und der Schwanz kürzer, auch scheint der letztere etwas mehr behaart zu sein. Kopf gross und auf dem Nackenrücken ein wenig gewölbt, besonders weil hier lange Haare stehen; Augen vortretend und schwarz; Schnauze an der Seite ein wenig aufgetrieben; Bartborsten am Oberkiefer sehr lang; Unterkiefer sehr kurz, weit hinter die Nasenkuppe zurückgezogen; Ohren ziemlich gross, breit, nackt, etwas seitwärts abstehend; Füsschen sehr zierlich und zart, mit sehr kleinen, schwachen Nägeln, daher passt der deutsche Name Scheermaus, wie es scheint, nicht auf dieses Thier; Schwanz wie an *sylvaticus*, aber bedeutend kürzer als der Körper; vier Inguinalzitzen und scheinbar zwei an der Brust.

Färbung: Obertheile gelblichgraubraun, über der Mitte des Rückens hinab ein wenig dunkler oder mehr schwärzlich melirt, die Seiten mehr gelblich- oder röthlichbraun; Seiten des Unterkiefers, Vorder-, Hinter- und

innerer Theil der Schenkel, so wie alle Untertheile des Thieres sind schön rein und nett weiss; die nur fein und seidenartig behaarten Füsschen sind weisslich, dabei durchscheinend fleischroth; Schwanz an der Oberseite graubraun, an der unteren grau; Nase zu beiden Seiten bräunlichgrau; obere Bartborsten schwärzlich, die unteren weiss; Ohren grau, in ihrer Mitte röthlichgrau.

Ausmessung: Länge $6'' 1\frac{1}{2}'''$; Länge des Schwanzes $2'' 8\frac{1}{2}'''$; Länge des Kopfes $1'' 2\frac{7}{8}'''$; von der Nasenkuppe zum Auge $5\frac{5}{6}'''$; Länge der Bartborsten $1'' 2\frac{2}{3}'''$; Höhe des Ohres an der Kopfseite $6'''$; Breite des Ohres $4\frac{1}{2}'''$; die Nasenkuppe tritt über den Unterkiefer vor um $3'''$; Länge der Vorderhand auf der Oberseite $3\frac{2}{3}'''$; Länge der Hintersohle von der Ferse an $8\frac{7}{8}'''$.

Männliches Thier: Wie das Weibchen; etwa zwei Linien vor dem After steht die Ruthe, nur wenig als ein Knöpfchen vortretend; Testikel unter der Haut verborgen.

Ausmessung: Ganze Länge $6'' 4'''$; Länge des Kopfes $1'' 1\frac{1}{2}'''$; Länge des Schwanzes $2'' 10\frac{1}{2}'''$; von der Nasenspitze bis zum Auge $6'''$; vom vorderen Augenwinkel zur vorderen Ohrbasis $5\frac{3}{5}'''$; Höhe des äusseren Ohres $6'''$; Breite des Ohres in der Mitte seiner Höhe $4'''$; Länge der längsten Barthaare $1'' 1'''$; Länge der Vordersohle $4'''$; Länge der Hintersohle bis zur Ferse $8\frac{1}{2}'''$; Länge der längsten Vorderzehe $2\frac{4}{5}'''$; Länge der längsten Hinterzehe $4'''$; Länge der Vorderhand an der Oberfläche gemessen (so weit sie sich beim Auftreten umbiegt) $4\frac{3}{4}'''$; die Nase tritt über den Unterkiefer um $3'''$.

Innere Theile: Das männliche Thiere hat in seiner Ruthe einen höchst feinen, zarten, völlig geraden Knochen, der vorn nur ein wenig verdickt ist, übrigens gerade, cylindrisch. Er maass an einem kleineren Exemplare, als das hier beschriebene, $2\frac{5}{6}$ Linien in der Länge und $\frac{1}{5}$ Linie im Durchmesser (siehe Tab. IV. Fig. 4). — Diese beschriebenen Exemplare erhielt ich während des Winters am Wabasch in Indiana.

Ein bei den Mandan - Dörfern am oberen Missouri erhaltenes Exemplar: Farbe ein wenig mehr graubraun als an den früher beschriebenen Thieren,

unten rein weiss; Unterseite des Schwanzes graulichweiss; übrigen den des Wabasch ganz gleich; die gelbbraunliche Rückenfarbe umgiebt die Schwanzwurzel von unten auf eine sehr nette Art, wo sich diese Farbe von der weissen des Hinterschenkels sehr sauber absetzt; Nagezähne gelb; unter der Vordersohle stehen drei Ballen im Halbzirkel hinter den Zehen und hinter diesen wieder zwei neben einander; die Hintersohle hat drei Ballen, welche hinter den drei Mittelzehen stehen; hinter dem Daumen steht ein grösserer, dann hinter einander zwei sehr kleine.

Ausmessung: Ganze Länge 5" 4"; Länge des Schwanzes (mit den Haarspitzen) 2" 2½"; ohne die Haarspitzen 1" 11½"; Länge des Kopfes 1" 2"; Höhe des Ohres 5"; Länge der Bartborsten 1" 3".

Diese schöne Maus scheint bis in den Norden und über den grössten Theil des nördlichen Amerikas verbreitet zu sein. Am Wabasch in Indiana und Illinois, so wie am Ohio ist sie nicht selten und vertritt daselbst unsere europäische, ihr in der Hauptsache sehr ähnliche Waldmaus (*Mus sylvaticus* Linn.). Am oberen Missouri kommt sie bis zu den Rocky-Mountains vor, ob jenseits ist mir nicht bekannt.

An jenem Flusse und anderen Orten nennt man sie Meadow-Mouse (Wiesenmaus). Sie lebt in Wäldern, Pflanzungen und Feldern, so wie besonders in Ufern und kleinen Gebüschchen der Prairies, wo man in den westlichen Gegenden diese Thiere überall im Winter im Schnee spürte, und wo ihnen, gerade wie bei uns, die kleinen Raubthiere, als Füchse, Wiesel, Wölfe eifrig nachstellen.

Schon in den Prairies am Nischnebotoneh erhielt ich diese Maus und noch weiter aufwärts am Missouri fanden wir sie an verschiedenen Stellen. Eine alte und eine junge Maus dieser Art tödtete man in einem alten Baum-Stamme, wo sie ohne Zweifel genistet hatte. Auf einer Missouri-Insel jenseits der Bijoux-Hills schoss man eine solche von einem Baume herab, an welchen sie, wie die Haselmäuse, umherklettert. Diese Maus war an den Seiten des Rückens viel stärker rostroth gefärbt, als die früher erhaltenen. Bei den Mandan-Dörfern spürte man sie häufig im Schnee an

den Ufern und Gebüsch, gerade wie unsere Feldmäuse, und wir stellten ihnen Fallen, um zu sehen, welche Arten von Mäusen wir kennen lernen würden. Ihre vier Fusstritte (Fährten) standen gewöhnlich im Schnee gepaart neben einander, auf nachstehende Art: — Unsere Mäusefallen wurden während der Nacht häufig von den Prairiewölfen oder Füchsen hinweggetragen, ohne Zweifel wenn sich eine Maus darin gefangen hatte, und wir mussten dann oft weit der Wolfspur folgen, um die leere Falle wieder zu finden. Nur diese einzige Art der Mäuse wurde übrigens in jenen Gegenden von uns gefangen.

Im Winter legen diese Thiere Vorräthe an, wie man sagt. Als sich Herr T. Say am Missouri befand, hatte ein solches Thier in einem seiner Stiefel seinen Wintervorrath aufgehäuft.

Audubon, bei dem man über diese Species weitläufige Nachrichten findet, bildet sie ganz gut ab, nur zu klein zusammengezogen, die Illumination ist gut.

Spencer Baird giebt weitere Vergleichen und fügt hinzu, De Selys *Mus novae boracensis* sei eine gute Beschreibung unserer Maus.

1? 2. *H. indianus* Wied. Die Wabasch-Waldmaus.

Diagnose: Gestalt der Hausmaus; Farbe dunkel graubraun, an den Untertheilen heller; Ohren nackt und ziemlich gross; Schwanz ziemlich nackt, etwas wenig kürzer als der übrige Rumpf.

Diese Art hat viele Aehnlichkeit in der Gestalt mit der europäischen Hausmaus; allein diese letztere scheint etwas dickeren Kopf zu haben. Von *H. leucopus* unterscheidet sie sich durch bedeutend kleineren Kopf, längeren Körper und Schwanz, so wie gänzlich verschiedene Färbung.

Beschreibung: Gestalt unserer Hausmaus; Ohren gross, völlig nackt, an der Spitze abgerundet, oft mit einer oder zwei sehr kleinen Ausrandungen an dieser Stelle; an seinem vorderen Rande ist das Ohr eingerollt, oder eingeklappt; Oberkiefer weit über den unteren vortretend;

Nasenkuppe an der Oberfläche behaart, an der Vorderseite nackt; Auge länglich und ziemlich gross; Bartborsten am Oberkiefer lang, zurückgelegt, die längsten erreichen die Mitte des Ohres.

Gebiss. Oberkiefer: Nagezähne an der Vorderseite orangengelb; Backenzähne 4. 4, der hinterste der kleinste, sie haben an der inneren Seite an ihrem Rande zwei Höcker, dann hinter diesen eine Längsfurche und an der Aussenseite einige wenig erhöhte Schwielen; Unterkiefer: 4. 4, der hinterste der kleinste, sie haben alle auf ihrer Mitte hinab eine Längsfurche.

Der Hals ist kurz, die Füsschen sehr zart und zierlich; äussere Zehé die kürzeste, Zeigefinger etwas länger, Mittelfinger der längste, der vierte beinahe ebenso lang; Daumwarze kurz, mit kurzem, stumpfen Nagel, im Inneren der Vorderhand stehen drei Ballen im Dreiecke; am Hinterfusse ist der Daumen länger und mit einem Klauennagel; drei mittlere Zehen bei weitem die längsten, beinahe gleich lang, die äusserste etwas länger als der Daumen; in der Hintersohle stehen zwei Ballen gepaart hinter den drei Mittelfingern, drei andere stehen weiter zurück; alle vier Füsschen sind mit kleinen, zarten Haaren bedeckt, die Finger beinahe nackt; Schwanz kürzer als der Rumpf, er ist so lang wie die Entfernung vom Auge bis zur Schwanzwurzel, ist also um $\frac{1}{9}$ der Rumpflänge kürzer als diese letztere; er ist vollkommen gebildet wie an *Mus musculus*, mit hautschuppigen Ringen und rundum mit einzelnen Haaren besetzt, die aus den Fugen entspringen und gewöhnlich so lang sind, dass sie über zwei Ringe hinwegreichen; Pelz gebildet wie an *M. musculus*.

Färbung: Nasenkuppe fleischroth; Nagezähne gelb, das ganze Thier hat eine dunkel bräunlichgraue Farbe, am Bauche und den Untertheilen heller oder fahl gelblichgrau, an den Obertheilen dunkel graubraun, indem die Haarwurzeln aschgrau und die Spitzen olivenbraun gefärbt sind; Ohren röthlichgrau, an der inneren Fläche heller; Füsse fleischröthlich.

Ausmessung: Ganze Länge 6" $2\frac{1}{2}$ ""; Länge des Schwanzes 2" 11""; Länge des Kopfes $9\frac{1}{3}$ ""; von der Na-

senkuppe zum vorderen Augenwinkel $4\frac{2}{6}'''$; Länge des Auges $1\frac{3}{4}'''$; vom hinteren Augenwinkel bis zur vorderen Ohrbasis $3'''$; Höhe des äusseren Ohres an der Kopfseite $4\frac{1}{2}'''$; Breite des Ohres in seiner Mitte $3\frac{1}{8}'''$; Länge der längsten Barthaare $9\frac{5}{6}'''$; Länge der Vordersohle $3\frac{2}{3}'''$; Länge der Hintersohle bis zur Ferse $7\frac{3}{5}'''$.

Diese Maus findet sich in den Feldern, rauhen Dornhecken, Ufern und Gebüsch bei New-Harmony am Wasch in Indiana. Im Monat Januar fanden wir ihre Spuren im Schnee, und zwar gepaart abgedrückt, stellten Fallen mit gebratenem Speck und fingen diese Mäuse. Sie haben viele Aehnlichkeit mit der europäischen Hausmaus, von welcher sie aber bei genauer Vergleichung doch sehr wesentlich verschieden sind. — Sie brachten den Winter bei Eis und Schnee in den Maisfeldern zu, von deren Früchten sie sich nähren. Die Hausmaus würde in dieser Jahreszeit die menschlichen Wohnungen gesucht haben. In den Häusern zu New-Harmony erhielt ich bloss *Hesperomys leucopus*, dagegen in den Feldern die eben beschriebene Species, die eine wahre Feld- und Waldmaus zu sein scheint. Ich muss aber doch noch bemerken, dass man später auch solche Mäuse in den Gebäuden fing, und dass Herr T. Say dieselben für *Mus musculus* hielt, mit welchem wir sie aber damals nicht vergleichen konnten. Mit den von Spencer Baird beschriebenen Arten von *Hesperomys* scheint sie mir nicht vollkommen überein zu stimmen.

3. *H. leucogaster* W. Die weissbäuchige Waldmaus.

Hypudaeus leucogaster Wied. Beschreibung der Reise in Nord-Amerika II. p. 99.

Audubon und Bachm. (*Mus missouriensis*) II. p. 237. Tab. C.

Sp. Baird I. p. 480.

Beschreibung: Gestalt gedrungen und stark, Kopf etwas dick, Ohren ziemlich kurz *), Schwanz kurz, der

*) Den Umriss des Kopfes der beschriebenen Maus nach dem Leben siehe Tab. IV. Fig. 8.

Kopf etwa $\frac{1}{3}$ der Länge des ganzen Körpers (ohne den Schwanz) ausmachend; die Unterlippe $3\frac{1}{3}$ hinter die Spitze des Oberkiefers zurückgezogen; Oberlippe durch eine kleine Furche getheilt; Kopf auf dem Scheitel breit und flach, in einer sanft gewölbten Linie nach der Nasenkuppe hinabfallend; Nasenkuppe ein wenig vortretend; Auge ziemlich gross, glänzend schwarz; die starken Bartborsten an der Seite der Schnauze etwa 1" lang, abstehend und mit ihren Spitzen vorwärts gekrümmt; Ohren ziemlich klein, steigen nicht über die Horizontalfläche der Scheitelhaare hinauf, ziemlich eiförmig, unten ein wenig breiter und an ihrer Spitze abgerundet, am Hinterrande mit einer sehr seichten Ausrandung, der Vorderrand ein wenig rückwärts umgelegt, an der Wurzel etwas nackt, gegen den Rand hin mit kurzen, glatt anliegenden Haaren besetzt, welche nicht über denselben vortreten; Leib dick und gedrungen; Vorderbeine stark und kurz, der Arm fleischig und stark, wie die Schulter, die Hand breit und kurz; Daumwarze klein, mit einem kurzen stumpfen Kuppennagel; Mittelzehe ein wenig länger als die Nebenzehen, der vierte Finger etwas länger als der Zeigefinger, der kleine noch etwas kürzer als der letztere; Sohle der Vorderhand mit drei kurzen hohen Ballen neben einander besetzt, hinter welchen zwei ganz ähnliche stehen, und es befindet sich neben den beiden hinteren nach innen der kleine Daumenballen; Nägel lang, schlank zugespitzt, sanft gekrümmt, am Mittelfinger bei weitem am längsten; Hinterfuss mehr verlängert als der vordere, aber mit denselben Verhältnissen der Zehen; hinter jedem Nagel an der Zehensohle befindet sich eine ballenartige Erhöhung, übrigens an ihrer Unterseite mit Querfurchen parallel besetzt; der Daumen des Hinterfusses hat mehr Länge und Freiheit als der des Vorderfusses und trägt einen kleinen etwas zugespitzten Klauennagel; Nägel der Hinterzehen überhaupt kürzer als die der vorderen; hinter den Zehen stehen an der Hintersohle drei Ballen im Halbkreise, indem die beiden hinteren der Vorderhand hier fehlen, dagegen bemerkt man an der Wurzel des Daumens eine kleine Verdickung der Sohle; Oberseite der Hände und Füße, so wie die Fersen-

sohle der Hinterbeine leicht und glatt anliegend seidenartig behaart, die Fusssohle nackt, mit zarter fleischrother Haut; Schwanz kurz, er reicht bei ausgestreckten Hinterbeinen noch nicht bis zur Wurzel der Hinterzehen, nimmt von der Wurzel zur Spitze allmählich an Dicke ab, ist mässig zugespitzt, dicht mäuseartig behaart, die Haare an der Oberseite länger als an der unteren; Rückenhaar des Thieres etwa 3 Linien lang, am Bauche etwas über 2 Linien, auf dem Scheitel ist es länger, dicht gedrängt und über 3 Linien lang.

Gebiss: Vorderzähne $\frac{2}{2}$, die unteren lang, etwas zugespitzt, mit sehr langem Ausschnitte an der inneren Fläche, von den Seiten etwas zusammengedrückt; die oberen kurz, stark, an der Schneide nach ihrer Vereinigung hin ein wenig ausgerandet; Backenzähne $\frac{3 \cdot 3}{3 \cdot 3}$; von den oberen ist der vorderste der grösste, der hinterste ist klein und seine Mahlfläche nach hinten ein wenig zugespitzt; die Mahlflächen aller dieser Zähne haben rundum auf jeder Seite ein Paar Höcker und Furchen, dabei einen erhöhten, ein- und ausspringenden Rand und in der Mitte ihrer Fläche, zwischen den Rändern und Erhöhungen befinden sich Vertiefungen; der hinterste Backenzahn hat in der Mitte seiner Mahlfläche eine kesselartige Vertiefung *).

Färbung: Obere Bartborsten schwarz, die unteren oder tiefer stehenden weisslich; Nasenkuppe, Lippenrand und Fusssohle fleischroth; Seiten der Nase, Rand der Oberlippe, Unterkiefer, Kinn und Kehle, Vorderbeine innen und aussen bis gegen die Mitte des Schulterblattes, innere und vordere Seite der ganzen Hinterbeine, so wie alle übrigen Untertheile schön rein weiss, und diese Farbe steigt bis in die Mitte der Seiten hinauf und deckt auch die Unterseite

*) Ich habe leider im ersten Augenblicke die Wurzeln dieser Zähne nicht untersucht und das Exemplar ging verloren. Dem äusseren Habitus zu Folge gehört diese Maus eher zu *Hypudaeus* als zu *Hesperomys*; allein da Sp. Baird sie in letzteres Genus setzt, so muss er doch wohl die Zahnwurzeln untersucht haben, und ich bin ihm daher gefolgt, versehe die Art aber mit einem ?.

des Schwanzes; alle Obertheile des Thieres sind röthlich-grau, in den Seiten mehr röthlich, auf dem Rücken mehr grau; die Haare sind daselbst grau und an den Spitzen röthlich und in den Seiten sind diese röthlichen Haarspitzen länger, daher herrscht hier die röthliche Farbe etwas vor; Schwanz auf der Oberseite wie der Rücken; an der vorderen Ohrbasis befindet sich ein kleiner weisser Fleck, die etwas verlängerten Haare sind hier weiss; das Ohr selbst ist wenigstens etwas behaart, dunkelgrau, an seinen nackten Theilen fleischroth.

Ausmessung: Ganze Länge 4" 10^{'''}; Länge des Kopfes 1" 11¹/₂^{'''}; Länge des Schwanzes 1" 11¹/₂^{'''}; von der Nasenspitze zum vorderen Augenwinkel 5^{'''}; von da zur Ohrwurzel 3^{'''}; Höhe des Ohres an der Scheitelseite 3¹/₄^{'''}; Breite des Scheitels zwischen den Ohren 7^{'''}; Breite des Ohres an der breitesten Stelle 2²/₃^{'''}; Länge der Vorderhandsohle mit dem Nagel 5^{'''}; Länge des längsten Vordernagels 1¹/₃^{'''}; Länge der Fersensohle mit dem Nagel 8¹/₂^{'''}; Länge des längsten Hinternagels 1¹/₂^{'''}; Länge der Augenöffnung 2¹/₈^{'''}; Umfang des Kopfes vor den Ohren etwa 2" 2^{'''}; Umfang des Leibes in der Mitte 2" 8^{'''}; in der Dünnung 2" 1^{'''}.

Innere Theile: Das Auge ist stark und ganz kugelförmig; Backentaschen fehlen; Zunge länglich, glatt, vorn mit einer kleinen Längsfurche, überall mit höchst feinen, kaum sichtbaren Papillen bedeckt, auf ihrem Hintertheile steht eine gewölbte, wahrscheinlich drüsige Erhöhung; Rachen und Gaumen mit starken, erhöhten Querleisten bezeichnet, die in ihrer Mitte ausgerandet sind; Magen zusammengekrümmt, mit zerbissenen Pflanzentheilen angefüllt, am Pylorus setzt sich der Darm erweitert fort; scheinbar kein Blinddarm; Rectum dünn, glatt und rund; Leber in sechs Lappen getheilt; Nieren gross und ziemlich bohnenförmig; Herz 4⁴/₅ Linien lang; Testikel zu beiden Seiten, gross, sie sitzen etwas hinter der kleinen dünnen und zugespitzten Ruthe.

Diese Maus kommt häufig in den Prairies des oberen Missouri vor und zieht sich im Winter in die indianischen Dörfer und Hütten, wo sie die Wärme sucht und den Vorräthen aller Art nachstellt.

Die Mandan - Indianer kennen sie unter dem Namen „Mih tickä“, ihrer allgemeinen Benennung für alle Arten der kleineren Mäuse, und bei den Mönnitarris ist derselbe „Ehtaho“ (eh stark, taho leise und kurz; bei den Arikkara's „Sáhkeh.“ Ich erhielt nur ein einziges Exemplar dieser Species, deren Stellung im Systeme leider unbestimmt war, da ich, wie gesagt, die Zahnwurzeln nicht untersuchen konnte. Da S. Baird diesen Theil wohl untersucht haben wird, so bin ich ihm gefolgt; allein in der Gestalt weicht diese Maus, wie gesagt, von *Hesperomys* bedeutend ab.

Spencer Baird citirt zu seiner Beschreibung unserer Maus Audubon's Abbildung (T. II. Tab. C), die auch wohl hieher zu beziehen sein dürfte, allein sie ist auf jeden Fall schlecht gezeichnet, die Färbung viel zu roth, überhaupt verfehlt.

Audubon hat diese Maus lange nach mir kennen gelernt, meine Beschreibung aber ohne Zweifel übersehen. Er erhielt sie bei Fort Union, sie ist demnach ohne Zweifel bis zu den Rocky-Mountains, und vielleicht noch weiter verbreitet.

Genus *Neotoma* Say. Bilchratte.

Diese von Say aufgestellte Gattung hat Richardson genauer beschrieben, man hatte aber eine Art derselben, *N. Drummondii*, für den Missouri noch nicht beobachtet. Leider waren die Exemplare, welche ich dort erhielt, sämmtlich etwas verstümmelt, ich kann daher nur eine ziemlich unvollkommene Beschreibung geben.

1. *N. floridana* Say. Die gemeine Bilchratte.

Say and Ord J. A. N. Sc. Philad. IV. 346.

Audubon l. c. I. p. 33. Tab. 4.

Sp. Baird l. c. I. p. 486.

Die grosse Waldratte dieser Beschreibung habe ich im vollkommen frischen Zustande nicht erhalten, aber sie gesehen und am unteren Missouri bei den Pflanzern Klagen

über ihren Schaden gehört. Sie zieht sich nämlich in die Scheunen und Vorrathshäuser und bringt daselbst Schaden, wie alle Rattenarten.

? 2. *N. Drummondii* Rich. Drummond's Bilchratte.

Richardson l. c. I. p. 137.

Sp. Baird l. c. I. p. 499. (*Neotoma cinerea*).

Beschreibung eines auf Cedar-Island erlegten weiblichen Thieres: Gestalt und Farbe etwa von *Mus decumanus*, allein der Schwanz kürzer und weit stärker behaart, der Kopf scheinbar etwas kleiner; er ist länglich, ziemlich gestreckt, mit langen, starken Bartborsten an jeder Seite der Nase und des Oberkiefers; Augenöffnung etwas länglich; Ohren mässig gross, ziemlich eiförmig, oben an der Spitze abgerundet, nackt, aussen an ihrer Wurzelhälfte behaart; Beine kurz und stark, Schenkel stark und breit, Leib dick und gestreckt, wie an der Ratte; Vorderfuss mit kurzem, kurz benagelten Daumen; Zehen zart, die äusserste die kürzeste; hinter den Fingern stehen auf der Vordersohle drei Ballen, hinter diesen zwei grössere; Hinterfuss bedeutend stärker als der vordere, der Daumen am kürzesten, mit einem gekrümmten Krallennagel versehen; die kleine Zehe ist länger, die übrigen noch länger, die dritte von innen (also der Mittelfinger) die längste; Nägel aller Zehen vorn und hinten etwas durch die Haare verborgen; vier sichtbare Inguinalzitzen stark entwickelt, da das Thier vier Junge in einem hohlen Baume verborgen hatte, die man ebenfalls fand. Schwanz bedeutend kürzer als der Körper und dabei weit stärker behaart als an *Mus Rattus*, so dass man die Haut kaum hindurch sehen kann, die Spitze der Schwanzhaut war zufällig abgerissen, hier ohne Zweifel mit verlängertem Haarbusche wie an *Myoxus nitela*.

Das Gebiss des Thieres kam überein mit dem von Harlan *) abgebildeten, mit dem kleinen Unterschiede, dass der hintere Backenzahn des Unterkiefers auf seiner Mahlfläche zwei gleichgeformte Rundungen bildete, wo in

*) S. Medical and physical Researches, p. 52.

Harlan's Figur noch ein kleiner Einschnitt angegeben ist, welcher, wie gesagt, meinem Thiere fehlt. Die Nagezähne sind gross und gelb gefärbt.

Färbung: Etwa wie an unserer Wanderratte. Alle unteren Theile mit der inneren und hinteren Seite der Glieder und den ganzen Füßen sind weiss, die Wurzeln der Haare an den Untertheilen aschgrau; Sohle fleischroth; Obertheile des Thieres röthlichaschgrau, der Rücken beinahe grau, in den Seiten hell röthlichgrau, zuweilen fahl röthlich, ebenso die Seiten des Kopfes; Barthaare schwärzlich mit weissen Spitzen; Schwanz an der Oberseite röthlichgrau, an seiner unteren weiss.

Ausmessung: Ganze Länge 11" 11^{'''}; Länge des Schwanzes etwa 4" 10 bis 11^{'''} (die Spitze kann, da die Haut fehlte, noch um einige Linien länger gewesen sein); Länge des Kopfes 2"; Höhe des äusseren Ohres (oben am Kopfe gemessen) 7^{'''}; Länge der Vordersohle 8^{'''}; Länge der Hintersohle von der Ferse an 1" 4¹/₂^{'''}; das längste Barthaar hielt 2" 6^{'''} in der Länge.

Dieses weibliche Thier wurde auf Cedar-Island im Missouri in einer alten hohlen Ceder (*Juniperus bermudiana*) erschlagen und leider am Schwanze beschädigt. Es hatte sein Nest im Monat Mai in dem hohlen Baume gemacht, in welchem sich vier noch blinde Junge befanden. Sie waren 4" 10^{'''} lang, oben dunkel aschgrau, unten weiss, mit kurzen sehr glänzenden Haaren bedeckt, der Kopf sehr dick, die Ohren noch klein, die Nagezähne waren schon vorhanden.

Dies ist ohne Zweifel die Waldratte, von welcher Lewis und Clarke reden *).

Ein anderes, am 24. October bei Fort Union erhaltenes Exemplar: Der Schwanz war hier vollständig, länger und durchaus stark behaart, etwa wie an *Myoxus glis*, also gerade so wie ihn Richardson abgebildet hat. Der Kopf des Thieres war gewaltsam zerstört, daher die Ausmessung nicht vollständig genommen werden konnte.

*) Siche deren Reise (englische Ausgabe) Vol. I. p. 8.

Ausmessung einiger Theile des Thieres: Länge von der vorderen Ohrbasis bis zum Schwanzende 13" 4^{'''}; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 7" 1^{'''}; desselben ohne die Haarspitzen 6" 4^{'''}; Breite des Schwanzes an der breitesten Stelle 10^{'''}; Höhe des Ohres (an der Kopfseite) 9^{'''}; Breite des Ohres 8¹/₂"^{'''}; Länge der Vorder-
 sohle mit dem Nagel 10^{'''}; Länge der Hintersohle 1" 7¹/₂"^{'''}.

Dieses Exemplar erhielt ich bei Fort Union in einem jenseits des Flusses gelegenen Gebüsche; man findet dieses Thier aber auch am Yellow-Stoneflusse und in der ganzen Umgegend, ohne Zweifel bis zu den Rocky-Mountains und jenseits.

Das zuletzt beschriebene Thier stimmt in der Beschreibung ziemlich mit Richardson's *Neotoma Drummondii* überein, wenn man die Ohren ausnimmt, die jener gelehrte Reisende als behaart angiebt. Bei dem früher beschriebenen Thiere war der Schwanz kürzer behaart und trug am Ende nur einen verlängerten und verdickten Haarbusch, wie an *Myoxus nitela*; es fragt sich daher, ob beide Thiere identisch sind, oder nicht vielleicht verschiedenen Species angehören? da Spencer Baird deren mehrere aufführt. Ich muss das Gegentheil vermuthen, kann jedoch nicht mit Gewissheit entscheiden. Das zuerst beschriebene Thier würde ich für *N. floridana* gehalten haben, wenn dieses nicht bedeutend abwicke, indem es einen sehr viel längeren, kurz behaarten Schwanz und am Körper eine mehr dunkelbraune Färbung zeigt.

Die von Baird beschriebenen Arten haben zum Theil viele Aehnlichkeit, ich kann sie aber nicht vergleichen, um ihre feineren Unterscheidungszüge aufzusuchen. Ich halte mein Thier für Spencer Baird's *N. cinerea*, oder *Drummondii* Richardson.

Das von mir hier beschriebene Thier hat die Lebensart aller Rattenarten, besonders der Waldratten, und wird von den Mönntarri-Indianern „Aihta-hitia“ (ti und a getrennt, i mit starkem Accent) genannt.

Genus Fiber Cuv. Moschusratte.

F. zibethicus Linn. Die gemeine Moschusratte.

Richards. I. p. 115.

Audubon I. p. 108. Tab. 13.

S. Baird I. p. 561.

Beschreibung: Ein dickes abgerundetes Thier. Der Kopf ist dick, oben abgeplattet, die dicke Schnauze abgerundet, beinahe gestaltet wie am Biber, allein die Ohren weit länger; Auge klein, seine Oeffnung rund, es steht hoch oben am Kopfe; Nasenkuppe breit, ihr oberer und vorderer Theil behaart; Nasenloch an der Seite geöffnet, sein vorderer Rand und der Raum zwischen beiden Oeffnungen sind unbehaart; am Oberkiefer sehr lange Bartborsten, kürzere stehen am Kinne; Ohren breit und abgerundet, dicht und lang behaart, die Haare des Vorderrandes zum Theil über 5^{'''} lang; Gebiss bekannt, die Nagezähne breit, stark, die oberen sind in der Mitte der Schneide etwas ausgerandet oder ausgeschliffen; Zunge länglich, vorn abgerundet, mit kleinen, etwas rauh anzufühlenden Papillen besetzt; Vorderbeine kurz und stark, die Arme dick, der Fuss fünffingerig, wovon der Daumen eine kurze, benagelte Warze ist; äusserer Finger der kürzeste, Zeigefinger ein wenig länger, Mittelfinger der längste; alle haben starke, zugespitzte, mässig gekrümmte, unten ausgehöhlte Nägel; in der Vorderhand stehen hinten zwei starke, weisliche Ballen neben einander, wovon der äussere mehr zugespitzt ist, vor diesen bemerkt man hinter den Fingern noch drei sehr kleine Ballen; Hinterfüsse gross und plump, von der Ferse an sehr lang und beinahe nackt, nur mit kleinen kurzen Haaren besetzt, welche die Haut nicht verbergen; innere Hinterzehe die kürzeste, dann folgt in der Länge die äusserste, die zweite und dritte von aussen sind gleich lang und die längsten; Hinternägel ziemlich gerade zugespitzt, zusammengedrückt; die ganze Fusssohle bis zur Ferse mit einer glatten, feinen, schwärzlichen Haut bedeckt, allein die ganze Sohle zeigt von der Ferse an an jeder Seite des Fusses eine Einfassung von steifen, dicht gestell-

ten, steifen borstenartigen Haaren und dieser steife Haarsaum befindet sich auch an jeder Seite der Zehen; ausserdem zeigt die Hintersohle oberhalb der vier äusseren Zehen drei kleine glatte, schwarze Ballen im Dreieck gestellt, und etwas weiter zurück hinter dem Daumen noch einen kleineren, und hinter diesem, noch weiter rückwärts einen länglichen Ballen, der grösser ist als alle vorhergehenden der Hintersohle; alle Zehen am Vorder- und Hinterfusse haben in ihren Winkeln eine höchst kurze Spannhaut, welche man kaum bemerkt; Schwanz lang, aber kürzer als der Körper, an den Seiten zusammengedrückt, oben und unten kantig, an den Seiten sanft gewölbt, im Durchmesser also etwa von dieser Gestalt (); er ist mit schmalen häutigen Querringen bezeichnet, die wie bei den Mäusen aus Hautschuppen zusammengesetzt sind und mit einzelnen, kurzen, dazwischen stehenden Haaren; an der Wurzel ist der Schwanz etwas mehr rundlich, am Ende zugespitzt, wo eine kleine Haarspitze übertritt, sein letztes Viertel hat eine sanfte Krümmung abwärts; Geschlechtstheile nicht weit vom Schwanze entfernt, einen starken Moschusgeruch ausstossend. Pelz des ganzen Thieres höchst dicht und weich, eine dichte Wolle, mit schönen, glänzenden längeren Haaren darin, welche am Bauche kurz, am Rücken über einen Zoll lang sind.

Färbung: Obertheile dunkelbraun, so ist die Grundwolle, welche überall durchblickt; Stachelhaar am Rücken schwarzbraun, sie färben den Oberkörper auf diese Art, aber die hellere Grundwolle unterbricht überall diese Farbe; Seiten und Untertheile dunkel graubraun.

Ausmessung: Ganze Länge 21" 5"; Länge des Schwanzes 9" 1"; Länge des Kopfes 2" 10"; Länge des Auges 2"; Höhe der Augenöffnung 1½"; Höhe des Ohres am Kopfe mit den Haarspitzen 11"; Länge der Vorderhand auf der Sohle 14"; Länge des ganzen Hinterfusses (von der Ferse zur längsten Nagelspitze) 3" 1"; Breite der Vorderhand über den Fingern 6"; Breite der Hinterhand eben daselbst 1"; Länge des längsten Vordernagels 4"; Länge des längsten Hinternagels 5"; Höhe des Schwanzes an der Wurzel 6"; desselben in der Mitte 6½"; Quer-

durchmesser des Schwanzes an der Wurzel 6^{'''}; desselben in der Mitte 4¹/₂^{'''}; Länge der längsten Bartborsten 2^{''} 10^{'''}.

Innere Theile: Das Herz ist nicht gross; Lunge in 5 Lappen getheilt; Magen häutig, ohne Unterschied mit grünem Futter voll gepfropft; Colon breit und gross, quer überliegend; drei verschiedene Oeffnungen für die Scheide, den After und den Harnweg; Moschusgeruch der Afterdrüsen sehr stark.

Dieses weibliche Individuum wurde am 9. August in dem Bache Monocusa bei Bethlehem in Pennsylvanien gefangen.

Ein grosses männliches Thier, am 5. Januar am Wabasch erhalten: Gestalt und Färbung wie früher beschrieben; Geschlechtstheile äusserlich etwa wie bei den Mäusen.

Ausmessung: Ganze Länge 22^{''} 4^{'''}; Länge des Schwanges 10^{''} *); Länge des Kopfes 2^{''} 8^{'''}; Länge von der Nasenspitze bis zum vorderen Augenwinkel 1^{''} 2⁸/₉^{'''}; Länge der Augenöffnung 2¹/₄^{'''} **); Länge vom hinteren Augenwinkel zur vorderen Ohrbasis 1^{''} 2^{'''}; Breite des Ohres an der Wurzel etwa 7¹/₂^{'''}; Höhe des Ohres (mit seinen Randhaaren gemessen) 10 bis 11^{'''}; Breite des Schwanzes in der Mitte 4¹/₂^{'''}; Höhe desselben in der Mitte 10¹/₂^{'''}; Breite desselben an der Wurzel 6^{'''}; Länge der Vorder-
 sohle 1^{''} 4⁷/₈^{'''}; Länge des längsten Vorderfingers (Mittelfinger) 5¹/₆^{'''}; Länge des längsten Vordernagels 4¹/₂^{'''}; Länge der Hintersohle bis zur Ferse 3^{''}; längste Hinterzehe (Mittelzehe) 9^{'''}; längster Hinternagel 5¹/₅^{'''}; Umfang des Kopfes auf den Ohren etwa 6^{''} 4^{'''}; Umfang des Leibes hinter den Vorderheinen 9^{''} 6^{'''}; Umfang desselben vor den Hinterschenkeln 11^{''} 2^{'''}; Gewicht 3 amerikanische Pfund.

Innere Theile: Penis des Männchens ohne Kno-

*) Da sich bei diesem Thiere der Schwanz nicht wohl aufwärts biegen lässt, so wurde seine Länge vom hinteren Rande der Afteröffnung gemessen und mit der kleinen Haarspitze an seinem Ende.

***) Harlan sagt die Augen seien gross, allein es ist gerade umgekehrt, wie auch Spencer Baird bestätigt, der überhaupt eine recht gute Beschreibung der Moschusratte gegeben hat.

chen; Testikel zu den Seiten liegend; die Moschusdrüsen sind beinahe 6 Linien lang und ungemein stark riechend *); Magen zusammengekrümmt, darin ein klein gekauter weisslicher Brei, ohne Zweifel von Maiskörnern, ein ähnlicher dunkel schiefergrauer, wahrscheinlich von Früchten, und ein grüner von Blättern, aber keine Spur von Fischen, so fanden wir diese Magen beständig.

Varietäten: Eine rothbraune Moschusratte hatte alle Obertheile glänzend röthlichbraun; Vordertheil des Kopfes bis gegen die Stirn mehr schwärzlichbraun; obere Nagezähne orangengelb, die unteren heller gelb; Beine, so weit sie kurz behaart sind, dunkel graubraun, die Klauen an ihrer Wurzel roth durchscheinend; Unterseite des Kopfes und Halses bis zu den Vorderbeinen weisslichgraubraun, die übrigen Untertheile hell röthlichgraubraun.

Ausmessung: Länge 21" 1^{'''}; Länge des Schwanzes 9"; er ist nackt (d. h. von dem Pelze des Rumpfes entblösst) auf 8" 4¹/₂^{'''}; Länge des Kopfes etwa 3" 3^{'''}; Breite des Schwanzes an der breitesten Stelle 9^{'''}; Länge des längsten Vordernagels 4¹/₂^{'''}; des längsten Hinternagels 4⁷/₈^{'''}.

Eine dunkelbraune Varietät: Obertheile schwärzlichbraun, die Wolle am Grunde dunkelaschgrau, dann graubraun, die langen Haare röthlichbraun mit starken schwarzbraunen Spitzen; Seiten graubraun, hier und da röthlich gemischt; untere Theile fahl graubraun, die Haarspitzen röthlichbraun. — Solche schwarzbraune Moschusratten sind gewöhnlich die kleineren, vielleicht ist daher die dunkle Färbung die der jüngeren Thiere.

Audubon schildert sehr weitläufig die Lebensart und die Natur der Moschusratte und man liest bei ihm, dass dieses Thier über beinahe ganz Nord - Amerika verbreitet ist. In manchen Jahren waren diese Nager so ausserordentlich zahlreich, dass gewisse Werke über jenes Land interessante Zusammenstellungen der ungeheueren Zahl dieser Felle gaben, welche in einem Jahre an die Pelzhandel-Compagnien abgeliefert wurden. Der Preis eines solchen

*) Hierüber siehe Harlan u. a. Schriftsteller.

Fellchens war zur Zeit unserer Anwesenheit in Amerika etwa 25 Cents oder $\frac{1}{4}$ Dollar. — Noch jetzt ist die Moschusratte selbst in bewohnten Gegenden nicht selten, in vielen Provinzen noch sehr häufig, selbst in dem stark bewohnten Pennsylvanien. In der Stadt Philadelphia sollen sie an den Quays und Wehren noch häufig vorkommen, so dass sie ganze Ufer untergraben. Am Ohio, Wabasch, Mississippi und St. Petersflusse werden sie überall gefunden, besonders zahlreich auch am oberen Missouri an kleinen Gewässern, Teichen, Seen und Lachen. Zwischen dem Missouri und dem Yellow - Stone in dem Winkel beider Flüsse in der Nähe von Fort Union, liegt ein See, wo man alle Arten von Wasser- und Sumpfvögeln jagt, hier sollen auch diese Nager sehr häufig sein. Die Jäger brachten von dort täglich ganze Haufen dieser Thiere, 15 bis 20 Stück mit zurück. Je grösser ihre Anzahl in einem Jahre ist, desto mehr variiren sie in der Farbe, wie die Mäuse, bald sind sie mehr dunkel, bald mehr hell oder röthlich gefärbt, bald mehr blass oder fahl. Nach Richardson sollen sie im Norden schwarz und weissbunt vorkommen, wovon uns indessen kein Beispiel vorgekommen ist. In Jahren, wo sie sehr häufig sind, sollen sie zuweilen in Masse ausgewandert sein, wie andere Arten der Nager, besonders die Lemminge.

Bekanntlich bauen die Moschusratten kegelförmige, etwa drei Fuss hohe Nester oder Haufen von Binsen, in welchen sie ihr eigentliches Lager oder Nest anbringen, und zu welchem sie einen Eingang unter dem Wasser haben. Diese Wohnungen befinden sich in Teichen oder seichten Gewässern und es befand sich eine solche in der Nähe des Fox-River in Indiana.

In dieser Hinsicht, so wie in einigen anderen Zügen, haben diese Thiere einige Aehnlichkeit mit dem Biber. Bei Bethlehem in Pennsylvanien sahen wir die Moschusratte mit grünem Futter im Munde abwechselnd hin und her nach ihren Jungen schwimmen.

Capt. Franklin sagt *), wenn diese Gewässer gänz-

*) Siehe dessen erste Reise p. 91 der englischen Originalausgabe.

lich gefrören, so frässen sich diese Thiere untereinander auf. Auf dem Eise halten sie sich gewöhnlich ein Loch, welches sie ausnagen, und über solchen Oeffnungen sollen sie gewöhnlich kleine Erdhaufen anbringen. — Um das Thier zu tödten, stechen die Pelzjäger mit einem spitzigen eisernen Bolzen in die Nester, indem sie wissen, wo das Thier seinen Sitz hat. Man fängt sie auch in Fallen, gräbt sie aus und schiesst sie mit der Flinte. Im Frühjahr ist der Moschusgeruch dieses Thieres sehr stark, besonders im Februar. Sie sind beissige Thiere, greifen den Menschen an, der sich ihren Jungen nähert, und springen zuweilen hoch an ihm in die Höhe, um zu beissen.

Bei den Ojibuäs heisst die Moschusratte „Waschásk“; bei den Krih's (Crees) ebenfalls; bei den Osagen (Wasaji) „Táh-si“; bei den Assiniboins „Sihntebä“ (e halb ausgesprochen); bei den Mönnitarris „Zih-zirrukka“ (starker Accent auf zih).

Genus *Hypudaeus* Ill. Feldmaus.

Nur zwei Arten aus dieser Gattung sind uns vorgekommen, und von beiden kann ich heute keine Vergleichung vornehmen, da die Exemplare verloren gingen.

H. riparius Ord. Die pennsylvanische Feldmaus.

Arvicola pennsylvanica Ord.

Audub. III. p. 302.

S. Baird I. p. 522.

Ich hielt dieses Thier anfänglich für *Arvicola xanthognatha*, allein S. Baird will diese Species in seinem Werke nicht anerkennen. Die hier erwähnte Maus ist gemein in Pennsylvanien, ich erhielt aber nur ein Exemplar derselben, das ich in der Eile nicht beschreiben konnte und wieder verlor. Man nennt sie in ihrem Vaterlande Meadow-Mouse (Wiesenmaus).

Genus *Perognathus*. Taschenmaus.

Da diese Gattung nun schon bekannt und durch Spencer Baird mit mehreren neuen Arten vermehrt worden ist, so werden die generischen Charaktere hier nicht wiederholt werden. Ich werde mich also auf die genaue Beschreibung der einzigen mir vorgekommenen Species beschränken.

P. fasciatus. Die Taschenmaus mit röthlichen Seiten.

Acta Acad. C. L. C. Nat. Cur. T. XIX. p. 1.

Audubon l. c. III. p. 341.

S. Baird l. c. I. p. 420.

Beschreibung: Der Kopf ist breit, die Schnauze ein wenig abgerundet, der Oberkopf oder Scheitel erhaben und von da zur Schnauze in einer ziemlich geraden Linie abfallend; Nasenkuppe nach vorn nackt, an ihrer Oberseite behaart, von einer kleinen Furche senkrecht getheilt; Mund weit hinter die Nasenkuppe zurückgezogen; die Kehle stark eingezogen oder wie eingeschnürt; Auge ziemlich gross, schwarz, die Oeffnung elliptisch und an beiden Enden etwas zugespitzt; äusseres Ohr eiförmig, kurz, nicht die Höhe des Kopfes erreichend, etwas seitwärts liegend, seine Längsaxe bei dem todten Thiere ein wenig horizontal nach hinten gerichtet, also weniger senkrecht als gewöhnlich bei den Mäusen; das Ohr ist übrigens inwendig beinahe nackt, mit glattem Hautrande muschelförmig concav; unter seinem äusseren Rande stehen an der inneren Seite einzelne anliegende Haare; der Ohrrand tritt an der äusseren dem Kopfe zugewendeten Seite kaum über den Pelz hervor, ist also beinahe angeheftet und behaart wie der Kopf. Schnauze und Lippen fein behaart, die Haut scheint röthlich zwischen den Haaren hindurch; Spitzen der unteren Schneidezähne bei geschlossenem Munde immer etwas sichtbar; Seiten- und Obertheil der Schnauze über und neben der Nase mit zarten weissen und schwarzbraunen Bartborsten besetzt; an jeder Seite des Unterkie-

fers befindet sich eine halbmondförmige, beinahe 5 Linien lange Längsspalte, welche der Eingang zu der grossen Backentasche ist. Diese Taschen lassen sich leicht umkehren, und bilden in diesem Zustande an jeder Seite einen breiten, platten, beinahe durchsichtigen Hautflügel *); sie sind an ihrer inneren Fläche mit feinen, kurzen, weissen Haaren besetzt, 7 Linien lang oder tief und $5\frac{2}{3}$ Linien breit, und dehnen sich gegen das Schulterblatt aus; der Gaumen ist an jeder Seite mit kurzen, erhabenen Querleisten bezeichnet, die in ihrer Mitte unterbrochen sind.

G e b i s s: Vorderzähne $\frac{2}{2}$; Backenzähne $\frac{4 \cdot 4}{4 \cdot 4}$. —

Schneidezähne: oben und unten zwei, die oberen lang, kegelförmig zulaufend, von den Seiten zusammengedrückt, die scharfe Schneide abgestutzt; an der Vorderfläche des Zahnes läuft eine tiefe, starke Längsfurche hinab, welche an der Schneide (scalprum) einen kleinen Ausschnitt oder Ausrandung verursacht; diese Furche steht nicht auf der Mitte des Zahnes, sondern ein wenig entfernt von der äusseren Kante der Vorderflächen. Backenzähne: an jeder Seite oben und unten vier; die oberen nehmen nach hinten an Grösse ab, die beiden vorderen sind einander an Grösse etwa gleich, der letzte oder hinterste der kleinste; sie haben auf ihrer Mahfläche sämmtlich abgerundete Kegelspitzen oder Höcker, der erste vier, wovon einer vorn, und hinter demselben drei in einer Querreihe stehen; die beiden nachfolgenden Zähne tragen ein jeder sechs Spitzen, die in zwei, durch eine geradlinige Furche getrennten Querreihen, immer zu dreien neben einander stehen; der letzte oder hinterste Zahn hat wieder vier oder fünf Höcker. — Im Unterkiefer sind die Kegelspitzen stark. Der vorderste kleine Zahn hat deren fünf, die beiden nächstfolgenden grössten jeder sechs, der hinterste oder letzte ist kleiner und hat, wie es scheint, zwei Spitzen weniger als die mittleren Zähne; Wurzeln der Backenzähne sehr kurz und scheinen kranzförmig rund um den äusseren Rand

*) Siehe die Gestalt der umgestülpten Backentaschen Taf. IV. Fig. 6 u. 7.

zu stehen, in der Mitte der Unterfläche des Zahnes aber eine kleine Höhlung zu bilden.

Die Vorderbeine des Thieres sind sehr kurz, die Füsschen klein, höchst zart und schmal, mit vier Zehen und einer kleinen Daumwarze, welche einen Nagel trägt; Mittelfinger der längste, der Zeige- und vierte Finger beinahe gleich lang, der kleine ist kürzer, alle mit starken, zusammengedrückten, sanft gewölbten, zugespitzten Nägeln besetzt, welche auf $\frac{2}{3}$ ihrer Länge von den Zehenhaaren bedeckt werden; Sohlen nackt; hinter jedem Finger steht ein Ballen; zwei andere neben einander unter der Hinterhand; Hinterbeine gebildet wie an der Hausmaus, die Schenkel stark, der Fuss mit vier Zehen und einer benagelten Daumwarze, die etwas wenig weiter zurücksteht, als der kleine, ebenfalls sehr kurze Finger; Mittelzehe die längste, die Nebenzehen einander beinahe gleich, der vierte Finger scheint kaum merklich länger als der Zeigefinger; auch hier steht hinter jeder Zehe ein Ballen, zwei andere kleinere warzenartige Hornballen stehen neben einander in der Höhe der Daumwarze; Nägel der Hinterzehen denen der vorderen ähnlich, allein etwas kleiner und mehr gestreckt. Schwanz etwas kürzer als der Rumpf (mit dem Kopfe), rund, mit schuppigen Hautringen umgeben, welche durch die ziemlich starke, steife Behaarung hindurch blicken; Körper mit sehr glatt aufliegenden, zarten, glänzenden Haaren dicht bedeckt.

Einige Lücken dieser Beschreibung in Betreff der Zunge, der Geschlechts- und inneren Theile sind durch den Verlust eines Theiles meiner Sammlung verursacht worden.

Färbung: Nase und Lippen fleischroth durch die weissliche Behaarung hindurch schimmernd, ebenso die vier Beine vom Schenkel an abwärts; alle Untertheile des Körpers sind schön rein weiss; Obertheile bräunlicholivengrau, die Haare an der Wurzel olivengrau, an der Spitze gelblich oder schwärzlich, daher das Thier ein gemischtes Ansehen von Schwärzlich und Gelbröthlich hat, oder gestrichelt ist; ebenso sind die Seiten des Kopfes; Umgebung des Auges und oberer Ohrrand mehr fahl röthlichgelb; die

weisse Farbe des Unterleibes läuft bis über die Vorder-schenkel hinauf und die Seiten des Bauches sind ebenso gefärbt, allein längs der ganzen Seiten des Thieres von der Nase bis über den hinteren Schenkel und bis zur Ferse hinab wird die Rückenfarbe von den weissen Theilen durch einen niedlichen, fahl gelbröthlichen oder hell rostrothen Uebergangsstreifen oder eine solche Einfassung getrennt; Schwanz durchscheinend röthlichgrau, auf der Oberseite mehr grau, auf der unteren mehr weisslich gefärbt.

Ausmessung: Ganze Länge 4" $8\frac{1}{2}$ ""; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 2" 1""; die Haarspitzen treten etwa 1" lang über die Schwanzspitze vor; Länge des Kopfes 11""; Breite des Kopfes zwischen den Ohren $5\frac{3}{4}$ ""; von der Nasenkuppe zum vorderen Augenwinkel $4\frac{1}{5}$ ""; Länge der Augenöffnung $1\frac{1}{2}$ ""; vom hinteren Augenwinkel zur Spitze des Ohres $5\frac{3}{4}$ ""; Länge des äusseren Ohres $2\frac{7}{8}$ ""; Abstand des oberen Ohrrandes vom Kopfe $1\frac{1}{9}$ ""; Länge der Bartborsten 10 bis 11""; der Mund ist hinter die Nasenkuppe zurückgezogen um $3\frac{1}{3}$ ""; Höhe des ganzen Thieres am Vordergestell mit ausgestreckten Beinen und Hand 1" 2""; Höhe des Hintergestelles auf dieselbe Art 1" 6""; Länge des Hinterfusses von der Ferse an 8""; Länge der vorderen Mittelzehe 2""; Länge der hinteren Mittelzehe (mit dem Nagel) $2\frac{4}{5}$ ""; Länge des längsten Vordernagels $\frac{4}{5}$ ""; des längsten Hinternagels $\frac{1}{2}$ "".

Ein anderes Exemplar war etwas grösser, es hielt in der Totallänge 4" 10"".

Diese niedliche Maus lebt in den Gebüsch an den Ufern des oberen Missouri und wurde von uns zuerst in der Gegend der Vereinigung des Yellow-Stone-Flusses mit dem Missouri beobachtet. Sie soll auch in den Gebüsch in der Nähe der Mandan-Dörfer Mih-tutta-hangkusch und Ruhptäre vorkommen, ist also ohne Zweifel über alle die westlichen Prairies bis zu den Rocky-Mountains hin verbreitet. In den Gebüsch bei Fort Union muss sie häufig sein, da die indianischen Kinder sogleich mehrere derselben einbrachten. Sie wohnt in der Erde, gleich unseren Waldmäusen, unter alten Stöcken, Wurzeln, Steinen, wo sie Vorräthe verschiedener Sämereien einträgt. Ihre gros-

sen Bäckentaschen fand ich mit den kleinen Sämereien von Gräsern angefüllt, auch vielleicht anderer Pflanzen, welche sie für ihren Wintervorrath sammelt. Dieses Thier scheint seine Taschen leicht umkehren zu können, um sie zu entleeren, da sie sich sehr leicht in eine solche Lage bringen lassen. Ob diese Maus auch in der offenen Prairie gefunden werde, oder bloss in den Gebüsch, kann ich nicht sagen, doch glaube ich das letztere. Nahrung und Fortpflanzung scheinen mit denen der Mäuse übereinzustimmen.

Diese Maus ist nahe verwandt mit Fr. Cuvier's *Sacomys anthophilus*, doch ist das Gebiss zum Theil verschieden. Die von mir im 19. Bände der Schriften der Kaiserl. Leop. Carol. Akad. der Naturf. gegebene Abbildung verdanke ich der Güte des Herrn Frederic Cuvier, der sie noch kurz vor seinem leider so früh erfolgten Tode von dem berühmten Werner in Paris nach meinem Exemplare hatte ausführen lassen.

Herr Spencer Baird beschreibt für diese Species eine Maus aus der Gegend von Cihuahua in Mexico nach einem präparirten Exemplare, die aber in der Grösse sehr bedeutend von der meinigen verschieden ist, auch wird der Bau des Ohres anders angegeben, und ich muss daher vermuthen, dass sie zu einer anderen Species gehöre, worüber nur die nähere Vergleichung entscheiden wird. Baird beschreibt übrigens schon sechs Arten dieses neuen Genus, ein Beweis, dass dasselbe zahlreich an Arten und selbst weit verbreitet ist.

Fam. 5. Castorina. Biber.

Genus *Castor* Linn. Biber.

Die Biber bilden bekanntlich eine der interessantesten Thiergattungen und zeigen in den verschiedenen Welttheilen grosse Aehnlichkeit unter einander. Die Frage, ob der europäische und amerikanische Biber zu ein und derselben Species zu zählen seien, war bis jetzt noch immer nicht

vollständig beantwortet. Um so mehr habe ich es zu bedauern, dass wir alle die interessanten, sich auf diese Frage beziehenden Materialien unserer dort gemachten Sammlung verloren, sowohl Branntwein-Präparate, als colossale Schädel und schriftliche Notizen, weshalb ich denn auch nur sehr wenig Aufklärung in dieser Angelegenheit geben kann.

Schon Fr. Cuvier fand an den Schädeln der Biber beider Welttheile bedeutende Abweichungen und diese wurden neuerdings von Brandt *) bestätigt und noch gründlicher und genauer angegeben, so dass es wohl unbedingt gerechtfertigt erscheint, wenn man beide Thiere als besondere Species betrachtet. Im Aeusseren gleichen sie sich sehr, doch würden hier gewiss die vergleichenden Ausmessungen von entscheidender Wichtigkeit gewesen sein, so wie die anatomische Untersuchung der inneren Theile, allein es sollte dieses andern Beobachtern vorbehalten bleiben. Die vortreffliche Abhandlung von Brandt und Ratzeburg über den Biber **) ist für die europäische Art ganz erschöpfend, um so interessanter würde es sein, wenn nun die Vergleichung geliefert würde. Ich werde in den nachfolgenden Zeilen meine Notizen über den amerikanischen Biber mittheilen, wie ich sie niederschrieb, und keine Rücksicht auf jene Abhandlung von Brandt und Ratzeburg nehmen, da ich sie erst später erhielt.

1. *C. americanus* Fr. Cuv. Der amerikanische Biber.

Richardson l. c. I. p. 105.

Audubon und Bachmann l. c. I. p. 347. Tab. 46.

Spencer Baird l. c. I. p. 355.

Die Aehnlichkeit des amerikanischen Bibers mit dem europäischen ist, wie gesagt, sehr gross, selbst in der Fär-

*) S. Mémoires de l'Acad. Imp. de St. Petersb. l. cit. p. 67 und 77.

**) S. Brandt und Ratzeburg medizinische Zoologie. Bd. I. p. 12 u. Folge.

bung scheint kein bedeutender Unterschied statt zu finden. Man bemerkt in Amerika dunkle, mehr schwärzlichbraune, mehr röthliche und mehr graubraune Exemplare, auch schön weiss gefleckte, wie ich deren mehrere sah. Die aus dem Norden kommenden Felle schienen aber meist dunkler gefärbt als die vom Missouri, und dieselbe Beobachtung kann man auch an anderen Pelzthieren machen, wie es scheint, z. B. an Fischottern, Mardern u. s. w. Dass in jenen weit kälteren Gegenden die Pelze der Thiere weit schöner behaart seien, kann man sich denken. Die Grundwolle ist dort viel dichter und stärker und das obere längere Haar dunkler und von schönerem Glanze. Der Biber des Missouri hat die Farbe des europäischen, er ist oft ziemlich hellbraun. Die weiss gefleckten Exemplare zeigten silberglänzende irreguläre, weisse, bald kleinere, bald grössere Flecken, und wir haben sehr schöne Thiere dieser Art gesehen, die auch nicht sehr selten waren. Ebenso giebt es daselbst auch gänzlich weisse oder gelblichweisse Individuen, deren Felle jedoch nicht theurer verkauft werden als die gewöhnlichen. Man soll solche gelblichweisse Biber besonders an einigen Nebenflüssen des Yellow-Stone (La Roche Jaune) finden.

Ein einziges Stück des amerikanischen Bibers, welches ich noch besitze, ist ein vollständiger Schwanz desselben, von 8 Zoll 8 Linien Länge, während ein europäischer Biber, bei einer Totallänge von 2 Fuss 9 Zoll, einen etwa 9 Zoll 9 Linien langen Schwanz trägt, von welchem etwa noch ein Zoll breit von den Haaren des Körpers bedeckt wird. Vergleicht man diese beiden Schwänze miteinander, so haben sie eine bedeutend abweichende Gestalt, indem der europäische weit schmaler und im Verhältnisse mehr gestreckt ist, wie nachfolgende Ausmessung zeigt:

Europäischer Biberschwanz.	Amerikanischer Biberschwanz.
Länge 9" 4"	Länge 9" —
Breite in der Mitte . . 4" 4"	Breite in der Mitte . . 5" 7"
Breite an der Wurzel 3" 6"	Breite an der Wurzel 3" 7"
Breite zwei Zoll ober-	Breite zwei Zoll ober-
halb der Spitze . . 3" 2"	halb der Spitze . . 4" —

Aus diesen angegebenen Maassen erhellt, dass der Schwanz

des europäischen Bibers weit schmaler und weniger rund gestaltet ist, also an seinen Seiten mehr parallel läuft, auch ist der amerikanische unten an seinem Ende in der Mitte zugespitzt, wo der erstere sich mehr abgestumpft zeigt. In den Bedeckungen dieses Theiles zeigt sich kein bedeutender Unterschied. Die Hautschuppen sind am amerikanischen vielleicht ein wenig grösser, besonders was ihre Breite anbetrifft *).

Der amerikanische Biber wird sehr gross, wir haben Exemplare von der Grösse eines starken zweijährigen Schweines gesehen, mit höchst schwerem, massivem Körper, an vier Fuss lang, oder wohl darüber. Die Biber bilden, wie bekannt, eine höchst originelle interessante Thiergattung, welche ganz eigentümlich für die Weiden-(Salix-) und Pappel-Waldungen der nördlichen und nordwestlichen Gegenden Europa's, Asiens und Amerika's geschaffen scheinen. Nur in solchen Gebüsch und Weichholzwaldungen der Ufer der Flüsse und Landseen sind diese Thiere an dem Orte ihrer Bestimmung, weil sie von den Rinden dieser Gewächse leben, auch selbst starke Stämme mit ihrem scharfen Gebisse fällen, theils um sie zu ihren Bauten zu gebrauchen und anderentheils, um zu den Aesten zu gelangen. — An solchen Stellen findet der Naturfreund und Beobachter die Spuren des merkwürdigen Kunsttriebes oder Instinkts, welcher diese harmlosen und von den habsüchtigen Menschen leider auf das grausamste verfolgten Thiere auszeichnet.

In Europa ist nun der Biber bis auf wenige Stellen, wo man sie schützt, beinahe gänzlich ausgerottet, in Nordamerika in weiten Gegenden ebenfalls, doch giebt es daselbst auch noch weite Landstriche, wo er noch ziemlich häufig ist. Bei der methodisch betriebenen Nachstellung der Biber nimmt ihre Anzahl jährlich ab und der Augenblick ist nicht mehr fern, wo die Pelzhandel-Compagnien ihre Geschäfte gänzlich werden einstellen müssen. Die Biber bewohnten früher in grosser Menge die Flüsse und Seen

*) Siehe den Umriss der Gestalt dieses amerikanischen Biber-schwanzes Tab. IV. fig. 11.

des inneren Nord-Amerika's. Richardson und andere Schriftsteller, besonders auch Audubon, haben über diesen Gegenstand schon Vieles gesagt, doch bei dem letzteren findet man auch viele fabelhafte Erzählungen von diesen Thieren aufgenommen. Ueber die grosse Anzahl der Biberfelle, welche die englischen und amerikanischen Pelzhandel-Compagnien ausführten, findet man daselbst interessante aber zugleich traurige Nachrichten, welche ich hier nicht wiederholen werde. Den hohen Norden von Amerika beuteten in dieser Hinsicht bekanntlich die englische Hudsons-Bay-Company und die North-West-Company aus, deren Angestellte sich untereinander förmlich bekriegten, bis sich beide Gesellschaften endlich vereinigten. An diese schloss sich südlich die American-Fur-Company an, welche nach und nach eine noch weitere Ausbreitung gewann, und alle arbeiten gemeinschaftlich an dem nahe vorher zu sehenden Ruin dieser merkwürdigen Thierart. Schon haben sie weite Gegenden aufgeben müssen, wo der Ertrag nicht mehr lucrativ war. Am unteren Theil des Missouri-Laufes ist der Biber jetzt schon sehr selten geworden, ja vermuthlich gänzlich ausgerottet. Die ersten Spuren dieser Thiere, abgenagte Stämme, fanden wir bei unserer Reise flussaufwärts in der Gegend des Sioux-River und des Vermillon, den ersten Biberbau hingegen in der Nähe der Mündung des White-Stone-River*). Von Fort Union aufwärts bis Fort M'kenzie zählten wir 27 Biberbaue im Flusse, und in der Gegend der Arikara-Dörfer Hókka-Wirätt und Achtárahä scheinen sie noch am zahlreichsten zu sein, ohne Zweifel, weil diese Indianer, in Folge ihrer Misshelligkeiten mit den Weissen, ihre Dörfer schon seit Jahren verlassen und mit Sack und Pack nach den Grenzen von Neu-Mexico ausgewandert waren. Ihre besten Geschäfte macht jetzt noch die Pelzhandel-Compagnie in den entferntesten Gegenden, wo die Weissen noch nicht lange Fuss gefasst haben und sie strebt desshalb danach, das Netz ihrer Handelsposten immer weiter auszudehnen.

Der Kunsttrieb des Bibers ist bekannt und gewiss in-

*) S. die Beschreibung meiner Reise Bd. I. p. 423.

interessant, allein man hat diesen mechanischen Instinkt weit übertrieben und diesen Thieren Verstandesäusserungen zugeschrieben, welche die Natur allein dem Menschen verliehen hat. Wir haben nicht selbst Gelegenheit gehabt grosse Biberbaue und ihre so viel besprochenen Dämme zu sehen, sondern nur die am Missouri noch heut zu Tage nicht selten vorkommenden Beaver-Lodges (Biberhütten), welche stets am Uferrande, aber dennoch immer im Wasser gelegen sind. Sie bestehen in einem 4 bis 6 Fuss hohen Reisighaufen, der oben abgerundet ist, zum Theil durch einen kleinen Erd- und Holzdamm mit dem Ufer in Verbindung steht und in dem sich die Kammer der Thiere befindet. Ein eigentlicher Schutzdamm, um das Wasser abzdämmen und aufzustauen, kann in einem reissenden Flusse nicht stattfinden und wird nur in Landseen und seichten Flussarmen angelegt. — Die Bewohner haben zu diesen Bauen ihren Eingang unter dem Wasser. Es soll aber hier am Missouri ebenfalls Biber geben, welche nur in Uferröhren oder Erdbauen, wie die Dachse, wohnen, und in welchen sie zuweilen mehrere Kammern anlegen. Auch zu diesen Wohnungen soll sich der Eingang unter Wasser befinden, aber bald aufwärts steigen, so dass die Bewohner nie vom Wasser vertrieben werden können. Bei den Flussbauten der Biber bringen diese Thiere eine Menge von Zweigen, Aeste, Holzstücke, Steine, Knochen, ja selbst zuweilen die alten, in den Prairien in Menge umherliegenden Bisonschädel zusammen, besonders wenn sie Dämme errichten, welche eine bedeutende Festigkeit haben müssen. — In diesen nach ihrem Gefallen hinter den Dämmen angestauten Wassern erbauen sie alsdann ihre zuweilen 20 bis 30 Fuss im Durchmesser haltende Hütte, welche ein bedeutend geräumiges Haus ist. Capt. Cartwright *) giebt eine vortreffliche Nachricht von der Lebensweise der Biber, die in allen Punkten mit den von uns gemachten Erfahrungen über diesen Gegenstand übereinstimmt. Die einzige Abweichung hierbei ist, dass mir die Biberjäger immer versicherten, es

*) S. Capt. Cartwright Tagebuch seines langjährigen Aufenthaltes an der Küste Labrador (1772).

befänden sich mehrere Kammern in einem Baue; allein auch dieser Nachricht widerspricht Cartwright, und er wird ohne Zweifel die Wahrheit sagen, denn er setzt hinzu „es würden zuweilen zwei Baue aufeinander gesetzt und dieses verleite die Jäger, zwei Kammern anzunehmen“*). Um die Dämme zu erbauen bedienen sich die Biber des Mauls, der Hände und des Schwanzes, sie tragen die Materialien im Munde, schieben die Erde mit der Brust und den Vorderfüssen und schlagen sie mit den Händen und dem Schwanze platt. Mit einer Bürde schwimmen sie leicht und schnell, und das Holz und die übrigen Materialien verfilzen und verarbeiten sie so fest, dass es den Jägern grosse Mühe macht, eine solche Hütte zu durchbrechen, und selbst starker Strom und Eisgang kann ihnen nicht viel Schaden zufügen.

Man eröffnet die Biberbaue an der Oberfläche und bedient sich dazu starker eiserner Instrumente, scharfer Aexte, Hacken, Hauen und langer Dorne. Mir ist es nicht gelungen einer solchen Demolirung beizuwohnen, um das Innere der Hütte untersuchen zu können, man wollte jene Biberbaue schonen. In den grossen Gebäuden sollen zuweilen 15 bis 20 Thiere beieinander wohnen, mehrere Generationen vereint. Die Kammern sind mit Gras und Heu ausgefütert, wo die Bewohner warm liegen. Wollen die Biber in ihr Haus einkriechen, so tauchen sie unter und suchen den Eingang von unten, deren sie gewöhnlich mehrere haben. Wenn sie Zweige für ihre Nahrung haben wollen, so eilen sie der Weidendickung zu, beissen einzelne Ruthen ab, ziehen sie mit den Zähnen aus dem Schlusse der Dickung heraus und legen sie regelmässig auf einen Haufen zusammen, und sobald sie einen Bündel von der Dicke eines Armes zusammengeschnitten haben, fassen sie ihn mit den Armen und tragen ihn neben den Bau, wo er bis zu vorkommender Gelegenheit liegen bleibt. Will der Biber

*) Es sind mir selbst in Deutschland noch ganz ähnliche grosse Bauten der Biber bekannt. Oberforstmeister v. Meyringk hat einen solchen von der Elbe beschrieben und ein anderer befand sich auf den Gütern des Generals v. Jagow bei Magdeburg u. s. w.

später fressen; so taucht er hinab, schneidet eine Ruthe von dem grünen Zweigvorrathe ab, zieht diese in den Eingang seiner Röhre und frisst die Rinde an dieser Stelle. Das Fressen geht höchst schnell von statten, wie ich mich an lebenden gezähmten Bibern selbst überzeugt und mit Bewunderung angestaunt habe. Sie nehmen die Zweige horizontal in beide Hände und drehen sie stets mit merkwürdiger Geschwindigkeit um, indem die Zähne ebenso schnell nagen, wobei im Augenblicke ein langes Reis seiner ganzen Rinde beraubt wird.

Da wo das Eis zwischen dem Ausgange und der Hütte bis auf den Grund gefriert, machen die Biber nach verschiedenen Richtungen Canäle unter dem Eise, indem sie die Erde heraus arbeiten, und durch diese von dem Wasser erfüllten Gänge gehen sie ab und zu nach ihrem Baue. Das Eis durchnagen sie nach Bedürfniss. Findet der Jäger die Biber nicht in ihrer Wohnung, so sucht man jene Gänge auf und schlägt das Eis über ihnen entzwei. Hier liegen alsdann die geängstigten Thiere unbeweglich still, dicht aufeinander gedrängt; man hebt sie an einem Hinterbeine auf und wirft sie auf das Eis, da sie langsame und schwerfällige Thiere sind. Um sie zu tödten wirft man sie auf den Rücken und giebt ihnen einen Schlag auf die Brust. Verwundet oder geängstigt beisst sich der Biber oft unter Wasser an einer Wurzel oder einem Stücke Holz fest und die stärksten Männer sollen dann nicht im Stande sein, ihn loszureissen. Man soll öfter träge oder schwächliche Biber finden, welche keinen Zweigvorrath (apat) für den Winter sammeln; diese nagen alsdann im Winter ein Loch durch das oft 4 bis 5 Fuss dicke Eis, gehen durch dasselbe ein und aus und suchen ihre Nahrung in den benachbarten Weiden- und Pappelgebüschchen. Diejenigen Biber, welche einen Wintervorrath sammeln, kommen nicht über das Eis herauf, sie cirkuliren durch ihre früher erwähnten Canäle unter Wasser und man bekommt sie im Winter nicht zu sehen.

Sehr häufig haben wir an den Ufern des Missouri die Zerstörungen beobachtet, welche diese Thiere in den Uferwäldungen anrichten, und welche der Forstmann bei uns

nicht approbiren würde. Grosse Pappeln von $1\frac{1}{2}$ Fuss im Durchmesser waren rundum durchnagt, bis sie fallen mussten, und so lagen sie an einigen Stellen kreuz und quēr durcheinander.

Die Biber leben im Monogamie und pflanzen sich erst im dritten Jahre fort. Die Jungen, deren man zwei bis drei, zuweilen sogar bis zu sieben oder acht finden soll, sind im zweiten Jahre gepaart beieinander und sie erbauen sich nun zum Theil ihre besondere Hütte. Im dritten Jahre werfen sie alsdann Junge, anfänglich weniger, allmählich aber mehrere. Im Februar, März, April und Mai ist die Ranzzeit dieser Thiere. Sie sind unter sich immer aufmerksam auf ihre Feinde, dabei schüchtern und sobald sie etwas Fremdartiges vernehmen, gehen sie mit ihrem flachen Schwanz einen Schlag auf das Wasser, welcher einen lauten Knall hervorbringt.

Das Leben der Biberjäger ist voll von Entbehrungen und Gefahren, hat jedoch für den kräftigen unternehmenden Schlag jener Abenteurer sehr viel Anziehendes. Von den Indianern, auf deren Gebiet sie die Jagd betreiben, werden sie mindestens ausgeplündert oder misshandelt; es giebt aber mehrere Nationen, unter ihnen besonders die Blackfeet-Indianer, welche solchen Trappern nie das Leben schenken und alljährlich werden mehrere von ihnen getödtet. Oft ereignen sich zwischen den Indianern und den Jägern bedeutende Gefechte. Oefters gehen die Trapper truppweise aus, oft auch nur allein. Im letzteren Falle ziehen sie mit einem Reit- und einem Packpferde aus, welches ihr Gepäck und die eisernen Fallen trägt. Sie übernachten unter freiem Himmel und ihre Büchse versorgt sie mit Fleisch. Die zum Biberfange ungünstige Jahreszeit bringen sie auf den Handelsposten der Compagnie hin, von welcher sie gewöhnlich alle ihre Bedürfnisse auf Abrechnung gegen die zu erbeutenden Biberfelle nehmen. Die Hauptzeiten für diese Jagd sind Frühling und Herbst, weil im Sommer das Fell an Güte abnimmt, was im Norden nicht der Fall sein soll. Das Pfund Biberfell galt zur Zeit unserer Anwesenheit etwa zwei bis drei Dollar, ein grosses Biberfell wiegt aber zwei bis drei Pfund. Das Gewicht eines

starken Bibers soll öfters über 60 Pfund erreichen. Bei Opposition verschiedener Pelzhändler wird der Preis dieser Felle oft sehr in die Höhe getrieben, wie dies u. a. im Winter 1833—34 der Fall war, wo man das Pfund mit zehn bis zwölf Dollar bezahlte.

Jung eingefangen wird der Biber sehr zahm, wie wir an mehreren Thieren dieser Art zu beobachten Gelegenheit fanden. Zu Fort Union befand sich ein altes Thier dieser Art, welches so gross wie ein zweijähriges Schwein, gewiss über 4 Fuss lang, aber vollkommen blind war. — Es war sehr zahm und ging ungehindert im ganzen Hause herum. Alle ihm unbekanntenen Personen suchte es zu beißen, wehrte sich gegen sie und gab laute, sonderbare Stimmen von sich; dagegen war es gegen bekannte Personen sehr zutraulich. Die Klauen an den Zehen waren ihm überaus lang und krumm seitwärts hinausgewachsen und es kratzte sich häufig damit. Sein Fressen war interessant zu beobachten, wie weiter oben beschrieben. In der Ruhe lag es platt auf dem Bauche, wobei man nichts von den vier Beinen sah. Zum Fressen sass er aufrecht wie ein Eichhörnchen. Uebrigens sind alle Bewegungen dieser Thiere langsam, nur beim Schwimmen nicht.

Das Fleisch des Bibers ist sehr zart und wohlschmeckend, wir haben dasselbe immer sehr gern gegessen, auch bestätigt dieses Capt. Cartwright, der ihm den ersten Rang unter allem Wildpret im Norden von Amerika einräumt. Der Schwanz des Bibers wird als eine Delikatesse betrachtet; wir haben ihm aber keinen Geschmack abgewinnen können.

An Fabeln und Erdichtungen über die Natur eines so originellen Thieres konnte es wohl nicht fehlen und man erzählt eine Menge von albernen Geschichten von der Klugheit und dem Menschenverstande desselben. In der Lebensgeschichte des Capt. Bonneville *) findet man u. a. gesagt, der Biber lasse die ihm von den Trappern gelegten Tellereisen (Steel-Trapps) losschlagen, indem er sie mit

*) S. Adventures of Capt. Bonneville by Washington Irving. Paris 1837.

einer Ruthe oder einem Stocke absichtlich berühre u. s. w., Sagen, welche Capt. Cartwright schon hinlänglich widerlegt hat*).

Der Biber trägt in seinen verschiedenen Altersperioden bei den Pelzhändlern verschiedene Benennungen. Einen alten Biber nennen sie einen Plus (Plüh), die Ojibuäs „ketschih-apü-menikué“ (e nur halb auszusprechen); einen dreijährigen Biber nennen die Indianer „Pättamiek“; im zweiten Jahre heisst er „Opúiauä“, woraus dann die Jäger gewöhnlich „Pou“ machen, oder im französisch-canadischen patois „unpou“. Im ersten Jahre heisst der Biber bei den Ojibuäs „Ha-uá-na-schin“ (in d. die Nase wie i), bei den Canadiern und anderen Biberjägern aber im jugendlichen Alter „Aouála“.

Bei den Ojibuäs ist der allge-

	meine Name des Bibers . . .	Amick.
Bei den	Ohto's	
„	„ Ayowä's	} . . . Rauä.
„	„ Missouri's	
„	„ Omáha's	Jâbâ (J französ., bâ kurz).
„	„ Wasaji's (Osagen). . .	Tscháhbâ.
„	„ Dacota's (nach Long). . .	Châpâ.
„	„ Assiniboin's	Tsápe (e nur halb).
„	„ Mandan's	Uárapâ oder Wárapâ.
„	„ Mönnitarrri's	Wirapa.
„	„ Crow's	Birepâ (e kurz).
„	„ Arikara's	Tschittuch (uch guttural).
„	„ Grossentres des prai-	
	ries	Hábass (a beinahe wie ä, dabei kurz).
„	„ Kutanä's	Sinna.
„	„ Flat-Heads	Skaló.
„	„ Blackfeet	Kéhstake (e ganz ausge- sprochen).

* Capt. Cartwright Vol. II. p. 261.

Fam. 6. Duplicidentata. Doppelzähner.

Genus *Lepus* Linn. Hase.

Die amerikanischen Zoologen haben seit einiger Zeit eine Menge von Hasenarten unterschieden, von welchen wir indessen nur drei kennen gelernt haben. Leider sind selbst von diesen letzteren beinahe alle Materialien verloren gegangen und ich kann nur einige in der Kürze aufgezeichnete Notizen mittheilen, welche keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen.

1. *L. americanus* Erxl. Der pennsylvanische Hase.

Richardson l. c. I. p. 217.

Audubon und Bachm. I. p. 93. Tab. 11. 12.

Sp. Baird l. c. I. p. 579.

Beschreibung: Ein kleiner Hase von der Gestalt und Grösse unseres wilden Kaninchens. Er ist ziemlich schlank, der Kopf ziemlich klein, ein wenig zugespitzt; Ohren so lang wie der Kopf von der Nasenkuppe zur vorderen Ohrbasis; Auge mässig gross; Bartborsten am Oberkiefer, ein Paar ähnliche oberhalb des Auges; Sohlen und Zehen wie an unserem Hasen; dabei dicht behaart.

Färbung: Kinn, Kehle und Brust sind weiss; Stirn rothbraun und schwarz gemischt; Backen röthlich und grau gemischt; Unterhals röthlichbraun; Vorderbeine von aussen rostroth, an ihrer inneren Seite gelblichweiss; Nacken, Oberseite des Halses und hinterer Rand der Schenkel rostroth, dabei nur mit Wolle bedeckt, alle übrigen Obertheile sind röthlichbraun und schwarz gemischt, die Haare (Wolle) an der Wurzel grau, dann mit einer schwarzbraunen Binde, und hierauf mit einer rothbraunen und zuletzt mit schwarzer Spitze; Schwanz an seiner Unterfläche weiss, an der oberen röthlichbraun, oder vielmehr rothbraun mit schwärzlich gemischt; Hinterbeine hell rostroth.

Ausmessung: Ganze Länge 16" 5"; Länge des Schwanzes 2" 6"; Länge des Kopfes 3"; Länge des äus-

seren Ohres an der Kopfseite 2" 8^{'''}; Breite des Ohres an der breitsten Stelle 1" 1¹/₂^{'''}; Länge des Vorderfusses auf der Sohle 1" 6^{'''}; Länge der Hintersohle bis zur Ferse 3" 4¹/₂^{'''}.

Ein anderes weibliches Exemplar: Ganze Länge 17"; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 2" 5^{'''}; es ist viel, wenn ein solcher Hase fünf Pfund wiegt.

Diesen kleinen Hasen haben wir überall in Pennsylvanien, Indiana und dem Alleghany-Gebirge gefunden und er scheint östlich und nördlich überall verbreitet zu sein. Er lebt wie unser Hase immer über Erde, macht also nicht, wie die Kaninchen, mit denen er übrigens viel Aehnlichkeit hat, Baue oder Röhren unter der Erde. Die Amerikaner benennen ihn Rabbit (Kaninchen). Man findet sie in Wäldern und Feldern, wo Hecken, Raine oder kleine Gebüsche ihnen Schutz gewähren, selbst unter Steinhaufen, alten Baumstöcken und Wurzeln verbergen sie sich. Auf diese Weise haben wir sie oft in den Gärten, nahe bei den Wohnungen in offenen Ortschaften gesehen. In New-Harmony fanden wir einen solchen Hasen nahe bei dem Orte unter einem Steinhaufen, erhielten ihn aber nicht. Als man am folgenden Tage dieselbe Stelle wieder untersuchte, fand man an der des Hasen einen Mink, der ihn vielleicht gefressen hatte. An solchen Orten werfen diese Hasen ihre 4 bis 8 Jungen, wie man sagt. In der Flucht sind diese kleinen Thiere sehr schnell und sie schnellen im Sprunge mit dem Hinterkörper und dem Schwanze sehr stark in die Höhe, wodurch man alsdann recht deutlich die weissen Hintertheile bemerkt.

Das Fleisch dieses Hasen ist schlecht und wird nicht gesucht, dennoch sind diese Thiere nirgends so häufig wie der europäische Hase, sondern werden immer nur einzeln und zufällig angetroffen. Der Balg wird von den Hutmachern benutzt, man bezahlt aber nur zwei Cents für das Stück.

Im Norden sollen diese Thiere im Winter weiss werden, wie man sagt.

Bei den Ojibuäs heisst der Hase „Uabóhs“; bei den Wasaji (Osagen) „Manschtin-schinga“ (an franz., erstes in

wie i durch die Nase); bei den Mandan's „Máhchtiká“; bei den Mönitarri's „Ihtach-Schüpischá“.

? 2. *L. sylvaticus* Bachm. Der kleine Missouri-
hase.

Audubon und Bachmann l. c. I. p. 173. Tab. 22.

Spencer Baird l. c. I. p. 597.

Rabbit am Missouri.

Beschreibung eines weiblichen Hasen: Gestalt wie am vorhergehenden Hasen, allein die Ohren bedeutend kürzer und der Schwanz länger; Auge gross; Ohren sehr kurz und breit, etwa halb so breit als hoch, bedeutend kürzer als der Kopf, oben an der Spitze breit abgerundet; Kopf schmal; die Bartborsten sehr lang; Schwanz mässig lang, tief angesetzt; Hinterbeine sehr lang und stark, die vorderen sehr kurz; Ohren beinahe nackt.

Färbung: Iris im Auge kaffeebraun; Obertheile des Thieres dunkel schwärzlichgraubraun mit fahl gelblichbraunen Haarspitzen; in den Seiten ist die Grundfarbe mehr fahl bräunlichgrau, mit blass gelblichen Haarspitzen; Unterhals röthlichgraubraun mit röthlichgelben Haarspitzen; Vorderbeine mehr fahl rothbraun; Ohren sparsam graubraun behaart, am oberen und vorderen Rande an der Kopfseite etwas schwärzlich bezeichnet; inneres Ohr weisslich; Nacken und Oberhals auf ihrer Mitte röthlichzimmtbraun; Kopf wie der Rücken mit hellen Haarspitzen; Umgebung des Auges weisslich; Nase ein wenig mehr röthlich; Hinterbeine über dem Fersengelenke etwas röthlichbraun; übrigens blassgraugelblich; innere Seite der Schenkel weiss, ebenso die Unterseite des Schwanzes, dessen Oberfläche schwärzlichgrau gefärbt ist. Vorderseite der Hinterbeine weiss.

Ausmessung: Ganze Länge 16" 6""; Länge des Schwanzes 3" 3""; Länge des Kopfes 3" 3""; Höhe des Ohres 2" 11/3""; Breite des Ohres an der breitesten Stelle 1" 11/2""; Länge von der Nasenspitze zum vorderen Augenwinkel 1" 9""; Länge der Augenöffnung 6 1/2""; vom hinteren Augenwinkel zur vorderen Ohrbasis 11""; Länge des

Vorderbeines vom Ellenbogen an $4'' 4\frac{1}{2}'''$; Länge des Hinterbeines vom Knie bis zur Fussspitze $7'' 2\frac{1}{2}'''$; Länge der Vordersohle $1'' 4\frac{1}{2}'''$; Länge der Hintersohle $3'' 9'''$.

Vergleichende Ausmessung des *L. americanus* und *sylvaticus*.

<i>Lepus americanus.</i>		<i>Lepus sylvaticus.</i>	
Ganze Länge . . .	$16'' 1'''$	Ganze Länge . . .	$16'' 6'''$
L. d. Schwanzes . .	$2'' 6'''$	L. d. Schwanzes . .	$3'' 3'''$
L. d. Kopfes . . .	$3'' —$	L. d. Kopfes . . .	$3'' 3'''$
Höhe des Ohres . .	$2'' 8'''$	Höhe des Ohres . .	$2'' 1\frac{1}{3}'''$
Breite d. Ohres (an der breitesten Stelle)	$1'' 1\frac{1}{2}'''$	Breite d. Ohres (an der breitesten Stelle)	$1'' 1\frac{1}{2}'''$
L. d. Vordersohle .	$1'' 6'''$	L. d. Vordersohle .	$1'' 9\frac{1}{2}'''$
L. d. Hintersohle .	$3'' 4\frac{1}{2}'''$	L. d. Hintersohle .	$3'' 9'''$

Innere Theile: Im Leibe fand man bei dem beschriebenen weiblichen Hasen sechs Junge.

Dieser Hase scheint am Missouri den *americanus* zu ersetzen, mit welchem er auf den ersten Anblick viel Aehnlichkeit zeigt. — Er ist in den Gebüschern und Uferwaldungen am Missouri nicht selten. — Die Exemplare sämmtlich verloren, sowie ein Theil der Notizen. Audubon's Abbildungen der beiden beschriebenen Hasenarten sind sehr oberflächlich und schlecht illuminirt.

3. *L. campestris* Bachm. Der grosse Hase des oberen Missouri. Prairiehase.

Lepus Townsendi Audub. et Bachm. l. c. I. p. 25.
Tab. III.

Lepus campestris Bachm. et Baird l. c. I. p. 585.

Lepus virginianus s. m. Reisebeschr. Bd. I. p. 508.

Beschreibung eines starken männlichen, am 19. November bei Fort Clarke bei den Mandan-Dörfern erlegten Hasen: Gestalt wie an *Lepus timidus* Linn.; Sohlen und Bürste wie dort bürstenartig mit ausserordentlich dichtem Pelze bedeckt; Kopf ziemlich klein

und schmal; Schwanz gross, bogig aufwärts gekrümmt, mit sehr dichter und langer Wolle bedeckt.

Färbung: Das ganze Thier ist schneeweiss, bos auf dem Mittelrücken stehen noch etwas graue Sommerhaare und über den Schulterblättern noch ein Fleck, dessen Haare an der Wurzel grau, dann bräunlichgelb, und an der Spitze schwarzbraun gefärbt sind. Stirn hell graubraun mit weisslichen Haarspitzen; Ohren an der Kopfseite weiss, ihre Spitzen schwarz, der Vorderrand aussen graubraun, mit weisslichen Haarspitzen; inneres Ohr graubräunlichgelblich, an den Rändern weisslich; vom Ohre nach dem Auge und über dem letzteren hinweg befindet sich ein weisser Streifen; unterer Theil des Vorderfusses auf der Oberseite gelbroth. Dieser Hase war beinahe ausgefärbt.

Ausmessung: Ganze Länge 23" 6^{'''}; Länge des Schwanzes von der Einlenkung am Rücken gemessen 5" 4^{'''}; Länge desselben ohne die Haarspitzen 3" 6^{'''}; Länge des Kopfes 3" 11^{'''}; Breite des Kopfes zwischen den Augen 2" 1^{'''}; Höhe des Ohres (an der Scheitelseite gemessen) 4" 6^{'''}; Breite des Ohres an der breitesten Stelle 1" 8^{'''}; Länge der Bartborsten 4^{'''}; Länge des Vorderbeines vom Ellenbogen bis zur Spitze 6" 9^{3/4}^{'''}; Länge des längsten Vordernagels 6^{1/2}^{'''}; Länge der Ferse 5" 6^{'''}; Länge des längsten Hinternagels 6^{2/3}^{'''}; Umfang des Thieres am Brustkasten 13" 5^{'''}; Umfang in der Dünnung 9" 3^{'''}; Länge von der Nasenspitze bis zur Spitze des ausgestreckten Hinterbeines 2' 5" 9^{'''}.

Innere Theile: Zunge glatt, nur mit höchst feinen, zarten Papillen besetzt, auf ihrem oberen hinteren Theile ein flacher erhöhter Aufsatz, ohne Zweifel drüsiger Natur, dessen Rand mit dem der Zunge ziemlich parallel läuft; Schädel nach hinten, hinter den Augenhöhlen auf der Oberfläche schnell und stark abfallend; Nieren rundlich, mässig gross; Magen gross und dick, darin ein Brei von zerkautem Grase und Baumrinden; Leber in fünf Lappen getheilt, von denen vier gross sind und der fünfte sehr klein ist; Colon niedlich gefaltet, wie gezähnt an den Seiten.

Ein vollkommen ausgefärbter Winterhase weiblichen Geschlechts, am 12. December bei

Fort Clarke erlegt. Färbung: Gänzlich schneeweiss; Iris im Auge gelblichgraubraun, nach der Pupille hin dunkler; Nasenspitze, Seiten der Oberlippe neben der Hasenscharte bis zum Mundwinkel, Oberfläche des Vorderfusses, äusserer Rand des Vorderarmes (doch letzterer nur sehr blass) schön gelbroth oder Kaffee mit Milch; auf dem Hinterfusse läuft über jede Zehe hinab ein solcher gelbrother Streifen; dichter Sohlenpelz fahl graubräunlich, wie am deutschen Hasen; Stirn gelb gemischt; Ohren auf der Vorderkante und dem äusseren Theile der Aussenseite gelbroth, Spitze des Ohres schwarz; die nach dem Scheitel hin gekehrte Ohrseite ist weiss, bloss der Vorderrand dieses Theiles an dieser Seite ist gelb; Nagezähne gelblich, aber eine hellere Linie läuft über die beiden oberen derselben hinab; die vorderen der kürzeren Barthaare sind in ihrer Mitte schwarz, an Wurzel und Spitze gelblich, die hinteren langen Bartborsten weiss, es stehen auch noch einige über dem Auge.

Ausmessung: Ganze Länge 23" 6^{'''}; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 5" 4^{'''}; desselben ohne die Haarspitzen 3" 6^{'''}; Länge des Kopfes 4" 3^{'''}; Breite des Kopfes oberhalb der Augen 1" 1^{'''}; Höhe des äusseren Ohres (auf der Scheitelseite) 4" 11^{'''}; Breite des Ohres 1" 8^{'''}; Umfang hinter den Vorderbeinen 13"; in der Dünnung 11" 5^{'''}; Länge des Vorderarmes 4" 5^{'''}; Länge der Vordersohle bis zum Handgelenke 2" 10¹/₂"^{'''}; Länge des Schienbeines 5" 7—8"; Länge der Hintersohle 5" 5^{'''}; Länge des Vordernagels 4¹/₂"^{'''}; Länge des Hinternagels 6^{'''}; Länge der längsten Bartborsten 4"; von der Nase zum vorderen Augenwinkel 2" 2¹/₂"^{'''}; Länge der Augenöffnung 7¹/₃"^{'''}.

Ein dritter weiblicher, im Monat März bei Fort Union erlegter Hase: Die Ohren waren hier an der Vorderseite nur wenig graubraun und nicht so gelbroth, wie früher beschrieben, die Ohrspitzen waren schwarz; Seiten des Kopfes weiss.

Innere Theile: Der Magen zusammengekrümmt, 3" 8^{'''} lang; Leber in fünf Hauptlappen getheilt, welche noch mehrere kleine Einschnitte zeigen; am Uterus noch keine Befruchtung bemerkbar; ein langer Blinddarm, an

dessen Ende harte Losung (faeces) fest eingedrückt waren.

Ein männlicher Hase, mit dem vorhergehenden an einem Tage erlegt: Ganze Länge 25"; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 5" 9"; desselben ohne die Haarspitzen 4"; Länge des Kopfes 4"; Höhe des Ohres 4" 10¹/₂"; Länge der Hintersohle 5" 9"; Länge des längsten Vordernagels 6"; Länge des Hinternagels 7".

Innere Theile: Leber auch hier in fünf Lappen getheilt, übrigens die meisten Eingeweide vom Schusse zerstört; Testikel jetzt im Monat März stark angeschwollen.

Weiblicher Hase im Sommerhaar, am 7. Juli erlegt: Sehr schlecht und sparsam behaart, denn an den Obertheilen fehlten die längeren Haare und die Haut blickte überall hervor; Kopf klein, die Iris gelblichbraun; die Beschreibung ist leider mit den Exemplaren verloren gegangen, doch ist die Farbe mehr oder weniger graubraun, an einigen Stellen weisslich; an den grauen Stellen sind die Haare graubraun, mit gelblichen und schwarzbraunen Ringen, wenigstens zum Theil. Die erwähnte Häsin hatte vier Junge im Leibe. Audubon hat diesen Hasen (T. I. Tab. 3) recht schön abgebildet.

Der Hase dieser Beschreibung kommt am ganzen oberen Missouri bis zu den Rocky-Mountains vor und wir schossen den ersten am 7. Juli, welches auf seine Verbreitung flussabwärts schliessen lässt. Er ist in allen Prairies nicht selten, doch nirgends häufig, und hält sich gern in den Artemisia-Gebüschchen auf, sitzt aber ebenso gern in der offenen Prairie ohne Schutz und an völlig nackten Hügelchen. Er macht ein Lager gerade wie unser europäischer Hase, in welchem er mit dem Hinterleibe etwas vertieft eingeschoben ist, auch legt er alsdann die Ohren ebenso fest an. Er sitzt gern in Löchern, Furchen, an Ufern, wo er Schutz vor dem rauhen Winde findet. Treibt man ihn auf, so hüpf er, schnell mit dem weissen Schwanze und macht dann gewöhnlich ein Männchen, wie man zu sagen pflegt, um sich umzusehen. Im Winter bei Schnee, weil er dieselbe Farbe hat, ist er nicht leicht zu finden und zu erkennen, liegt aber kein Schnee, so bemerkt man das weisse

Thier leicht, doch hielt man sie alsdann öfters für daselbst liegende Bisonschädel, deren es überall in den Prairies giebt. — Bei den Mandan-Dörfern, wo man sie auch in den Maispflanzungen fand, waren sie Mitte November schon beinahe ganz weiss, nur zeigten sich noch einige graue Flecken am Kopfe. Diese Hasen werfen zwei bis fünf Junge, jedoch meistens zwei, wie die Jäger behaupten.

Feinde haben diese Thiere sehr viele, jedoch der gefährlichste ist immer der Mensch, besonders der Europäer mit seiner Doppelflinte. Wenn es kürzlich geschnitten hat, so laufen diese Hasen nicht gern umher, daher spürt man sie alsdann am ersten Tage gewöhnlich nicht, gerade wie bei uns in Europa. Absprünge und zuweilen sehr weite, macht auch dieser Hase von der Fährte ab, wenn er sich in sein Lager setzen will. Gefangen schreit er laut und kläglich. Sein Fleisch, im Frühjahr ziemlich mager, ist dennoch zarter als das des europäischen Hasen und daher ein ganz gutes Essen.

Bei den Ojibuäs heisst dieser

Hase Maskuttäh-Wabohs.

(von „Maskuttäh“, Prairie, und „Wabohs“, Hase.)

Bei den Dacota's Mostintscha.

„ „ Mandan's Mähchtikä.

„ „ Mönnitarris Ihtacki.

„ „ Wasaji's Manschtin-Sháh (an franz.,
in wie i in der Nase).

„ „ Otos Misch-tsching-gä (zusam-
gesprochen).

„ „ Arikkara's Wadúch (Deutsch).

Genus *Erethizon* Fr. Cuv. Borstenschwein.

Nur eine Species dieser Gattung war früher aus Nordamerika bekannt, bis Brandt eine zweite aus Californien unterschied, von welcher Sp. Baird vermuthet, dass sie den bekannten Urson am oberen Missouri vertrete. Ich würde über diese Frage haben entscheiden können, wenn

ich nicht die Exemplare und Notizen aus jenen Gegenden über das Stachelschwein sämmtlich verloren hätte. Ich kann nur nachfolgende unbestimmte Notiz geben.

Das Borstenschwein vom oberen Missouri ist ein sonderbares Geschöpf mit kurzem runden Kopfe, kleinem Auge und langem borstenartigem Haar, unter welchem die kurzen, höchst scharf zugespitzten Stacheln verborgen sind, die aber durchblicken. Diese Stacheln sind schön rein weiss gefärbt und haben eine schwarze Spitze. Ich kann leider nicht untersuchen, ob das von uns geschene Thier zu *E. dorsatus* oder *epixanthus* Brandt gehörte.

Ich erhielt zwei Exemplare dieses originellen Thieres, die wir in den Artemisia- oder strauchartigen Wermuth-Gebüsch des oberen Missouri zufällig antrafen. Am 21. Juli Abends fingen wir das eine dieser Thiere. Als man ihm zu nahe kam sträubte es die langen Haare vorwärts und bog seinen Kopf unterwärts, um ihn zu verstecken, indem es sich dabei im Kreise herum drehte. Wollte man es angreifen, so kugelte es sich mit dem Vorderkörper zusammen und war alsdann, wegen seiner äusserst scharfen, leise in der Haut befestigten Stacheln nicht zu berühren. Kam man ihm sehr nahe, so rüttelte es den Schwanz hin und her und rollte sich zusammen. Es ist ein langsames, unbeholfenes Thier und kann seinen Feinden durch die Flucht nicht entgehen. Man soll es meistens auf Bäumen finden, von deren Rinden sie leben, besonders von der der Ulmen (*Ulmus*). Eine Stimme soll man von ihnen nie vernehmen. Sie werfen zwei Junge, und die Indianer glauben die sonderbare Fabel, dass das weibliche Thier keine Zitzen habe, daher seine Jungen nicht säuge, die Mutter treibe diese letzteren von sich und diese ernährten sich sogleich von den Rinden der Bäume und der Zweige.

Die Haut dieses Thieres ist ausserordentlich weich, dünn und zerbrechlich, in manchen Jahreszeiten höchst fett, und die Stacheln sind ihr dergestalt lose eingepflanzt, dass man sie augenblicklich in den Händen schmerzhaft befestigt findet. Das Fleisch wird von den Jägern und Indianern sehr gerne gegessen, die Stacheln aber machen bekanntlich, mit schönen lebhaften Farbestoffen gefärbt, ein wichtiges

Material des indischen Putzes aus, indem man die ledernen Anzüge auf künstliche und oft wirklich höchst zierliche und geschmackvolle Art damit stickt, worin die indianischen Weiber eine grosse Fertigkeit besitzen. Sie spalten nämlich diese etwa einen Zoll langen Stacheln der Länge nach, färben sie und befestigen sie in den schönsten Arabesken und Farben-Abstufungen auf den Lederanzügen.

Bei den Mönnitarris trägt das Stachelschwein des oberen Missouri die Benennung „Apáh-dii“.

Herr Badmer hat den Kopf des hier erwähnten Thieres sehr treu im Umriss nach dem Leben skizzirt.

Ord. IV. Ruminantia.

Wiederkäu er.

Fam. I. Cervina. Hirsche.

Genus Cervus Linn. Hirsch.

Vier Arten von Hirschen sind uns auf der Reise im nördlichen Amerika vorgekommen, noch mehrere andere sollen in den südlichen und südwestlichen Staaten gefunden werden. Auch im Norden existiren bekanntlich noch mehrere, welche ich aber in der Natur nicht habe beobachten können. So viel ist gewiss, dass in der neueren Zeit die Zahl der Hirscharten für Nord-Amerika sehr vermehrt worden ist. Herr Spencer Baird zählt ihrer 9 Arten auf.

A. Hirsche mit runden ästigen Stangen.

1. *C. canadensis* Erxl. Der Elk- oder canadische Hirsch.

Richardson l. c. I. p. 251.

Audub. et Bachm. II. p. 84. Tab. 62.

Spencer Baird l. c. I. p. 638.

Dieser grösste prachtvolle Hirsch von Nord-Amerika

befindet sich jetzt häufig lebend in den europäischen Menagerien und zoologischen Gärten, er ist daher seit Kurzem den Zoologen sehr bekannt geworden. Der Irrthum ist nun längst abgestreift, als sei diese Thierart identisch mit dem europäischen Hirsch, mit dem sie allerdings sehr viel Aehnlichkeit, doch aber auch wieder manche Abweichungen zeigt. Er ist bedeutend grösser, hat schwerere Knochen, breiteren und stärkeren Huf, kürzeren Hals und Schwanz, dabei ist die Farbe etwas abweichend und das übrigens sehr ähnliche colossale Geweih in den Spitzen der Kronen gewöhnlich mehr dichotom als bei *Cervus elaphus*.

Der canadische Hirsch hat im Sommer eine mehr dunkelbraune Farbe, selbst sein Kopf ist auf diese Art gefärbt und nicht an den Seiten aschgrau, wie an *elaphus*. Im Winter gleichen sich beide Arten mehr in der Farbe und sogar der hell rostrothe schmal dreieckige Fleck auf dem Hinterrücken, welcher den Schwanz mit einschliesst, kommt bei beiden Thieren sehr gleichartig vor. Im Herbst hat der canadische Hirsch eine schöne, fahl graugelbliche Färbung, wobei die schwarzbraunen Extremitäten schön abstechen, denn der Hals und vier Glieder sind von dieser Farbe.

Beschreibung eines alten, sehr starken Hirsches von ungerade zwanzig Enden, am 19. September am oberen Missouri erlegt:

Gestalt schon beschrieben.

Färbung: Umgebung des Auges und inneres Ohr gelblichfahl; der übrige Kopf, Vorderhals, Bauch und die vier Beine schwarzbraun; Hinterschenkel graubräunlich überlaufen, Hinterseite der Schenkel an der äusseren Kante (das Schild in der deutschen Jägersprache) schwarzbraun eingefasst, d. h. ein schwarzbrauner Streifen trennt die hintere Farbe der Schenkel von der Farbe der Seiten des Thieres; der übrige Leib des Hirsches hat eine schöne fahl gelbröthliche, öfters hell gelblichweisse Färbung, mit Ausnahme des erwähnten hell rostrothen Dreieckes auf dem Hinterrücken, welches den Schwanz, wie am europäischen Hirsche, mit einschliesst; am Hinterbeine befindet sich an der äusseren Seite des Fersenknochen ein hellrothoer

Haarbüschel oder Bürste; die Hufe (Schalen) sind an ihrer Vorderseite oben öfters rothbraun eingefasst; die Eckzähne (Haken) sind bei diesem Hirsche weit grösser und breiter als am europäischen, sie fehlen auch dem weiblichen Thiere nicht, doch sind sie kleiner als an dem männlichen.

In der Brunftzeit bemerkt man bei vielen dieser Thiere schon eine Mischung von bläulichgrau, welches durch das Hervorkommen der Winterhaare verursacht wird. Der hier beschriebene sehr starke Hirsch hatte kein Feist (Fett) mehr bei sich, allein er war gross und colossal wie ein Ochse mit ausserordentlich starkem Geweih von ungerade zwanzig Enden.

Ausmessung: Ganze Länge (mit ausgestrecktem Kopfe und Halse in horizontaler Richtung) von der Nasenspitze bis ans Schwanzende 7' 9" 6''; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 7''; Länge des Kopfes 1' 10" 7''; Länge des Halses 2'; Höhe des Vordergestelles 4' 11" 6''; Höhe des Hintergestelles 4' 9" 6''; Breite der Brust 1' 5''; Breite des Vorderfusses (quer über die Sohle gemessen) 3" 10''; Breite der Hinterfährte 3" 3''; Länge von der hinteren Ohrwurzel bis an das Vorderblatt (also Länge des Halses) 2'; Länge vom Ende der Hinterschenkel (Keulen) bis auf den Brustknopf 4' 6''; Länge des Armknochens von seinem hinteren Knopfe bis ans Knie 1' 5" 2''. — Höhe des Geweihes von der Rose (dem knotigen Kranze auf dem Rosenstocke) bis zur höchsten Spitze (in der geraden Linie oder Sehne gemessen) 4' 1''; Länge derselben Stange (nach der Krümmung gemessen) 4' 7" 11''; Umfang der Stange über dem Eissprössel (dem zweiten Ende von unten) 7" 10''; Gewicht der an den Rosen abgesägten beiden Stangen 26 Pfund. Siehe die Abbildung dieses Geweihes Tab. V. fig. 1.

Ausmessung des Kopfes eines alten weiblichen Thieres dieser Art: Ganze Länge 18''; Höhe des Ohres 7" 4''; Breite des Ohres (an der breitesten Stelle) etwa 3''; Länge von der Nasenspitze zum vorderen Augenwinkel 10" 6''; Länge der Augenöffnung 1" 2''; Länge des sinus lacimalis 2''; Breite der Nasenkuppe (unterhalb der Nasenlöcher) 3" 3''; Breite des Kopfes zwischen den Augen etwa 5" 8''.

Färbung des Kopfes an einem am 10. Juni erlegten Schmalspiesser (zweijährigem Hirsch): Stirn und Nasenrücken dunkler braun als der übrige Kopf, allein etwas heller als die Stirn bei *C. elaphus* zu sein pflegt; Ohren schwärzlichbraun, ebenso ein Fleck am Mundwinkel, der jedoch wenig abgesetzt ist, und ein Längsstreifen über die Unterlippe hin, welche letztere zu beiden Seiten eine fahl graubraune Farbe zeigt; ganze übrige Färbung des Kopfes ziemlich dunkelbraun; das innere Ohr fahl graubraun. — Die Spiesse waren noch beharrt wie der Kopf, die Nasenkuppe nackt, feucht und schwärzlich gefärbt. Die Bildung des Kopfes ist in der Hauptsache vollkommen wie am europäischen Hirsche.

Ausmessung des Kopfes: Länge 16" 8"; Höhe der mit Bast bedeckten Spiesse 4" 5".

Die Grösse des alten Thieres ist die eines starken Hirsches von 14 Enden bei uns, der Spiesser wie ein guter Hirsch von 10 Enden. Die alten Hirsche sind sehr stark und prachtvoll und mit ihrem colossalen Geweihe höchst majestätisch. Am Muscle-Shell-River fand Major Mitchell, mein Reisegefährte, jetzt Superintendent of Indian Affairs zu St. Louis am Mississippi, ein solches Geweih, das auf die Kronen gestellt, 5 Fuss 4 Zoll in der Länge hielt. Diese Geweihe haben übrigens Zahl und Stellung der Enden, und die Abweichungen derselben, gerade wie am europäischen Hirsche, nur findet man selten eigentliche Krongehörne unter ihnen, sondern sie sind an ihrem oberen Ende mehr dichotom, jedoch mit sehr langen starken Enden besetzt, auch sind die Augensprossen häufig mehr gerade oder selbst etwas abwärts gerichtet. Lewis und Clarke*) geben die Höhe eines solchen Hirsches auf den Vorderblättern, oder das Vordergestell desselben auf 5 Fuss 3 Zoll Höhe (englisches Maass) an, welches mit meiner obigen Angabe übereinstimmt. Das Huf des Hirsches ist, wie gesagt, breiter als das an *C. elaphus* und für den deutschen hirschgerechten Jäger kann man die Bemerkung machen, dass die Fährte in der Breite gerade das Mittel

*) Siehe deren Reise Vol. I. p. 27.

hält zwischen der des europäischen Elennhirsches (*C. alces* Linn.) und der des alten Elenthieres aus Preussen, wovon Hartig*) die Umrisse gegeben hat.

Das Kalb oder junge Thier, im Monat Juni erlegt, 4 bis 6 Wochen alt: Gestalt vollkommen die eines europäischen Hirschkalbes, die Läufe vielleicht etwas dicker, das ganze Thier etwas grösser und mehr dunkelbraun, die weissen Flecken schon etwas erloschen.

Der canadische Hirsch ist über den grössten Theil von Nord-Amerika verbreitet gewesen, an vielen Stellen nun aber schon vollkommen ausgerottet. Ueber seine ehemalige Verbreitung geben Audubon, Wagner u. A. Nachricht, ich kann also dorthin verweisen. In den meisten Gegenden der Staaten New-York und Pennsylvanien findet man diese prachtvolle Hirschart schon nicht mehr wild, doch kamen sie in einigen sehr bewaldeten Gegenden zur Zeit unserer Anwesenheit noch vor, z. B. in Lycoming-County, wohin noch Jagdliebhaber sich begaben, um dergleichen Hirsche zu erlegen, und wir haben von dorthen noch sehr starke Geweihe gesehen. Auch am unteren Missouri-Laufe sind sie selbst schon gänzlich verschwunden, am oberen dagegen waren sie zu unserer Zeit noch häufig, wir mussten aber schon sehr weit aufwärts reisen, bis wir die ersten dieser Hirsche zu sehen bekamen. Dort oben haben wir sie in den Jahren 1833—34 oft in grosser Anzahl gesehen, besonders an ruhigen Stellen, und alsdann zu allen Zeiten des Tages. Sie bewohnen die Wälder und Gebüsche am Missouri, die Uferwaldungen, und treten in die grüne Prairie zur Aessung hinaus, sobald die Gegend ruhig ist. Im Mai und Juni sahen wir alsdann die alten Thiere mit ihren Kälbern zu vier, fünf bis zehn beisammen. Die starken Hirsche gehen, zu Rudeln oder Trupps vereint, von den weiblichen und jungen Thieren getrennt umher, gerade wie bei unserem europäischen Hirsche, und sie suchen erst in der Brunftzeit die Thiere auf. Ueberhaupt haben beide verwandte Hirscharten ganze dieselben Naturzüge und Lebensart. Sie brunften zu derselben Zeit im September und

*) S. Hartig im 1. Jahrg. Heft 4 seines Archives.

October, sie setzen ihre Jungen zu derselben Zeit, werfen ihr Geweihe in demselben Monat ab, setzen es zur selben Zeit wieder auf, fegen oder schlagen und setzen auf dem Hinterrücken und im Leibe das Feist (Fett) ganz zu derselben Zeit an. Die Spiesser und geringen Hirsche halten sich zu den weiblichen Rudeln oder bilden wieder kleine Gesellschaften unter sich. Man bemerkt oft zahlreiche Rudel, deren Staub wir in der Prairie aufsteigen sahen, wie von den Bisonheerden. Ueberall liegen in der Ebene die abgeworfenen Geweihe dieser Hirsche umher, an den Stangen in den Pappelwäldungen fand man, wo sie geschlagen oder den Bast vom Geweihe abgerieben hatten und ihre oft tief ausgetretenen Pfade (Wechsel) führten nach dem Flusse, den sie zum Trinken aufsuchen, auch um sich in dessen Wasser zu kühlen.

In der Brunftzeit, im September, nehmen die starken Hirsche Besitz von den Rudeln und ihre höchst originelle Stimme wird alsdann überall am Missouri vernommen. Sie ist ein feiner, hoher, aufwärtssteigender Tonlauf, gleich dem eines Flageolets, ein aufsteigender Pfiff, der alsdann von der Höhe zur Tiefe mit einem starken Basstone plötzlich herabfällt. Oft glaubten wir bei unserer Fahrt den Missouri hinab im Mondschein im September und October das Pfeifen der Indianer zu hören und es waren immer diese Hirsche, welche uns täuschten. Zu der Grösse des Thieres passt allerdings der feine hohe Pfiff nicht und man würde denselben hier nicht suchen. Die Hirsche kämpfen alsdann heftig und schlagen ihre Nebenbuhler ab, die geringen Hirsche müssen sich in der Entfernung halten. Wie bei uns kann man alsdann auch diese Hirsche locken, wenn man ihre Stimme, oder die des Thieres nachahmt, oder zuletzt Reiser knickt.

Das Thier setzt Ende Mai oder Anfang Juni ein Kalb, zuweilen, doch seltener, zwei. Diese Kälber kann man leicht aufziehen und man findet sie in den Vereinigten Staaten hier und da im gezähmten Zustande; allein wie bei allen ähnlichen Thieren werden die Hirsche bei vorrückendem Alter immer böseartig und alsdann gefährlich, wovon ich zu Economy am Ohio und zu Mauch-Chunk in Pennsylvanien

Beispiele fand, indem man solche Hirsche dort hatte todt-schiessen müssen, weil sie zu böse wurden. Wir sahen sie noch ausgestopft.

Es ist unbegreiflich, wie man den beschriebenen Hirsch mit dem europäischen hat verwechseln können, wenn man beide in der Natur gesehen hatte; dennoch ist es gegründet, dass beide sehr nahe verwandt sind. — Sabine war noch nicht gewiss, ob *Cervus canadensis* und Wapiti eine und dieselbe Species bilden, worüber jedoch jetzt kein Zweifel mehr besteht. Der Name Wapiti sollte übrigens durchaus gestrichen werden, da er selbst in Amerika nirgends bekannt ist, als vielleicht bei einer kleinen indianischen Nation im Norden.

Vollkommen gute Abbildungen dieser Hirschart sind mir nicht bekannt, ausser denen der jüngeren Thiere, welche die Herren Fr. Cuvier und Geoffroy in ihrer grossen Naturgeschichte der Säugthiere (T. I) gegeben haben. Die Färbung scheint indessen auch hier etwas zu gelbroth angegeben zu sein. Richardson bildet unseren Hirsch nicht ab, aber Audubon's Figur des männlichen Thieres ist gut, die des weiblichen hingegen weniger. Spencer Baird hat eine Stange eines jungen Hirsches abgebildet und auf meiner beifolgenden fünften Tafel habe ich das oben beschriebene Geweih eines starken Hirsches von 20 Enden, Fig. 1, abbilden lassen.

Bei den verschiedenen Nationen von Nord-Amerika trägt der grosse Hirsch folgende Benennungen:

Bei den Ojibuäs im Allgemei-

nen Omaschkóhs.

Der männliche Hirsch Ayáhbä-Omaschkóhs.

Der weibliche Hirsch Onijáhn-Omaschkóhs.

Das Kalb Umanischähs-Omaschkóhs.

Bei den Krih's (Crees) Uáhwaschkehsch.

„ „ Saúki's (Sáki's) Mäschauáh.

„ „ Omáha's On-páh (on französisch).

„ „ Ohto's Hó-ma (ma kurz) so heisst
der männliche Hirsch.

„ „ Musquaque (Foxes) Maschauawe (e kurz, das
ganze zusammengespr.).

Bei den Assiniboin's	Upán (an französisch).
Der Hirsch	Aecháhka.
Das Thier	Upán.
„ „ Mandan's	Umpa oder Ompa (wie im Französischen).
Der Hirsch	Umpa-Berockä.
Das Thier	Ompa-Mihkasch.
„ „ Crow's	Itschirikasi (erstes i kaum hörbar).
„ „ Grosventres des prai- ries	Uosséh.
„ „ Wasaji's (Osagen) . .	Opán (französisch).
Der Hirsch	Opán-tanga oder Hächaga (an franz., ch guttural).
Das Thier	Opán-minga (letztes Wort ganz deutsch gesprochen.)
Das Kalb	Opán-schinga (letztes Wort ganz deutsch).
„ „ Arikkara's	Uá.
Der Hirsch	Uá-nuküss.
Das Thier	Uauahta-esch.
„ „ Kutanä's	Keskásse (sk mit einem ei- genen Zungenschnalze).
„ „ Blackfeet	Purnokäh-stomick.
„ „ Flat-Heads	Chton-Skutsiss (ch guttural, das Ganze undeutlich und leise gesprochen).

Die Anglo-Amerikaner nennen diesen Hirsch bekanntlich Elk und man könnte diesen Ausdruck mit dem deutschen „Elk“ oder „Elch“ verwechseln, welchen das Elenthier in Preussen trägt, allein dieses wird in Amerika Moose-Deer genannt.

2. *C. virginianus* Gmel. Der virginische Hirsch.

Audubon und Bachm. II. p. 220. Tab. 81. T. III. 136.

Spencer Baird l. c. I. p. 643.

Beschreibung eines weiblichen Thieres (Schmalthieres), im Monat November am Wa-

basch erlegt: Gestalt zierlich und schlank, der Schwanz lang und mit langen dichten Haaren besetzt, beinahe bis zur Ferse herabhängend; Kopf ziemlich klein, das Ohr mässig lang; die Eckzähne fehlen, welche bei dem canadischen Hirsche vorkommen; vier Inguinalzitzen; die Zunge ist glatt; Afterhufe mässig zugespitzt.

Färbung: Alle oberen Theile des Thieres sind graubraun, etwa von der Farbe unseres Rehes im Winter, unten am Rande der Seiten mehr ins Röthliche ziehend, am Rücken mehr schwärzlich gemischt; Beine und Schenkel gelbröthlichbraun, ohne schwärzliche Beimischung; Haare über der Spaltung der Hufe (Schalen) und ein Fleck an jeder Seite an den Afterhufen weiss; Haarbüsche (scopae) an der äusseren Seite der Ferse weiss, ein jeder von ihnen ist seiner Länge nach mit einer offenen Stelle versehen, welche unbehaart ist; ausser diesen Haarbüscheln steht an der inneren Seite des oberen Fersengelenkes noch ein anderer dicker Büschel von gelbröthlichen Haaren; Stirn und Nasenrücken des Thieres sind stark schwärzlichgraubraun gemischt; die Ohren an der äusseren Seite dunkel graubraun, an Rand und Spitze schwärzlich, inwendig weisslich und in der Mitte nur sparsam behaart; ein Fleck aussen am unteren Ohrwinkel, Unterseite des Kopfes, Hinterseite der Vorderschenkel, Bauch, innere und Vorderseite der Hinterschenkel, sowie die Unterfläche des lang und dicht behaarten Schwanzes sind rein weiss; Oberseite des Schwanzes röthlichbraun, nach der Spitze hin aschgrau, die weissen Unterhaare treten aber als Endspitze über; die Nasenkuppe ist nackt, feucht und röthlichgrau gefärbt; hinter dem Nasenloche steht an der Lippe ein dunkel schwärzlichbrauner Fleck, ein ähnlicher dem ersteren gegenüber am Unterkiefer; hinter dem oberen dunklen Flecken bemerkt man einen hellröthlichen; Spitze des Unterkiefers gelblichweiss; die Hufe (Schalen) sind schwarz.

Ausmessung: Ganze Länge 4' 4" 5''' ; Länge des Schwanzes 9" 10''' ; Länge des Kopfes 8" 8''' ; Länge von der Nasenspitze zum Auge 5" 8''' ; Länge der Augenöffnung 10''' ; Höhe des Ohres 5" 3''' ; Breite des Ohres 2" 7''' ; Höhe des Vordergestelles auf den Schultern bis zur

ausgestreckten Hufspitze 2' 3" 6''' ; Höhe des Hintergestelles über den Hüften 2' 6" 4''' ; Länge der Vorderhufe längs ihrer Spalte gemessen 14''' ; Länge der Hinterhufe 15''' ; Länge des Halses vom Ohre bis zum Schulterblatte 10" 6''' .

Das alte weibliche Thier ist bedeutend stärker als das beschriebene zweijährige.

Ein männlicher Hirsch von mittlerer Stärke zu derselben Zeit und an demselben Orte erlegt. Da diese Hirschart sehr bekannt, vielfältig abgebildet und beschrieben ist, so wird hier eine Beschreibung des Hirsches nicht nöthig sein. Fr. Cuvier hat ihn im Sommerhaare, A u d u b o n (Tab. 139) im Winterhaare abgebildet. Ein starkes Geweih habe ich abbilden lassen (Tab. V. Fig. 3 von vorne und von der Seite gesehen), welches sich in meiner zoologischen Sammlung befindet. Ich gebe nachfolgend die Ausmessung des oben erwähnten Hirsches.

A u s m e s s u n g : Ganze Länge 5' 8" 1/2''' ; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen 11" 8''' ; Länge des Kopfes 12" 5''' ; Länge von der Nasenspitze bis zum Auge 6" 2 1/2''' ; Länge der Augenöffnung 1" 2 1/2''' ; Höhe des Ohres 6''' ; Breite des Ohres 2" 8 1/2''' ; Höhe des Gehörns vom Rosenstocke perpendicular aufwärts gemessen 12" 5''' ; Weiteabstand des Gehörns oben 15" 5''' ; Länge einer jeden Stange an ihrer Hinterseite längs der Krümmung gemessen 1' 7" 9''' ; Zahl der Enden an der rechten Stange vier und ein Knopf, an der linken vier ; Höhe des Vordergestelles 3' 1" 8 1/2''' ; Höhe des Hintergestelles 3' 3" 6''' ; Länge der Vorderhufe (längs der Spaltung) 1" 6''' ; der Hinterhufe 1" 6''' ; Länge des Halses vom Ohre zum Schulterblatte 11" 6''' ; Umfang des Halses an der dicksten Stelle 2' 2" 10''' ; dieser Theil war dick, weil jetzt die Brunftzeit dieses Wildprets ist ; Breite des Halses von der Seite gesehen 9" 6''' .

Dem Hirsche fehlen ebenfalls die Eckzähne (Haken oder Steine), sein Kopf sieht in der Brunftzeit klein gegen den Hals aus, da dieser angeschwollen ist. An dem gemessenen Hirsche war die Farbe etwa wie an dem beschriebenen Thiere, nur fehlten ihm die weissen Flecken am Gefäßer des Vorderfusses, die jedoch an den Hinterfüßen vorhanden waren und es gewöhnlich an allen vier Füßen

sind; der Schwanz ist sehr dicht und lang behaart und wird häufig aufgerichtet getragen, besonders wenn diese Thiere in der Flucht sind. In den Nasenlöchern dieser Hirschart fand Herr Lesueur eine kleine Oeffnung, welche aufwärts zu einem besonderen Sacke oder Höhlung führte, deren Nutzen noch unbekannt ist, vielleicht zur Verstärkung des Geruches dient. Ich weiss nicht, dass diese Einrichtung von irgend einem Anatomen erwähnt sei; die Urinblase, aufgeblasen, ist birnförmig und mit höchst regelmässigen, zierlichen Muskelstreifen zu ihrer Comprimirung umgeben.

Im Sommerhaare ist dieser Hirsch sehr schön rein gelbroth gefärbt, und ich will hier diese Färbung nach einem Spiesser (im zweiten Jahre) angeben: an der Spitze des Oberkiefers, sowie an jeder Seite der Unterlippe befindet sich ein weisser Fleck; der Nasenrücken ist dunkler grau, der ganze Körper schön lebhaft rothbraun, ins Gelbliche ziehend, an dem Bauche und der inneren Seite der Glieder blässer; über den Hufen befand sich nichts Weisses, dagegen ist der Schwanz unten und an den Seiten weiss, auf seinem Rücken ein wenig schwärzlich gefärbt. Das Kalb ist sehr zierlich weiss gefleckt auf rothbraunem Grunde, dabei mit schwarzbraunem Rückenstreifen, ebenso zierlich wie das Kalb des bengalischen oder Axis-Hirsches. Audubon hat (Tab. 81) ein solches abgebildet.

Die Geweihe dieser Hirsche gleichen sich gewöhnlich sehr, doch variiren sie ein wenig in der Stellung und der Zahl der Enden. Das stärkste, welches ich besitze und habe abbilden lassen, hat etwa folgende Ausmessung: Höhe vom Rosenstocke gerade aufwärts 15"; Länge der Augensprossen 3" 3^{'''}; Länge an der Rückseite nach der Krümmung gemessen 1' 5" 10^{'''}; Dicke der Stange im Umfange (oberhalb der Rose) 4" 6^{'''}. — Ich habe aber weit stärkere Geweihe dieser Art gesehen.

Der virginische Hirsch hat in mancher Hinsicht einige Aehnlichkeit mit unserem Dammhirsche, doch erreicht er eine weit bedeutendere Grösse; denn ich habe solche Hirsche gesehen, besonders in der Brunft, die an Stolz dem Edelhirsche nicht viel nachgeben. Sie sind höchst flüchtig,

tragen den Kopf hoch, den Schwanz gerade aufgerichtet, wo man sie alsdann an diesen weissen Fahnen in der Dikung des Waldes von Ferne erkennt. Da die weissen Unterhaare dieses Schwanzes sehr lang sind, so fallen sie alsdann etwas rückwärts und geben dadurch diesem Theile beinahe das Ansehen eines Fuchsschwanzes. Der dicke Hals ist hoch ausgestreckt und der Vorderfuss ebenfalls, was dem Thiere ein sehr stolzes Ansehen giebt.

Dieser schöne Hirsch ist über alle Waldungen von Nord-Amerika verbreitet und war ehemals ausserordentlich häufig. Richardson führt ihn für die Pelzgegenden nicht auf, er soll aber in Canada vorkommen und westlich ist er bis zu den Rocky-Mountains ausgebreitet. In stark bewohnten Gegenden sind sie jetzt meistens schon ausgerottet, doch trafen wir sie in vielen Gegenden noch an, z. B. häufig im Alleghany-Gebirge, wo an den Wohnungen der einzelnen Pflanzer im dichten Walde oft ganze Haufen von Geweihen dieser Thiere zu sehen waren. In Indiana bei New-Harmony und auch in Pennsylvanien kommen sie an vielen Orten noch vor. Auch am Columbia westlich von dem Gebirge soll man sie noch finden. Am Missouri ist diese Art das zahlreichste Wildpret und wir schossen sie in Menge. — Ihr Wildpret ist zart und wohlschmeckend.

Sie leben in Polygamie und brunften zu derselben Zeit wie unsere Hirsche, setzen auch ihre Kälber, gewöhnlich eins, zuweilen zwei, zu derselben Zeit, ja ich sah zu New-York ein solches Thier mit drei Kälbern. In einem Thiergarten zu Mauch-Chunk in Pennsylvanien hatten die Hirsche im Monat September noch den Bast an ihren Geweihen, abwerfen thun sie im März und schlagen oder fegen Ende Juli und August, also gerade wie unsere Hirsche. Sie verfärben sich im October wie unsere Rehe und nehmen alsdann die graue Winterfarbe und weit dichteres längeres Haar an. Die Brunftzeit ist im September und October. Alsdann schreit oder brummt dieser Hirsch ebenfalls, scharrt mit dem Fusse und fordert den Gegner heraus. Sie kämpfen heftig und der Fall kommt bei dem sonderbar vorwärts gebogenen Geweihe nicht selten vor, dass sie sich mit demselben verfangen oder dergestalt verwickeln, dass

beide Kämpfer im Walde verhungert gefunden werden. Dergleichen Beispiele kamen mir öfters vor, und ich besitze ein Paar solche noch ineinander verwickelte Geweihe. Der eine Hirsch war todt, der andere lebte noch und dieser Kampf ereignete sich bei Evansville; ein anderes Beispiel erwähnt Major Long in seiner zweiten Reise. Am oberen Missouri bemerkten wir dieses Wildpret gewöhnlich in kleinen Rudeln von 8 bis 10 Stück, wo man sie in den dichten Weiden- und Pappelgebüschcn stehen sah. Bemerkten sie dann die Fremden, so hoben sie den Schwanz auf und setzten flüchtig davon.

Das Wildpret dieses Hirsches ist zwar gut essbar, allein nicht so zart als dasjenige unseres Rehes, dagegen zarter und besser als das des unten nachfolgenden schwarzschwänzigen Hirsches. Die Haut giebt das bekannte bei uns beliebte amerikanische Wildleder. Die südwestlich und östlich lebenden Indianerstämme haben schon beinahe keinen anderen Handelsartikel mehr für die Pelzhandel-Compagnie, als dergleichen Hirschhäute, sie nehmen aber überall auch schon sehr an Anzahl ab. In der Brunft haben die Hirsche einen starken Geruch und sind dann weniger gut zu essen.

Folgende Namen trägt diese Hirschart bei einigen indianischen Nationen:

Bei den Ojibuwäs	Uauáschkess.
„ „ Otos	Tahg-tsche oder bloss Thá.
„ „ Omáha's	„ „ „ „
„ „ Assiniboin's	Táhchtinjah.
„ „ Mandan's	Máhmanakuh.
„ „ Mönnitarrí's	Sih-tatacke (e ganz).

Das ist der allgemeine Name.

Der Hirsch Sih-tatacke-kihrape.

Das Thier Sih-tatacke-michka (ich deutsch, mit der Zuspitze).

„ „ Arikcara's Nochnunáhts (noch kaum hörbar).

Bei den Grosventres des prairies : Läsikge (g deutsch, e nur halb).
 „ „ Kutanä's Zupka (u zwischen u und o).

3. *C. macrotis* Say. Der schwarzschwänzige Hirsch.

T. Say Exped. of Major Long II. p. 98.

Richardson l. c. I. p. 254.

Audubon und Bachm. II. p. 206. Tab. 78.

Dieser Hirsch hat im Allgemeinen viel Aehnlichkeit mit Nro. 2, unterscheidet sich aber auf den ersten Anblick durch seinen kleinen kurz behaarten Schwanz, der am Ende eine kleine schwarze Quaste trägt, durch die weit längeren Ohren und ein verschieden gebildetes Geweih.

Beschreibung eines drei- bis vierjährigen Hirsches. Grösse etwa die eines *C. elaphus* von acht Enden, auch das Geweih etwa so stark. Der Kopf hat die Gestalt etwa wie am virginischen Hirsche, allein der Nasenrücken scheint ein wenig mehr gewölbt zu sein. Auge mit einem starken sinus lacrimalis; Ohren sehr gross und breit; Gestell des Thieres hinten bedeutend höher als vorne, die Beine und Füsse etwa wie am virginischen Hirsche, allein die letzteren stärker, die Afterklauen weit grösser, auseinanderstehend und sehr stark; Schwanz dünn, unten und an den Seiten beinahe nackt, auf der Oberseite kurz behaart, an der Spitze ein steifer Haarbüschel; Scrotum klein und mit kurzen Haaren bedeckt, die Brunftruthe lang und cylindrisch, mit der Spitze ein wenig herabhängend; das Haar auf dem Leibe ist hart und nicht gedrängt gestellt; Geweih in diesem Alter etwa gestellt wie an *C. elaphus*, die Augensprossen kleiner und etwas mehr aufsteigend, später nimmt es eine andere Gestalt an, wie die beigegebenen Zeichnungen zeigen.

An dem beschriebenen Exemplare war die Augensprosse, wie gesagt, klein, kurz, etwas aufwärts gerichtet und mehr nach innen gestellt als am Edelhirsche, also mehr

wie bei dem virginischen; nach diesem Ende folgt ein sehr langes, ziemlich bogig aufwärts gerichtetes Ende (Eissprössel) und oben am Ende der Stange eine Gabel.

Färbung: Der ganze Körper ist höchst fahl gelblich gefärbt, unter dem Vorderleibe mehr graubraun, unter dem Bauche gelblich weiss; innere Seite der vier Glieder weisslich; Stirne gelblichgrau, der übrige Kopf weisslich, und der Hals graugelb wie die Stirne; Ohren an ihrer äusseren Seite graugelb, nach den Spitzen hinauf ein wenig dunkler; Schwanz wie der Leib, aber etwas mit Grau gemischt, der kleine steife Haarbüschel am Ende schwarz.

Ausmessung: Ganze Länge von der Nase bis zur Schwanzspitze 5' 9" 8^{'''}; Länge des Schwanzes mit den Haarspitzen (auf der Oberseite gemessen) 10" 8^{'''}; desselben ohne die Haarspitzen 6^{'''}; Länge des Kopfes 12" 8^{'''}; Höhe des Ohres (an der Kopfseite) 8" 7^{'''}; Breite des Ohres (an der breitesten Stelle) 3" 2^{'''}; Höhe des Vordergestelles (Fuss ausgestreckt) 2' 9^{'''}; Höhe des Hintergestelles (ebenso gemessen) 4' 3^{'''}.

Ein Schmalthier (zweijähriges weibliches Thier): Ohren sehr gross und lang, an ihren Spitzen dunkel grau gefärbt; Gestalt zierlich; Schwanz gebildet wie am beschriebenen Hirsche. Farbe ganz wie oben beschrieben, allein beinahe noch reiner hell gelb; vier Inguinalzitzen.

Ein Kalb, am 25. Juli erlegt: Kopf und Hauptfärbung wie an dem Schmalthiere, der Leib fahl gelbröthlich, mit vielen weissen Flecken; Schwanz wie an den älteren Thieren.

Beschreibung des abgebildeten Geweihes eines starken Hirsches dieser Art (Tab. III. Fig. 2 u. 2): Höhe der längsten Stange von a bis a 16" 2^{'''}; Länge von der Haupttheilung der Stange in b bis zur Rose a 7" 8¹/₂^{'''}; Länge der aufgerichteten Augensprosse c 2" 8^{'''}; Breite der Rose in a. a 2^{'''}; am unteren Theile des Geweihes bis zu über den Augensprossen befinden sich viele Perlen, übrigens ist die Oberfläche dieses Gehörns gänzlich glatt.

Der schwarzschwänzige oder langöhrige Hirsch lebt

überall am oberen Missouri und seinen Nebenflüssen, bis zu den Rocky-Mountains hin, und soll auch jenseit am Columbia vorkommen. Nördlich findet man ihn am Red-River, ohne Zweifel auch am Saskatschawan, und nach der Aussage einiger Pelzjäger soll er auch am Lake Superior vorkommen, was aber wohl eine Verwechslung zu sein scheint. Richardson hat ihn im Norden nicht gefunden, sondern nur Felle gesehen; diese Hirschart ist daher nördlich und östlich nicht weit verbreitet, sondern mehr westlich und südlich einheimisch.

Dieser Hirsch wird grösser und stärker als der virginische und hält das Mittel zwischen Nro. 1 und 2 meiner Beschreibung. Er ist höchst charakteristisch und mit den beiden eben genannten gar nicht zu verwechseln. Es scheint, dass man dieselbe Thierart zuweilen unter dem Namen Mule-Deer und Blacktailed-Deer verwechselt habe; allein diese beiden Benennungen beziehen sich auf ein und dieselbe Species, deren beide hervortretendste Charakterzüge sie hervorheben.

In den Monaten Juni und Juli fanden wir die Geweihe dieser Hirsche mit Bast (behaarter Haut) bedeckt, welche sie Ende Juli und August abfegen oder abreiben, und sie werfen im März ihr Geweih ab. Im Monat September treten diese Thiere in die Brunst. Alsdann soll der Hirsch einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch von sich geben, wie alle eigentlichen Hirsche.

Nach Aussage der Jäger soll der schwarzwänzige Hirsch schwerer sein und nicht so leicht und schnell laufen als der virginische, er hüpfst auch nicht auf diese Art, wie jener, wenn er anfängt flüchtig zu werden. Er soll nicht schneller laufen als eine Bisonkuh, trägt alsdann auch nicht den Schwanz hoch, sondern lässt ihn gerade herabhängen. Die weiblichen Thiere setzen gewöhnlich ein Kalb, zuweilen doch auch zwei. Sie halten sich in den Gebüsch und Uferwäldungen des Missouri und seiner Nebenflüsse gemeinschaftlich mit den übrigen Hirscharten auf. Man jagt und benutzt sie auch auf dieselbe Weise, allein ihr Wildpret ist grobfaserig und weniger schmackhaft als das des virginischen Hirsches.

Bei den verschiedenen indianischen Nationen hat der schwarzwänzige Hirsch beinahe ausschliesslich Benennungen, welche sich auf diesen seinen hervortretendsten Zug beziehen, wie folgt:

Bei den Ojibuä's	Machkadéh - Uanósch (der schwarze Schwanz).
„ „ Mönntarri's	Sih-schüpischá (d. schwarze Schwanz).
„ „ Crow's	Sih-tschüpitá (dieselbe Bedeutung).
„ „ Mandan's	Schümpsi.
„ „ Grosventres des prairies	Bühé-ih.
„ „ Kutanä's oder Kutnehä's	Aknesnink (s wie schw.).
„ „ Flat-Heads	Zinechkohch (ch kurz und guttural, o voll, das Ganze undeutlich).
„ „ Arikara's	Tahkatitt.

Bei den verschiedenen Schriftstellern findet man über die hier beschriebene Hirschart nur wenig brauchbare Notizen, ein jeder genaue Beitrag über diesen Gegenstand hat daher Werth. Leider sind die besten Stücke meiner Sammlung verloren gegangen. Von guten Abbildungen dieser Thierart existirt bis jetzt nur eine und dieses ist Audubon's Darstellung eines weiblichen Thieres (Bd. II. Tab. 78). Hier ist der charakteristische Schwanz sehr treu dargestellt und man kann ihn nach dieser Figur vollkommen kennen lernen. Nicht so gut ist der Kopf an dieser Zeichnung dargestellt, dem man die Zeichnung des Herrn Bodmer in der Beschreibung meiner Reise in Nord-Amerika *) vorziehen möge. Die Farbe des Thieres zeigt die citirte Audubon'sche Abbildung ganz gut. Der von demselben Zeichner (auf seiner 106. Tafel Band III) abgebildete Cervus Richardsoni scheint auch auf den hier beschriebenen Hirsch bezogen werden zu können, wenigstens

*) Band II. p. 5.

hat die Abbildung grosse Aehnlichkeit mit dem schwarzschwänzigen Hirsche des oberen Missouri.

Richardson's Abbildung hat keinen Werth. Die Gestalt des Thieres ist daselbst zwar ziemlich gut, allein die Beine scheinen zu schlank, die Ohren zu kurz und breit, der Schwanz viel zu dick und buschig. Der letztere ist hier gänzlich unrichtig abgebildet, wie man aus der Vergleichung mit Audubon's Tab. 78 ersehen wird.

Spencer Baird redet von seinem *Cervus leucurus* als sei er am Missouri einheimisch; allein ich habe dort nie von einer fünften daselbst vorkommenden Hirschart reden gehört, kenne sie also auch nicht. Ueber den Punkt der stärkeren Hufe bei *Cervus macrotis*, welchen jener Zoologe hervorhebt, indem er sagt: „er habe zwischen *virginianus* und *macrotis* in dieser Hinsicht keinen bedeutenden Unterschied gefunden“ kann ich leider keine weitere Aufklärung geben, da meine Notizen gerade diesen Punkt mit Stillschweigen übergehen, und die Exemplare verloren gingen. Was ich davon sagte, war nach der einstimmigen Aussage der Prairiejäger niedergeschrieben. Baird's genaue Vergleichung und Abbildung der Füße kann nicht bestritten werden, wenn er den ächten, von mir beschriebenen *macrotis* des Say vor Augen hatte, was man doch vermuthen muss, und so könnte denn die Schwerfälligkeit des Ganges bei diesem Hirsche weniger in seinen Hufen als in dem übrigen Gebäude des Thieres liegen. Wenn wir aber auch diesen Punkt der schwereren Hufe gänzlich unbeachtet lassen, und also in dieser Hinsicht Baird's Tafeln XXIII und XXIV volle Gerechtigkeit widerfahren lassen, so sind die beiden Züge der Länge der Ohren und der Bildung des Schwanzes ganz allein schon hinlänglich zur vollen Begründung der Species. Baird's Unternehmen, die Hufe der Hirscharten genau abbilden zu lassen, sollte aber immer bei diesen Thieren nachgeahmt werden.

B. Hirsche mit schaufelförmigem Geweih.

4. *C. alces americanus*. Das amerikanische Elenn.

Richardson l. c. I. p. 233.

Audub. et Bachm. II. p. 179. Tab. 76.

Spencer Baird l. c. I. p. 631.

Obgleich ich nur theilweise diese Hirschart am Missouri selbst gesehen habe, so kommt sie doch in gewissen Gegenden, besonders in der Nähe des Milk-River oberhalb Fort Union und an anderen Orten zuweilen vor, und es wurden dort während unserer Anwesenheit ein Paar solcher Thiere erlegt, von welchen ich mehrere frisch abgelöste Theile zu sehen bekam. Die Jäger brachten mir den Kopf eines weiblichen Thieres, dessen Bartgehänge bedeutend länger und stärker zu sein schien, als an dem europäischen Elenn in diesem Alter. Dieses erregte in mir schon damals den Gedanken, beide Thierarten dürften wohl verschieden, dennoch aber höchst nahe verwandte Species sein. Eine ganze Haut, welche ich später von dem canadischen Elenn oder Moose erhielt, schien mir nicht wesentlich verschieden von dem verwandten europäischen Elenn zu sein.

Am Missouri ist diese Thierart schon oft erlegt worden und man soll nicht hoch aufwärts am Milk-River und den anderen Tributarien des Missouri in jener Gegend zu gehen haben, um sie zu finden.

An dem erhaltenen weiblichen Kopfe schienen mir folgende Unterschiede von dem europäischen vorzukommen: die Nase war weniger gelblich gefärbt, die Ohren waren sehr breit, dabei von Farbe graulichbraun, auch scheinbar etwas kürzer, dagegen war der herabhängende Bart länger und stärker, als ich ihn am europäischen Elenn je gesehen habe.

Die Ojibua's nennen das Elenn

(Moose-Deer) Mons (französ. alle Buchstaben gehört).

„ Assiniboins Táh.

Die Mandan's	Páhchub-Ptápta.
„ Blackfeet	Sikitisuh.
„ Arikkara's	Wah-suchárut (ach guttu- ral).
„ Mönnitarrri's	Apatapá.

Fam. 2. Cavicornia. Hohlhörner.

Genus Antilocapra Ord. Gabel-Antilope.

Man hat für dieses Genus als Hauptcharakterzug die gabelförmige Theilung der Hörner angenommen und diese steht auch allerdings in der zahlreichen Familie der Antilopen als einzig da. Der zweite unterscheidende Zug liegt in dem Mangel der Afterklauen, welche manchmal gänzlich, öfters auch nur zur Hälfte fehlen. Beide genannten Kennzeichen sind aber nicht ganz untrüglich, indem man von diesen Thieren findet, welchen die Gabelung der Hörner fehlt, und die meisten von ihnen haben einen Afterhuf, nur zuweilen fehlen beide.

1. *A. americana* Ord. Die Prairie-Antilope oder Cabri.

Richardson l. c. I. p. 261. Tab. 21.

Audubon und Bachm. II. p. 193. Tab. 77.

Spencer Baird l. c. I. p. 666.

Beschreibung eines starken Bockes: Gestalt antilopenartig, schlank, die Beine hoch, der Hals lang, Kopf schlank und etwas zugespitzt, die Hörner gerade aufgerichtet, der Schwanz kurz, beide Geschlechter meist gehörnt, doch die des weiblichen Thieres nur klein und öfters gänzlich fehlend.

Der Kopf ist schafartig gebildet, etwas zugespitzt, in der Augengegend breit, die Stirn etwas concav; das Auge steht hoch, hat keinen Sinus lacrimalis, sein vorderes Ende steht höher als das hintere; Augenlieder mit starken steifen

Wimpern besetzt, welche 6 bis 7 Linien lang sind; die das Auge umgebenden Knochen treten von allen Seiten vor und beschützen dasselbe; Ohr ziemlich lang, schmal zugespitzt, äusserst kurz und glatt behaart; Nase etwa gebildet wie am Schafe, ihre Kuppe behaart; die Nasenlöcher stehen nahe beisammen, nähern sich einander an ihrem Vordertheile und divergiren am hinteren Ende; ihre Einfassung ist nackt, sowie ein schmaler Streifen der Nasenkuppe, der senkrecht sich zwischen ihrem Vordertheile zeigt; Baird hat diesen Theil, sowie die Fährte des Thieres abgebildet. Die Zunge ist mit feinen Papillen besetzt, aber dennoch etwas rau anzufühlen; einen Zoll hoch über den Augen entspringen die Hörner; sie sind gerade aufgerichtet, ein wenig sanft auswärts gebogen, haben eine starke, oft abwärts gekrümmte Hakenspitze, und an der Mitte ihrer Vorderseite ein starkes, stark zusammengedrücktes, breites Ende, welches $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, und an seiner Wurzel beinahe 2 Zoll breit ist; die Basis der Hörner ist eingeschnürt und an ihrer unteren Hälfte bis zu dem Ende oder dem vorderen Auswuchse öfters aufwärts zusammengedrückt, so dass sie nach vorne eine scharfe Kante zeigen; sie sind etwas rau und an ihrem unteren Theile zuweilen mit einzelnen kleinen Haaren besetzt; bei vielen Böcken fehlt das vordere Ende, bei jungen Böcken immer, gewöhnlich ist dasselbe aber vorhanden; die Haare des Scheitels und Kopfes decken die Wurzeln der Hörner rundum ziemlich weit aufwärts, und der obere Theil der Hörner, von der Gabel aufwärts ist mit leichten Längsfurchen bezeichnet; öfters variiren diese Hörner etwas in ihrer Gestalt, doch sind die Abweichungen gewöhnlich nicht bedeutend; bei einigen Böcken sind selbst die Spitzen der Hörner etwas zusammengedrückt; auf dem Occiput, hinter den Hörnern des Thieres bilden die langen Haare einen Wirbel, d. h. eine scharfe Kante, gleich einer über einen Zoll hohen aufgerichteten Mähne, indem sie gegeneinander anstreben, und von jedem Horne aus läuft ein ähnlicher Wirbel oder Haarkante nach der Mitte des Occiputs hin, wo sie sich beide vereinigen, um jenen Mittelkamm zu bilden; der Hals ist lang, stark, ziemlich dick und muskulös, dabei mit ziem-

lich langen, sehr dichten Haaren besetzt; der Schwanz des Thieres ist kurz, schmal, zugespitzt und an seiner Unterflache gänzlich nackt; Beine zierlich und schlank, Hufe zugespitzt und wie am Schafe gebildet; nur eine Aferklaue ist vorhanden, welche an der inneren Seite steht, die äussere fehlt gänzlich, aber man bemerkt an ihrer Stelle unter der Haut einen kleinen, runden, sehnigen, ziemlich weichen Callus; Testikel gebildet wie am Rehbocke, dabei behaart; Haar des ganzen Thieres spröde, lang und hart, dabei dicht, wie am Muflon, aber ohne Grundwolle, dabei nicht sehr fest in der Haut sitzend; an den Hinterbacken ist es länger als am übrigen Körper und sehr dicht; ein Streifen zwischen den Hinterschenkeln vom Afer abwärts ist unbehaart; unter dem grossen schwarzbraunen Flecke an den Endflügeln des Unterkiefers liegt eine grosse, weit ausgehende Parotisdrüse. — Die Haare an dieser Stelle, sowie am übrigen Kopfe sind hart, dicht, zum Theil etwas glänzend und fest aufliegend; das Haar ist auf dem Nasenrücken am kürzesten, ebenso an den Ohren, der Umgebung der Augen und den Lippen.

Ausmessung: Ganze Länge mit ausgestrecktem Halse, Kopf und Schwanz 4' 10" 8"; Länge des Schwanzes (vom Rücken aufrecht gestellt gemessen) 7" 3"; Länge des Kopfes 11" 4"; Höhe des Vordergestelles bis zu den gestreckten Hufspitzen ungefähr 2' 6" 10"; Höhe des Hintergestelles (ebenso) 3' 1"; Höhe der Hörner (in gerader Linie gemessen) 8" 8"; Länge des Vorderhufes 1" 6"; Länge des Hinterhufes 1" 3".

Ausmessung des Kopfes eines anderen Bockes: Länge von der Nasenspitze zum vorderen Augenwinkel 7" 8"; Länge der Augenöffnung 1" 3"; Länge des Nasenloches 1" 3"; Länge der Mundöffnung vom Mundwinkel bis zur Spitze 3" 2"; Länge vom hinteren Augenwinkel bis zur Spitze des Ohres 7"; Höhe des Hornes von der äusseren Basis bis zu seinem höchsten Theile etwa 8" 3"; Länge des Horns von seiner inneren Basis bis zu der herabgekrümmten Spitze 7" 2"; Breite des Horns an seiner Basis 1" 1"; Durchmesser der Basis von vorne nach hinten 2" 3"; Breite des Ohres an der breitesten Stelle

1" 10""; Breite des Kopfes von Auge zu Auge 5" 4""; Breite zwischen den Hörnern 2" 6""; Länge des Ohres ungefähr 6".

Ein stärkeres Gehörn eines Bockes mass in gerader Linie seiner Höhe 10".

Färbung: Rand der Augen, Lippen und Nasenlöcher schwarzbraun und nackt. Augenwimpern schwarz, Stirn und Umgebung der Augen fahl gelbröthlich (Kaffee mit Milch), ebenso ein Streif von der hinteren Hornbasis zwischen Auge und Ohr herab; Seiten des Kopfes weisslich, ebenso ein etwa fingerbreiter Rand der Oberlippe, sowie die ganze Unterlippe und Unterseite des Kopfes in ihrer Mitte; diese Unterseite ist an ihren Seitentheilen hell gelbröthlich; Nasenrücken dunkel röthlichbraun und diese Zeichnung bildet einen grossen dunkelbraunen Fleck, der zu beiden Seiten bis gegen die weisse Einfassung des Oberkiefers herabsteigt und diese durch nette Abgrenzung hebt, auch die Nasenlöcher einschliesst; ein ähnlicher dunkelbrauner oder schwarzbrauner Fleck von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Länge steht hinter den Endflügeln des Unterkiefers, über dem Kehlkopfe, und der hellrothe Streifen, der zwischen Auge und Ohr herabkommt, trifft seine obere Spitze; oft ist auch der Streifen vom Horne abwärts nach dem schwarzen Halsfleck hell gelbroth; Stirn weisslich und gelblichbraun gemischt; Gegend hinter den Hörnern sowie der ganze Hinterkopf sind weisslich, allein die hervortretenden Haarkanten oder Wirbel hell gelbroth; Ohren aussen hell fahl gelbroth, nach ihrer Spitze hin mehr dunkel und ins Graue ziehend; inneres Ohr weiss, ebenso dessen Wurzel nach vorne und oben, wo sich ein grosser weisser Fleck befindet; der dunkle Nasensattel ist an seinem oberen Theile mit weisslichen Haaren gemischt, sendet aber einen dunkelbraunen Streifen nach jedem Horne hinauf; über jedem Auge steht über dessen Vorderende unter dem Horne ein kleiner schwarzer Fleck im weisslichen Grunde; Farbe aller Obertheile des Thieres grauröthlichfahl, gelbbraunlich gemischt; alle Untertheile, Schenkel nach hinten und innere Seite der Glieder sind weiss; Haare an der Seite des Halses und hinter dem Kopf an ihrem Wurzeltheile weiss;

Gehörn schwärzlichbraun, die obere Hakenspitze gewöhnlich weisslichhornfarben; an der Vorderseite des Halses unter der Kehle steht häufig ein weisslicher Fleck, unter diesem eine röthliche Querbinde und darunter wieder weiss, doch fehlen diese Flecken zuweilen. Hufe schwarz.

Weibliches Thier: Gehört, aber die Hörner sind immer nur sehr klein, etwa 2 bis 3 Zoll lang, oft aber auch gänzlich fehlend, woher denn die Sage kommt, das Weibchen sei ungehört. In den übrigen Theilen des Körpers ist es von dem Bocke nicht verschieden, nur immer kleiner und schwächer.

Ausmessung des Kopfes einer erwachsenen weiblichen Cabri: Länge von der Nasenspitze zu dem Horne 8"; Länge des Hornes 1" 2"', es ist mit der Spitze etwas rückwärts und einwärts gebogen; Länge des Ohres 5" 6''; Breite von einem Horne zu dem anderen (von Mitte zu Mitte) 3". — Die Färbung wie am Bocke, nur soll der schwarzbraune Fleck an den Seiten der Kehle hier fehlen, was ich übrigens in meinen Notizen nicht angemerkt finde.

Das junge Thier hat die Farbe der alten und ist ungefleckt, dabei sehr niedlich.

Die Prairie-Antilope oder Cabri ist über einen grossen Theil des nördlichen, besonders den nordwestlichen Theil von Nord-Amerika verbreitet. Nach Norden geht sie bis zum 53. Grad bei Fort des Prairies am Saskatschawan und wird westlich jenseit der Rocky-Mountains gefunden, in Oregon, Mexico, Californien und Texas. Am Red-River oder an der Grenze von Canada soll sie auch noch leben. Sie halten sich im Sommer einzeln oder in kleinen Gesellschaften und familienweise in den weiten Prairies auf, die ihren Bewegungen weiten Raum gestatten. Die alten Böcke gehen mehr für sich zu einigen wenigen beieinander oder auch ganz allein. Im Herbst und Winter vereinigen sie sich zu zahlreichen Rudeln und man sieht alsdann 30, 40 bis zu 100 und mehr bei einander. Sie ziehen sich alsdann mehr aus der Ebene fort, wo die kalten Winde sie belästigen, auch später der tiefe Schnee ihnen das Aufdecken ihrer Nahrung nicht erlaubt. Alsdann suchen sie

die Hügelketten und ihre Schluchten, wo sie an geschützten warmen Abhängen ihre Nahrung finden. — Von den Prairies bei den Mandan-Dörfern sagten uns schon Lewis und Clarke, dass sich diese Thiere im Winter nach den Black-Hills zögen, welches sehr richtig ist. Zu Fort Union sah man zuweilen während des ganzen Winters diese Thiere, jedoch nur in geringer Anzahl. Ihre Stimme ist ein lautes zischendes Pfeifen durch die Nase, nach Art dessen der Gemsen. Sie sind unbezweifelt die schnellsten Thiere der Prairie und machen weite Sprünge, wenn sie flüchtig werden. Zu Fort Clarke sieht man sie gewöhnlich im Monat April von ihren Winterständen zurückkehren, alsdann kommen sie rudelweise an und setzen durch den Missouri, um ihre Sommerweideplätze wieder aufzusuchen. Ihre Brunftzeit ist im September. Der Bock soll dann häufig seine Stimme hören lassen und da er in Polygamie lebt, so sieht man ihn alsdann sein Rudel zusammenhalten und zusammentreiben, dasselbe umschwärmen und nach Gefallen umher treiben. Im Mai gewöhnlich wirft die Ziege ihr Junges, zuweilen, doch seltener, auch zwei. Die Mutter vertheidigt ihr Kitzchen sehr tapfer gegen die Feinde und soll zuweilen selbst den Wolf abschlagen, besonders wenn mehrere Antilopen beieinander sind. Bei Sioux-Agency fanden wir Ende April ein solches junges Thierchen in der Prairie, das sich niederdrückte, als man ihm nahe kam. Leider konnte man es nicht mitnehmen, da man zu Pferde war. Man hat es schon öfters versucht diese jungen Thiere aufzuziehen, allein sie starben gewöhnlich nach 14 Tagen. Man hatte aber immer versäumt ihnen eine Ziege zur Ernährerin zu geben, welches bei verwandten Thieren immer der sicherste Weg ist. Townsend erzählt von einem solchen jungen Thiere, welches glücklich aufgezogen worden war. — Wenn die Mutter nach der Nahrung ausgeht, so lässt sie in der ersten Periode ihr Junges zurück, welches sich dann ganz ruhig verhält, gerade wie dieses bei unseren Hirscharten der Fall ist.

Man jagt die Antilopen nur im Nothfalle, wenn man kein Bisonfleisch haben kann, und schießt sie dann mit der Büchse, indem man sie hinter Hügeln, Steinköpfen oder Ge-

büschen beschleicht, worüber schon Say und Audubon die nöthigen weitläufigen Nachrichten gegeben haben. Mit einem recht raschen Pferde soll man sie zuweilen eingeholt haben, wenn man die Verfolgung lange genug fortsetzt, denn sie stehen zuweilen still, besonders wenn sie Hügel erreichen, oder kommen, wie man zu sagen pflegt, aus dem Sprunge, wo dann die erste Gelegenheit zum Schusse benutzt werden muss. In der Beschreibung meiner Reise habe ich die verschiedenen Arten der Jagd angegeben, welche die Indianer bei diesen Thieren anwenden.

Das Fleisch der Cabri ist ziemlich wohlschmeckend und hat uns sehr häufig zur Nahrung gedient. Die Haut giebt ein leichtes, aber wenig dauerhaftes Leder, welches die Indianer zu ihren, wenn sie neu sind, sehr hübschen und nett weisslichgelben Lederhemden benutzen.

Die von Richardson gegebene Abbildung der Prairie-Antilope ist gut, auch die von Audubon, wo man die Färbung sieht, besonders befindet sich auf jener Tafel ein solches Thier von vorne gesehen, das sehr treu ist. — Was die Farben anbelangt, so hat sie der übrigens sehr geschickte und fleissige Maler an dieser Zeichnung ein wenig zu scharf gegeneinander abgesetzt. Spencer Baird hat die Nasenkuppe des Thieres abgebildet, sowie den Huf von der Unterseite.

Die Benennungen einiger indianischen Nationen für die Antilope sind folgende:

Die Ojibua's nennen sie	Apista-tigúss (ta und ti sehr kurz).
„ Krih's (Crees)	Apestat-jéhkus (e halb, j franz., kus leise und ohne Nachdruck).
„ Dacóta's	Tatóga od. Tatókana (o voll).
„ Assiniboin's	Tatóga (o voll).
„ Mandan's	Kokä (der allgem. Name).
Der Bock	Kock-Berockä.
Wenn die Antilope ge- hört ist	Kokástu.
„ Mönitarri's	Ohchi-Kihdapi (ch guttural, dapi kurz).

Die Crow's	Ohchkä (ch guttur.).
„ Arikkara's	Arikatock (och guttur.).
Der Bock	Arikatoch.
Die Ziege	Askahi-hani-sapätt.
Das Kitzchen	Achkáh-nihän.
„ Blackfeet	Auokáhs.
„ Kutanä's oder Kutnehä's .	Nestúkp.

Genus Ovis Linn. Schaf.

Die verschiedenen Arten der wilden Schafe sind für Europa und Nord-Amerika ziemlich festgestellt, weniger für Asien, wo es mehre Arten derselben giebt; dennoch hat mir ein der Gebirge ziemlich kundiger Jäger versichert, es gebe in Nord-Amerika oberhalb des Fort des Prairies in den Gebirgen des Saskatschawan noch eine zweite Art von wilden Schafen, welche mit Wolle, wie unser zahmes Schaf bedeckt sei, und sehr grosse, dicke, gewundene Hörner trage, deren Spitzen beinahe die Augen des Thieres erreichten, und welche doppelt gewunden seien, also etwa wie am spanischen Widder. Die Farbe des Thieres sei weisslich. Ein gewisser Montour soll einen ganzen Kopf dieser Schaf-Art nach dem Forte gebracht haben. Für die Wahrheit dieser Aussage kann ich jedoch nicht bürgen.

1. *O. montana* Cuv. Das nord-amerikanische Berg-Schaf, Bighorn.

Richardson l. cit. I. p. 271. Tab. 23.

Audubon et Bachm. II. p. 163. Tab. 73.

Spencer Baird l. cit. I. p. 673.

Bighorn der Anglo-Amerikaner.

La Grosse-Corne der Canadier.

Beschreibung eines starken weiblichen Thieres: Stark, gedrungen und muskulös, von der Grösse und ziemlich von der Bildung der Stein-Ziege (*Capra ibex*).

Der Kopf hat vollkommen die Gestalt wie an dem eben genannten verwandten Thiere *), er ist gross, der Nasenrücken völlig gerade, die Unterlippe ein wenig über die obere vortretend **); das Auge ist ziemlich gross; vor demselben, aber etwas davon abgesondert, steht der Sinus lacimalis; die Ohren sind klein und kurz; die Hörner mehr schafals ziegenartig, sie sind gestellt wie an der Stein-Ziege, sind aber mehr platt gedrückt und mit Querrunzeln besetzt, sanft bogenförmig rückwärts und mit den Spitzen ein wenig auswärts gebogen, aber nicht zugespitzt, sondern sanft abgerundet; der Hals ist dick, der Rücken breit, der Schwanz kurz und schmal; Schenkel sehr fleischig und muskulös, dick, gebildet wie am Steinbocke; Beine ebenfalls stark und gedrunge, die Hufe sehr kurz und vorne ziemlich senkrecht abgeschnitten; Afterhufe breit und stumpf, hinten mit einer Querleiste; Brust breit und stark; After und Geschlechtstheile nahe bei einander; zwei Inguinalzitzen; Haar des Thieres kurz, ziemlich hart, kürzer als an der Antilope, also etwa wie am europäischen Steinbocke, an der hintern Seite der Schenkel ganz kurz, auf der Stirn befindet sich ein Haarwirbel.

Färbung: Die Farbe des Thieres ist schmutzig graubraun, wie am Steinbocke, die Rückenlinie ein wenig dunkler; Bauch, innere und Hinterseite der Beine weiss, ebenso die ganze Hinterseite der Hinterschenkel und diese Farbe tritt $1\frac{1}{2}$ Hände hoch über den Schwanz auf den Rücken hinauf; Vorderseite der Beine mehr schwärzlich graubraun als der Rücken, also etwa wie der Rückenstreifen; Kopf hell aschgrau oder weisslich grau, unter dem Kinne weiss und an dem Kehlkopfe steht ein weisser Fleck auf graubraunem Grunde; Ohr gefärbt wie der Kopf, allein an seiner inneren Seite weisslich; Schwanz graubraun.

Ausmessung des Kopfes: Ganze Länge 10"

*) Die Abbildung des Kopfes des weiblichen *Ovis montana* siehe nach Herrn Bodmers Skizze in Schinz Monographien der Säugethiere (Monographie der Schafe Tab. 3).

***) Die Nasenkuppe und die Unterseite des Fusses hat Spencer Baird abgebildet.

4 bis 5''' ; Breite von einem Auge zu dem anderen (quer über die Stirn) 5'' 4''' ; Länge des Horns in gerader Linie 6'' ; Breite des Horns an seiner Basis 1'' 7''' ; die übrigen Maasse des Thieres sind verloren.

Der Bock: Ist weit stärker, grösser, gedrungener und kräftiger gebaut als das Schaf; seine Hörner sind oft colossal, seitwärts gekrümmt und die Spitze wieder nach vorne gerichtet; sie sollen zuweilen an 40 Pfund wiegen können. Alte Böcke sind mehr hell grau gefärbt, oft beinahe weisslich. Im Herbste und Winter hat das Big-Horn eine graubraune melirte Farbe, aber der Hinter-Rücken und die Einfassung der Schenkel bleiben immer rein weiss; über den weissen Hinter-Rücken zieht ein dunkel graubrauner Strich bis zu dem ebenfalls dunkel graubraunen Schwanze.

Da ich den Bock nicht vollkommen beschreiben kann, so will ich doch die Abbildung und Ausmessung eines starken männlichen Schädels dieser Art geben, welchen ich noch besitze, und der ein höchst charakteristisches Stück ist. Siehe Tafel VI Fig. 1 denselben von vorne, Fig. 2 von der Seite.

Ausmessung dieses Schädels: John Richardson hat in der Zoology der Reise des Schiffes Herald*) das ganze Skelet eines männlichen Schafes dieser Art beschrieben und abgebildet, welches aber bei weitem nicht so alt war, als der von mir hier erwähnte Kopf. Dagegen hatte das von Dr. Richardson in der Fauna bor. americana gemessene alte Thier beinahe dieselben Dimensionen, wie der hier von mir abgebildete Kopf.

Ausmessung: Länge des Kopfes vom Hinterhaupte bis zur Spitze des Ober-

kiefers	11''	6'''
Breite des Kopfes oberhalb der Augenhöhlen	6''	4—5'''
Breite des Oberkiefers an der Spitze der		
Nasenbeine	2''	4—6'''
Länge der Nasenbeine	4''	1'''

*) Siehe The Zoology of the voyage of H. M. S. Herald. p. 87.
Tab. I.

Breite der vereinten Nasenbeine	2" 1"
„ eines jeden einzelnen	1" 1/2"
Höhe des Schädels mit geschlossenen Kiefern vor den Augenhöhlen	5" 6"
Höhendurchmesser der Augenhöhle	1" 10"
Längendurchmesser derselben	1" 11"
Anfang der Hornbasis über dem Rande der Orbita	— 9 1/2"
Umfang des Horns an der Wurzel	13" 4"
„ desselben in seiner Mitte	11" 4"
Entfernung der Spitzen beider Hörner von einander	21" 5"
Länge des Horns nach der Krümmung auf der äussern Seite gemessen	2' 2"
Länge desselben längs der Krümmung der unteren Kante gemessen	1' 5" 7"

Der Jochbogen ist sehr kurz, etwas auswärts gewölbt, in seiner Mitte etwa 3 Linien breit, in der Zoologie des Herald ist er mehr gerade abgebildet; der processus condyloideus des Unterkiefers ist sehr kurz, etwa 5 Linien lang, der coronoideus ist um beinahe zwei Zoll länger, gekrümmt, abgeplattet und am Ende breiter und abgestumpft; die Stirn ist sanft concav; die hintere Wand des Schädels nach dem cirkelrunden foramen magnum hinab ziemlich senkrecht, dabei sanft concav. Zwischen den Hörnern verläuft eine rundlich erhöhte Leiste.

Die Hörner sind rundlich dreieckig, die Hinter- oder Grundfläche des Dreiecks etwas abgerundet, die Spitze des Dreiecks nach oben und ein wenig abgerundet; an der Wurzel hat das Horn überall Quersfurchen, von welchen die der Wurzel genäherten an der Oberkante die tiefsten sind; an dem Spitzendrittheile des Horns befinden sich an der äusseren Kante deutliche Knoten, von welchen Leisten rund um verlaufen, aber nie ist die Spitze aufwärts gebogen, wie dieses auch Baird sehr richtig bemerkt. — Die Farbe der Hörner ist gelblich graubraun; Baird hat die Hörner des Bockes und des Schafes dieser Art (p. 675 und 677) sehr gut abgebildet.

Das Bergschaf ist bekanntlich über die westlichen und

südwestlichen Gegenden von Nordamerika in allen Höhenzügen zahlreich verbreitet, worüber man bei Richardson, Audubon, Spencer Baird u. a. weitläufige Nachrichten findet. Am obern Missouri, in den Rocky-Mountains und jenseit derselben kommt es überall vor, wo Berg- und Höhenzüge das Land durchsetzen, und man sieht diese Thiere an den steilen Ufern des Missouri öfters in zahlreichen Rudeln. Die ersten dieser Thiere, welche wir antrafen, zeigten sich in der Nähe von Lewis und Clarke's sogenannten White-Earth-River am 4. August *). Zwei weibliche Thiere und ein Bock standen an der Spitze eines hohen Ufers und betrachteten ruhig das pochende Dampfschiff. — Auch am Yellow-Stone Flusse sind sie sehr häufig und man bemerkt daselbst Rudel von 50, 80 und mehren Thieren. Die alten starken Böcke sind gewöhnlich nicht bei solchen Gesellschaften, sondern sie stehen zu dreien, vieren, sechsen und selbst mehren für sich allein, suchen jedoch die Weibchen sobald die Brunftzeit heran naht. Ihre Farbe ist oft sehr weisslich oder weissgrau, woran man die alten Böcke mit ihren grossen Hörnern von Ferne erkennt. Ihre Lebensart ist beinahe vollkommen die der Steinböcke. Sie flüchten auf steile Höhen, sobald sie etwas Fremdartiges gewahren, kommen übrigens, wenn die Gegend ruhig ist, auf die Wiesenstellen und Grasplätze in den Schluchten und an den Ufern der Flüsse herab, um zu grasen. In den sonderbaren Gestalten der Sandstein-Hügelketten sahen wir sie oft in den unteren Regionen in grosser Anzahl. Sie werfen ein, seltener zwei Junge, welche schwer zu erhalten sind. Herr M'kenzie versprach seinen Jägern ein gutes Pferd, wenn sie ihm ein solches Thierchen verschaffen würden, erhielt aber bis damals noch keines derselben. Im Springen und Klettern sind diese Thiere Meister, wie die Steinböcke und Gensen.

Ihre Haut wird von den Indianern zu ihren netten Lederhemden sehr gesucht, gerade wie bei der Antilope oder Cabri. Das Leder derselben hat auch dieselben Ei-

*) Siehe die Beschreibung meiner Reise über diesen Gegenstand an mehren Stellen.

genschaften und ist nicht sehr dauerhaft und stark. Das Fleisch wird gegessen; doch hat dieses Thier einen schafartigen, bei dem Bocke in der Brunft sehr strengen Geruch, weshalb wir dasselbe nicht liebten.

Bei verschiedenen indianischen Nationen kennt man diese Thiere unter den nachfolgenden Benennungen:

Bei den Ojibua's	Manâstâhnis (2. und 3. a zwischen a und o gespr., voll, s ganz gehört).
„ „ Dacóta's	Kihská.
„ „ Assiniboin's	Háhktschischka.
„ „ Mandan's	Ahs-chtä oder Ans-chtä (ch guttur, man spricht aus wie Ahsäch-tä).
„ „ Mönnitari's	Ansehtia (an franz., ich deutsch guttur., i und a getrennt, i Accent).
„ „ Grosventres des prairies	Hottéh.
„ „ Kutanä's	Kuisskussä (kus kurz).
„ „ Crows	Ichpóa-tassa (alles zusammengespr. guttural, tassa leise, a nur halb).
„ „ Arikara's	Arikússu.

Richardson hat das männliche Bergschaf sehr gut abgebildet, weniger gut, wie es mir scheint, ist Audubon's Abbildung, wo das männliche Thier viel zu dunkelbraun illuminirt ist. Die Farbe ist in der Natur mehr graubraun, und bei dem alten hier dargestellten Bocke weissgrau. — Den Kopf des weiblichen Thieres hat Schinz nach einer Zeichnung des Herrn C. Bodmer gegeben.

Genus Capra Linn. Ziege.

Nur eine Art aus dieser Gattung ist für Amerika bis jetzt bekannt, wovon Richardson die, wie mir scheint, beste

Abbildung gegeben hat. Ich habe von diesem Thiere nur ein Fell gesehen, aber vielfältig Nachricht davon erhalten.

1. *C. americana* Rich. Die amerikanische Bergziege.

Richardson l. c. I. p. 268. Tab. 22.

Audubon und Bachm. III. p. 128. Tab. 128.

Aploceros montanus Baird l. c. I. p. 671.

Diese schöne Bergziege, von welcher ich zu St. Louis eine sehr grosse, vollständige Haut sah, welche aber leider durchaus nicht feil war, hat, wie es mir schien, grosse Aehnlichkeit mit der Angoraziege, obgleich ich sie nur flüchtig untersuchen konnte. Spencer Baird ist der Ansicht, dass dieses Thier zu den Antilopen zu zählen sei, ich kann dieses aber dem äusseren Anscheine zu Folge nicht unterschreiben, und es scheint mir zweckmässig, Richardson zu folgen, bis dieses Thier anatomisch untersucht sein wird, wo man seine wahre Verwandtschaft besser wird beurtheilen können. Da ich leider die Rocky Mountains nicht völlig erreichte, so habe ich dieses interessante Thier nicht in der Freiheit beobachten können, aber viel von ihnen gehört. Sie leben besonders in dem Theile des Gebirges, welcher von den Kutanä-Indianern bewohnt wird und an den Quellen des Columbia-Flusses. Mehre Expeditionen wurden zur Zeit meiner Anwesenheit dorthin ausgesendet, um diese weisse Ziege zu bekommen, allein sie missriethen und man bekam keine Felle. Die Canadier nennen dieses Thier Nane.

Genus *Bos* Linn. Ochse.

1. *B. americanus* Gmel. Der Bison.

Richardson l. c. I. p. 279.

Audubon und Bachm. l. c. II. p. 32. Tab. 56. 57.

Spencer Baird l. c. I. p. 682.

Es würde Wiederholung sein, wenn ich von dieser interessanten, aber bekannten Thierart eine weitläufige Be-

schreibung geben wollte, doch sind einzelne Punkte in der Geschichte und selbst in der Beschreibung des amerikanischen Bison, welche bis jetzt übersehen, oder doch nicht gehörig hervorgehoben worden sind.

Der Bison bildet bekanntlich eine charakteristische, von allen übrigen wilden Ochsenarten verschiedene Species. Sein Kopf ist sehr gross, die Stirn sehr breit, im Verhältniss weit grösser, wie es scheint, als am europäischen Auerochsen. Der Kopf wird stets sehr tief getragen, dabei ist der Hals sehr kurz, der Widerrist sehr hoch erhaben und gewölbt, der Vorderleib colossal und breit, das Hintergestell dagegen verhältnissmässig sehr schmal und schwach, der Schwanz ziemlich kurz, glatt und kurz behaart, am Ende mit einer dickeren Haarquaste versehen. Eben so charakteristisch ist die Behaarung dieses Thieres, die während der Sommermonate beinahe der eines geschorenen Pudels gleicht. Kopf, Hals, Schultern, Vorderleib und Vorderschenkel sind bis auf die Höhe des Rückens mit längeren Haaren bedeckt und die längere Behaarung endigt scharf abgesetzt hinter den Vorderblättern und Schultern. Der ganze übrige Körper, Mittel- und Hintertheil, ist mit sehr kurzen, dichten Haaren besetzt. Stirn und Oberkopf tragen sehr lange, schlichte 12 bis 16 Zoll lange Haare, und ebenso sind sie an den Vorderbeinen, wo sie bis auf die Mitte der Schienbeine herabhängen. Kopf, Hals und das lange Haar der Brust und Vorderbeine sind kohlschwarz, die Schultern und Vorderblätter gelblichbraun, zuweilen mehr oder weniger dunkel oder heller, jedoch selten, der ganze übrige kurz behaarte Hinterleib ist schwarzbraun. Die sanft bogig aus- und aufwärts gekrümmten Hörner*) sind kurz

*) Townsend (siehe *Sportingexcurs. to the Rocky Mount.*) nennt diese Hörner „colossal“, allein dieser Ausdruck ist ganz unpassend, da sie durchaus nicht gross sind, sondern immer weit kürzer als die eines gewöhnlichen deutschen Ochsen. Eben so unrichtig ist es, wenn man sagt (siehe Major Long's *exped. to St. Peters River* V. II p. 25), die Runzeln dieser Hörner zeigten die Zahl der Jahre des Thieres an. Es ist dies ebenso unrichtig, als wenn man das Alter der Klapperschlange nach der Zahl ihrer Schwanzklapperringe bestimmen wollte.

und dick, dabei immer gänzlich schwarz von Farbe. Die Ausmessungen und genauere Beschreibung habe ich leider mit mancherlei Präparaten von dieser Thierart verloren.

Im Winter ist das Haar des Bison am Hinterleib ebenfalls länger, dabei mit dichter Grundwolle, und die Behaarung des Vorderleibes ist alsdann weniger abgesetzt und unterschieden von der des Vorderkörpers. Die Kuh zeigt nie die regelmässige Verlängerung der Haare des Vordertheiles, wie der Stier, auch sind ihre Haare am Kopf nur unregelmässig buschig und struppig, aber nie lang herabhängend, und die langen Haare der Stirn und der Vorderbeine fehlen gänzlich, dabei ist sie bedeutend kleiner. Audubon giebt auf seiner 57. Tafel (des 23. Bandes) die Abbildung einer sitzenden Bisonkuh mit ihrem Kalbe, die ganz gut ist; dagegen ist seine Abbildung des Stiers (Tab. 56) sehr schlecht.

Der Stier hat an jeder Seite seiner Brunftruthe ein Kennzeichen, welches ich in keiner Beschreibung angemerkt finde, nämlich zwei gepaarte Zitzen dicht neben einander, deren Gestalt länglichschmal und zugespitzt ist.

Die Fährte oder Spur des Bison-Stieres ist colossal und sehr abgerundet, woran das Ersteigen der hohen Uferberge am Missouri Ursache ist; sie misst in der Breite wenigstens 5 Zoll 1 Linie und ist 5 Zoll 4 Linien lang; die Afterhufe sind kurz, breit und etwas dreieckig, dabei auseinanderstehend; das Vorderbein ist sehr dick, vom Knie abwärts kurz behaart, die lang herabhängenden Haare des Vorderschenkels sind am Knie immer abgenutzt und abgeschliffen.

Man hat von dieser Thierart weisse und weiss gefleckte Varietäten, doch sind dieselben nicht häufig. Von einer Rasse mit seidenartig glänzenden feinen Haaren, welche im Sonnenschein wie Biberhaar glänzen und schillern sollen, wurde mir häufig erzählt, doch habe ich sie nicht selbst gesehen.

Missgeburten mit zwei Köpfen, oder mit mehren Beinen und dergleichen Defecten, will man öfters unter diesen Thieren beobachtet haben. Man hat mir sogar von einer erwachsenen zweiköpfigen Bisonkuh erzählt,

welche geschossen worden sein soll, ohne Zweifel eine Jäger-Fabel.

Ehemals war der Bison oder Buffaloe der Amerikaner über den grössten Theil von Nord-Amerika verbreitet; diese nützliche, harmlose Thierart ist aber gegenwärtig in allen östlichen Staaten ausgerottet und ihre Ueberreste sind so weit westlich hinausgeschoben, dass man jenseit des Mississippi den Missouri schon sehr weit aufwärts reisen muss, bevor man ein einziges dieser Thiere erwarten kann. Wir erreichten, den Missouri aufwärts verfolgend, die ersten frischen Spuren von ihnen in der Gegend von Cédar-Island, etwa 1100 Miles vom Mississippi entfernt. Hier waren sie indessen noch selten und sie nahmen nicht eher an Anzahl zu, bis man den Teton-River passirt hatte. Recht zahlreich fanden wir sie erst, als wir etwa 8 Tagereisen aufwärts von Fort Union zurückgelegt hatten. Gegenwärtig hat man sie schon über die Rocky Mountains getrieben, wohin sie sich vor den weissen Jägern geflüchtet haben sollen, wie man sagt. Ueber den gegenwärtigen Aufenthalt der Bisonten geben Major Long in seiner Reise nach dem St. Peters-River (V. II. p. 25), so wie Audubon und Spencer Baird Nachricht, ich darf also dorthin verweisen. Die Nachstellungen sind überall so stark, dass diese Thiere auf eine reissende Weise abnehmen.

Die Heerden der Bisonten weiden zum Theil in grosser Anzahl in jenen ausgedehnten Prairies und man erstaunt zuweilen über ihre Menge, wenn man von der Kuppe eines Hügels in die Ferne blickt, wo man grössere und kleinere Trupps von ihnen über die ganze Ebene verbreitet sieht, zwischen welchen sich dann wieder einzelne zerstreute Thiere in bedeutender Anzahl zeigen. Solche Anhäufungen der Bisonten zeigen alsdann an, dass die Indianer sich nicht in der Nähe befinden, die ihnen beständig nachstellen. Ausser der Brunftzeit, die im Monat Juli eintritt, halten sich die Stiere in kleineren Gesellschaften vereint, von den Kühen und Kälbern getrennt, alsdann aber suchen sie die letzteren auf und sind in 8 bis 10 Tagen, wie man versichert, schon schlecht an Wildpret, nehmen dann aber auch bald den strengen, unangenehmen Geruch an, der alsdann das Fleisch

der männlichen Thiere verleidet, welches ohnehin hart und weniger beliebt ist als das der Kühe. Alsdann vernimmt man die lautröchelnd brummende Stimme des Stiers in allen Heerden.

Die Kuh wirft gewöhnlich ein Kalb, und zwar im April oder Mai, doch zuweilen auch zwei. — Diese haben eine hell röthlichbraune Farbe und man kann sie leicht aufziehen. Wenn man sie haben will, so reitet man den Kühen in der Prairie nach, fängt alsdann leicht das Kalb, welches anfänglich stössig ist und ausschlägt, bald aber, da es sich von der Mutter verlassen sieht, den Pferden nachläuft und sehr schnell zahm wird.

Im Sommer leben die Bisonten in den weiten Ebenen und Hügeln zerstreut, im Winter hingegen suchen sie die Gebüsche und Walddistricte, und man findet sie alsdann oft in Menge in den Ufer-Gebüschchen und auf bewaldeten Inseln des Missouri, aus welchen sie oft bei den kalten Schneestürmen kaum zu vertreiben sind. Im Sommer suchen sie täglich die Flüsse auf um zu trinken, und die Heerden treten alsdann tiefe Pfade oder Wechsel aus, welche sie gewöhnlich einzuhalten pflegen. Sie lieben überhaupt sehr das Wasser um sich zu kühlen, und es kostet ihnen wenig den starken Missouri heerdenweise zu durchschwimmen und zu durchsetzen oder zu durchwaten, wobei ihrer manchmal viele im Schlamme der Sandbänke (Quicksands) versinken, die alsdann oft die Beute der Indianer, der Wölfe, Bären und Füchse werden. Junge Thiere ertrinken und treiben den Fluss öfters hinab.

Ueber die endlosen Nachstellungen, denen diese Thierart ausgesetzt ist, sowohl von den Weissen als den Indianern, habe ich in der Beschreibung meiner Reise geredet. Das Fleisch der Kühe ist sehr wohlschmeckend, besonders liebt man den hump (den erhöhten mit Fett durchwachsenen Schulterhöcker), die Zunge und die schweren vortrefflichen Markknochen. Ihre Haut giebt einen gesuchten Handelsartikel und daher sind die unter diesen Thieren angerichteten Niederlagen meistens nur dem weiblichen Geschlechte zugedacht. — Der Stier wird, wenn er alt ist, nur in der Noth geschossen, da sein Fleisch hart und zum

Theil übelriechend, die Haut aber von zu dickem Leder ist. Oft schiessen die Prairie-Jäger diese Thiere bloss ihrer wohl-schmeckenden Zungen wegen und lassen fünfzig, oft mehr getödtete Thiere dieser Art unangetastet verfaulen, oder als Beute für die Raubthiere liegen. — Dem Indianer ist das ungeborne Bisonkalb ein grosser Leckerbissen.

Die Pelzhandel-Compagnie sendet alljährlich etwa 48,000 bis 50,000 Bisonkuh-Felle nach St. Louis und das Stück wird zu 4 Dollars (10 Fl.) verkauft. Gezähmt ist der Bison zur Arbeit bei weitem nicht so brauchbar, als unser Ochse, doch soll man Bastarde von ihnen gezogen haben, d. h. vom Haustier und der Bisonkuh, welche sehr stark und tapfer waren und alle anderen Stiere abschlugen. Ein recht grosser starker Haustier soll aber einen Bisonstier besiegt haben.

Die Benennungen, welche diese Thierart bei einigen indianischen Nationen trägt, sind die nachfolgenden:

Bei den Musquake (Foxes)	. . .	Moskutak-Nallusuá (a am Ende kurz) d. h. Prairie-Rindvieh, von nallusuá das europ. Rindvieh.
„ „ Sáukís (Sáki's)	. . .	Nannosó.
„ „ Ojibuá's	. . . . .	Pischikké (allgem. Name).
	Der Stier	. . . . . Ayáhbä-Pischikké.
	Die Kuh	. . . . . Onijáhn-Pischikké.
	Das Kalb	. . . . . Pischikkins (ins beinahe wie ihs d. d. Nase).
„ „ Krihs (Crees)	. . . . .	Mostúss (allgem. Name).
	Der Stier	. . . . . Japóh-Mostúss.
	Die Kuh	. . . . . Onintcháh-Oniuack.
„ „ Wasaji (Osagen)		
	Der Stier	. . . . . Tschétoga.
	Die Kuh	. . . . . Tschéh.
	Das Kalb	. . . . . Tschéh-Schinga.
„ „ Otos.	. . . . .	Tjä (j französisch).
„ „ Omáhas	. . . . .	Téh oder Täh
„ „ Dacotás		
	Der Stier	. . . . . Tatánka.

	Die Kuh	Ptäh.
	Das Kalb	Ptäh-Sídja (j französisch).
	Allgemeiner Name	Ptäh.
Bei den	Assiniboin's	Tatänga.
" "	Mandan's	Ptihn oder Ptéhndä (allgem. Name).
	Der Stier	Berockä.
	Die Kuh	Ptíhndä oder Ptéhnde.
	Das Kalb	Nähka.
" "	Mönnitarri's	Witä.
	Der Stier	Kihrapi (pi kurz).
	Die Kuh	Uichtia (ich Zungen-Spitze, i und a getrennt).
	Das Kalb	Nahksihdi.
" "	Páhni's	Taraháh.
" "	Arikkara's	
	Der Stier	Hoh-Kúss.
	Die Kuh	Watahésch.
" "	Grosventres des prairies	
	Der Stier	Enahkiä (e kaum gehört, kiä wie kie kurz u. nur halb).
	Die Kuh	Büh.
" "	Chayennes	
	Der Stier	Hottué (u und e getrennt).
	Die Kuh	Issiwóhn.
	Das Kalb	Wohksá (sa kurz).
" "	Blackfeet . Der Stier	Stomick.
" "	Katanä's	Jiámmo (erstes i wenig gehört).
" "	Flat-Heads	Zotúnn (weich und leise, undeutlich, das o voll).

Erklärung der Abbildungen.

Taf. IV.

- Fig. 1. Penisknochen von *Sciurus cinereus*.
 „ 2. Drüsen am After desselben Eichhorns.
 „ 3. Penisknochen von *Sciurus rufiventer*.

- Fig. 4. Penisknochen von *Hesperomys leucopus*.
„ 5. Penisknochen von *Tomomys rufescens*.
„ 5. *Perognathus fasciatus* von unten mit umgekehrten Backentaschen.
„ 7. Derselbe von der Seite gesehen, die Backentaschen ebenfalls herausgestülpt.
„ 8. Kopfumriss von *Hesperomys leucogaster*.
„ 9. und 10. Unterkiefer von *Cynomys ludovicianus*.
„ 11. Umriss des amerikanischen Biberschwanzes.

Taf. V.

- Fig. 1. Geweih des *Cervus canadensis* von ungerade zwanzig Enden.
„ 2. 2. Geweih des *Cervus macrotis* von vorn und von der Seite gesehen.
„ 3. 3. Geweih des *Cervus virginianus*, ebenfalls von vorne und von der Seite gesehen.

Taf. VI.

- Fig. 1. Kopf des männlichen *Ovis montana* von vorn gesehen.
„ 2. Derselbe Kopf von der Seite gesehen.

Ueber die Verdrängung der naturgeschichtlichen Wissenschaften im Vorbereitungs-Examen der Mediziner auf den Preussischen Universitäten

von

Rudolph Wagner

in Göttingen.

Die ausführliche Besprechung der Gedächtnissrede auf Johannes Müller von Du Bois Reymond am Schlusse meines diesjährigen Jahresberichts führt mich auf ein Kapitel, das ich unter besonderer Ueberschrift hier unserem Archive einverleibe.

In Preussen, dessen Universitäten nach den Freiheitskriegen mit jenen musterhaften Verbesserungen und mit der Beschaffung reicherer Sammlungen und Bildungs-Anstalten für die Naturwissenschaften vorangingen, war bisher eine vorbereitende Prüfung für die Mediziner in den letztgenannten Fächern eingerichtet. Im vorigen Jahre ist an deren Stelle ein Tentamen physicum getreten, in welchem Anatomie und Physiologie neben Physik und Chemie die Prüfungsgegenstände bilden, während Botanik und Zoologie plötzlich ausgeschlossen sind.

Ich will hier nicht untersuchen, bin auch zu wenig unterrichtet, inwieweit die mehrfach gehörten Klagen über unzuweckmässige Einrichtung des früheren sogenannten philosophischen Examens in Preussen gegründet sind, in wie ferne auch der Unterricht in den beiden genannten Fächern vielleicht zu sehr und ausschliesslich auf die systematischen Theile gerichtet war. So viel ist gewiss, dass man an anderen Orten, z. B. in Giessen, in Leipzig, wo man die bisherige preussische Einrichtung einführte, die günstigsten Folgen davon gesehen hat.

Aber es ist unverkennbar, dass diese neue Verordnung den unheilvollsten Einfluss auf das Studium der gesammten Naturgeschichte schon jetzt hat und weiter noch haben muss. Durch das Hinauswerfen dieser Fächer hat man dieselben für bedeutungslos für den Mediziner erklärt und man gräbt dadurch deren ganzer Cultur in Deutschland die Wurzel ab.

Diess ist die Folge der auf der einen Seite sicher gebotenen und sehr heilsamen Accentuirung der mathematisch-physikalischen Wissenschaften. Dieselben sind für die Fortschritte der Physiologie und Medizin unentbehrlich; aber ohne Hereinziehung der Zoologie und Botanik, unter welcher freilich keine blosse Specieskrämerei verstanden werden darf (bei welchem Ausdrücke ich die Systematik in beiden Wissenschaften in vollen Ehren gehalten wissen will) wird jene Richtung vollkommen einseitig und muss allmählich eben so hemmend für den ächten Fortschritt der Physiologie und Medizin wirken, wie ihre Vernachlässigung.

Ein einfacher Blick auf meinen diesjährigen und den vorigen Jahresbericht mag genügen um zu zeigen, welche wichtige, für die allgemeine wie für die spezielle Bildung des Arztes nothwendige Kapitel, mit denen sich unsre heutige Schulphysiologie gar nicht mehr beschäftigt, hier zur Sprache kamen. Es sind darunter geradezu fundamentale Fragen für die gesammte Hygiene, für die Erblichkeit, Entstehung und Verbreitung der Krankheiten und Krankheits-Anlagen, begriffen.

Eine einseitige rein physikalische Betrachtung des menschlichen Organismus zieht ganz ab von dem genetischen und historischen Zusammenhang des Menschengeschlechts mit den übrigen Gliedern des Haushalts auf dem Erdball, mit den Bodenverhältnissen, der Pflege der Culturpflanzen und Hausthiere, deren Verwendung zur Nahrung, zu den socialen und geschichtlichen Bildungsverhältnissen, den Entwicklungsbedingungen der Völker, der grossen Verkettung der merkwürdigsten Erscheinungen des Menschengeschlechts in seiner räumlichen und zeitlichen Verbreitung. Dadurch wird die atomistische Zersplitterung, die von allen allgemeinen Gesichtspunkten sich lösende Mikrologie, gefördert. Die gründliche Bearbeitung von Spezialitäten hat ihre grosse Bedeutung nirgends mehr, als in den Naturwissenschaften, sie darf aber nicht in eine völlige Ablösung von aller allgemeinen Bildung ausarten.

Indem auf diese Weise den jungen Aerzten eines Staates von 18 Millionen Einwohnern das Studium grosser Wissenschaftszweige als bedeutungslos hingestellt wird,

entzieht man diesen unmittelbar Kräfte, welche bisher so vortheilhaft auf die Ausbildung dieser Wissenschaften selbst gewirkt haben. Anatomie und Physiologie sind ganz unentbehrliche Hülfswissenschaften, ja Grundlagen der Zoologie. Die bedeutendsten Zoologen der Gegenwart und Vergangenheit sind Männer, welche sich meistens als Aerzte, um ein sicheres Brodfach hinter sich zu haben, ausgebildet haben und in der Schule die Kenntnisse jener Hülfswissenschaften erwarben. Durch jene Verordnung wird für die Zukunft ein unberechenbarer Nachtheil geschaffen. Es wird die Ausbildung solcher Männer seltener werden. Die gegenseitige Unterstützung der Naturgeschichte und Medizin wird einen gefährlichen Stoss erhalten. Es wird diess eine Rückwirkung auf die ganze Vielseitigkeit und Universalität des deutschen Geistes haben. Die Naturwissenschaft und die geschichtlichen Forschungen, die Wissenschaften des Geistes, werden zum Schaden allgemeiner Cultur noch mehr auseinandergehen, ja sich wechselseitig ignoriren und noch mehr beföhden. Die grössten und anziehendsten Fragen, mit deren Lösungsversuchen, auch wenn sie niemals gelingen sollten, sich die Welt immer beschäftigen wird, werden nur um so gleichgültiger oder einseitiger gerade von denen behandelt werden, welche zu ihrer Prüfung berufen sind. So werden nachtheilige Einflüsse auf das höhere Geistesleben erfolgen, das aus der Biologie stets neue Anschauungen schöpft.

Das einfachste Nachdenken wird lehren, ohne dass ich auf spezielle Nachweisungen eingehe, dass diese Verordnung nach allen Seiten hin, schon durch das schlimme Beispiel, nachtheilig auf das Studium der organischen Naturwissenschaften wirken, dass, wenn dieselbe nicht aufgehoben oder modifizirt wird, die unheilvollsten Folgen für die Fortschritte der gesammten organischen Naturlehre eintreten müssen, deren Cultur uns in meinen vorzugsweise für das deutsche Publikum bestimmten Jahresberichten beschäftigt, was mir ein Recht giebt, die Sache auf eine entschiedene Weise, wenn auch am ungewöhnlichen Orte, zur Sprache zu bringen.

Die Verwandlung der Porcellanen.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Fritz Müller

in Desterro.

(Hierzu Taf. VII.)

Seit zwei Jahren kenne ich eine Zoea, die sich durch den Mangel des Rückenstachels und durch ungemeine Länge des gerade vorgestreckten Stirnhorns vor ihren Verwandten auszeichnet; doch erst vor wenigen Monaten erkannte ich in ihr den Sprössling derselben Porcellana, deren sonderbare Schmarotzer ich in meinen letzten Aufsätzen den Lesern des Archivs vorführte. Inzwischen fand ich Gelegenheit, die junge Brut von noch zwei anderen Porcellaniden zu untersuchen. Die eine ist eine kleinere Porcellana mit fast kreisrundem Rückenschild, die sich selten an Felswänden zwischen Polypen und Moosthieren findet; — die andere (Fig. 1—3) hält sich schmarotzend auf einigen Arten afterloser Seesterne auf und unterscheidet sich im ganzen Aussehen, in den Scheeren, und besonders durch die Kürze der äusseren Fühler so sehr von den eigentlichen Porcellanen, dass ich sie als Vertreter einer eigenen Gattung ansehe und *Porcellina stelligola* nenne *).

Da diese Porcellana-Larven in allen wesentlichen Verhältnissen mit der Zoeaform der jungen Krabben übereinstimmen, verspare ich ihre ausführliche Beschreibung für

*) Noch merkwürdiger durch ihre Lebensweise ist eine andere Porcellana (*P. Creplinii* n. sp.), die sich paarweise in der Röhre des *Chaetopterus pergamentaceus* aufhält.

eine grössere Arbeit über die Jugendzustände der Krabben, zu der ich seit längerer Zeit Stoff sammle und beschränke mich für jetzt auf eine übersichtliche Schilderung ihres Baues.

Der Rückenschild ist von eiförmigem Umriss und deckt nicht nur oben und seitlich den vorderen ungegliederten Körpertheil, sondern auch die ersten freien Ringe des Hinterleibes. Gerade vorgestreckt entspringt seinem Vorderrande ein Stachel oder Horn, das die Länge des Schildes bis über 5mal (bei der kleineren Porcellana 3mal) übertrifft. Zwei ähnliche Stacheln erstrecken sich vom Hinterrande des Schildes gleichlaufend (bei Porcellina bisweilen auseinanderweichend) gerade nach hinten; bei der kleineren Porcellana (Fig. 10), wo sie nur $\frac{2}{3}$ der Länge des Schildes erreichen, ist ihre Spitze leicht abwärts gebogen und nahe ihrem Ursprunge tragen sie einen anscheinlichen schief nach unten und vorn gerichteten Dorn; bei der gemeinen Porcellana sind sie unten mit einer ganzen Reihe kleiner Dornen weitläufig besetzt und übertreffen schon die Länge des Schildes, dessen mehr als dreifache Länge sie bei Porcellina erreichen. So ist bei dieser letzten Art der Schild der eben ausgeschlüpften Jungen mit seinen Fortsätzen doppelt so lang, als der der Mutter.

Ausser diesem wunderlichen Rückenschilde ist nur noch die Bildung des zu einer Flosse verbreiterten letzten Ringes auffallend von anderen jungen Krabben verschieden. Es ist bekannt, dass der letzte Ring der Krabbenlarven jederseits in ein oft sehr ansehnliches Horn sich auszieht, und dass in der mittleren Bucht zwischen diesen Hörnern jederseits drei kurze gefiederte Borsten zu stehen pflegen. Bei den Porcellanen sind die seitlichen Hörner durch unbedeutende Stacheln vertreten, und der mittlere Theil springt zwischen ihnen so weit vor, dass der ganze Schwanz ungefähr die Gestalt einer Raute annimmt. Besonders langgezogen, über doppelt so lang als breit, ist derselbe bei Porcellina. An jeder der beiden hinteren Seiten der Raute stehen 5 lange gefiederte Borsten. (Eine Mittelform, näher jedoch den Porcellanen sich anschliessend, bildet der Schwanz der jungen Paguren.)

In allem Uebrigen, dem Baue der Augen, Fühler, Mundtheile und Füsse, so wie der inneren Theile, stimmen die jungen Porcellanen vollständig mit den jungen Krabben überein und zeigen keine grössere Verschiedenheit von ihnen, als sie selbst oder jene unter sich.

Hier wie dort sind die vorderen Fühler (Fig. 5, a) ungegliedert und haben einen starken Nervenknotten in der Nähe ihrer Spitze, von der ausser einigen winzigen Borstchen zwei (bei *Porcellina* drei) längere eigenthümliche Fäden entspringen. Sie sind von gleichmässiger Dicke, oder seltener schwach verjüngt, enden abgerundet und unterscheiden sich ausserdem durch sehr zarte Umrissse und matte Trübung von anderen Borsten. Dieselben Fäden kehren übrigens wieder auch an den vorderen Fühlern der jungen Bopyriden (besonders deutlich bei *Eutonitae Cancrorum* n. sp.) und Rankenfüssern, bei welchen letzteren sie einzeln auf einem winzigen Grundgliede dicht neben dem Auge entspringen.

Die hinteren Fühler (Fig. 5, b) zeigen bei *Porcellina stelicola* schon grosse Aehnlichkeit mit denen des erwachsenen Thieres (Fig. 2); dasselbe aufgetriebene Grundglied mit der bekannten Oeffnung des noch immer streitigen Sinnesorganes, dasselbe spitzig dreieckige zweite Glied, von dem aussen und oben hier eine mehrgliedrige Geissel, dort ein einfacher stachelförmiger Fortsatz entspringt. Dieselben Stücke in ganz ähnlicher Gestalt finden sich auch bei den anderen Arten *).

Die Mundtheile (Fig. 5) bestehen aus einer höchst ansehnlichen Oberlippe (c), zwei starken, scharf gezähnten, wie es scheint, tasterlosen Oberkiefern (d), einer zweitheiligen Unterlippe (e) und zwei Paaren Unterkiefer (f, g). Der vordere Unterkiefer (Fig. 8) ist in drei, der hintere (Fig. 9) in fünf mit starken, zum Theil gezähnten oder gefiederten Borsten bewehrte Blätter gespalten, und letzterer trägt nach aussen noch eine grössere häutige Platte, die

*) Bei der Zoea einer kleinen *Xantho* erreichen die äusseren Fühler (Fig. 11) die Länge des Stirnhorns und die spätere Geissel ist von fast verschwindender Kleinheit.

nach hinten in einen fingerförmigen Fortsatz ausläuft, der Fortsatz trägt eine, die Platte selbst vorn und am Rande sechs gefiederte Borsten. Diese Platte ist aufwärts gebogen und zwischen Leib und Rückenschild in beständiger Bewegung.

Die beiden Schwimmpaare bestehen aus einem starken cylindrischen Grundgliede und je zwei Endästen, der innere Ast, den das Thier vorwärts zu strecken liebt, hat vier, der äussere, der nach aussen und oben geschlagen zu werden pflegt, zwei weniger deutlich geschiedene Glieder. Am Ende des äusseren Astes stehen vier längere Fiederborsten, eine einzelne Fiederborste am Ende des 3ten Gliedes am inneren Aste des letzten Paares, einfache Borsten am Grundgliede und an allen Gliedern des inneren Astes.

Hinter dem Ursprung der Schwimmfüsse beginnt der sechsgliedrige anhangslose Hinterleib, der oben etwas hinter der Mitte des Rückenschildes von diesem sich loslöst.

Der Magen ist etwas erweitert, und zeigt schon (wenigstens bei Porcellina) mit Borsten besetzte Längsleisten; neben ihm liegen jederseits zwei vorwärts und zwei rückwärts gerichtete Leberblindsäcke; der Darm verläuft gerade und öffnet sich etwas vor der Mitte des Schwanzringes.

Das Herz, am Hinterende der Brust gelegen (bei jungen Krabben unter dem Ursprunge des Rückenstachels), scheint schon ganz wie beim erwachsenen Thiere gebaut zu sein und dieselben Gefässe abzugeben. Das vordere unpaare Gefäss lässt sich leicht bis fast zur Spitze des Stirnhorns verfolgen, dessen oberer Wand es anliegt. Blutkörperchen sind in den ersten Tagen äusserst sparsam (was indessen nicht für alle Zoea gilt).

In jedem Hinterleibsringe liegt ein ansehnlicher Nervenknotten, der durch zwei getrennte Stränge mit seinen Nachbarn in Verbindung tritt; im vorderen Theile des Thieres konnte ich das Nervensystem im Zusammenhange noch nicht mit rechter Schärfe erkennen.

Wenn es leicht ist, in reichlicher Zahl sich die frühesten Zustände der verschiedensten Krustenthierc zu ver-

schaffen, so ist es um so schwieriger, über ihre späteren Schicksale Aufschluss zu erhalten. Obschon die Porcellanen zu den allgemeinsten Krustern gehören, fand ich erst ein einziges Mal (im December vorigen Jahres) eine ältere Larve (Fig. 6, 7). An der Stelle, wo ich sie fing, lebt weder *Porcellina stelicola*, noch *Porcellana Creplinii*; die Larven aber der gemeinen und der kleineren *Porcellana* sind schon durch die hinteren Fortsätze des Rückenschildes auf den ersten Blick zu unterscheiden und so kann diese Larve unbedenklich der ersteren Art zugetheilt werden, von deren frühester Form sie nur durch 12 (statt 10) Borsten des Schwanzringes und durch die Anwesenheit je eines Paares kurzer ungegliederter Anhänge an den vier vorhergehenden Ringen verschieden ist. Diese eine Larve war zum Glück ungemein lehrreich dadurch, dass sie, der Häutung nahe, schon die neuen Glieder mit verschiedener Deutlichkeit innerhalb der alten wahrnehmen liess.

Die neuen äusseren Fühler hatten eine vielgliedrige Geissel, Füsse mit grossen Scheeren und andere nicht vollständig zu entwirrende Gliedmassen waren hinter den Schwimmfüssen angelegt, so wie innerhalb des Schwanzringes eine fächerförmige Endflosse (Fig. 7).

Wenn somit die Larve selbst sich eng an den frühesten Jugendzustand anschliesst, so dürfte das aus der nächsten Häutung hervorgehende Thier kaum noch wesentlich von der erwachsenen *Porcellana* verschieden sein.

So weit meine zu vorläufiger Mittheilung geeigneten Beobachtungen. Ihr Ergebniss fasse ich in einige kurze Sätze zusammen:

Die Zociform der Krabben entbehrt vollständig der fünf eigentlichen Fusspaare und selbst der sie tragenden Ringe.

Die Schwimmfüsse der Zoca werden zu Kieferfüssen der Krabbe.

Die Porcellanen sind Krabben, die auf der Stufe der *Megalops* stehen geblieben sind *).

*) Auch bei Milne Edwards stehen bekanntlich *Megalops* und *Porcellana* in derselben Familie.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. *Porcellina stellicola* n. g. et n. sp. 5mal vergr.
 2. Aeussere Fühler derselben, 25mal vergr.
 3. Fünftes Fusspaar des Männchens derselben, 45mal vergr.
 4. Jüngste Zocaform derselben, v. oben, 15mal vergr.
 5. Kopftheil derselben, v. unten, 90mal vergr.
 a vordere, *b* hintere Fühler, *c* Oberlippe, *d* Oberkiefer,
 e Unterlippe, *f* erstes, *g* zweites Paar der Unterkiefer.
 6. Aeltere Zocaform der (in Santa Catharina) gemeinen
 Porcellana, 6mal vergr.
 7. Schwanzende derselben (45mal vergr.). Im Innern sieht
 man die fächerförmige Schwanzflosse des nächstfolgenden
 Zustandes angelegt.
 8. Erster und
 9. Zweiter Unterkiefer der jüngsten Zocaform der gemeinen
 Porcellana.
 10. Hintere Fortsätze des Rückenschildes von der jüngsten
 Zocaform einer kleineren Porcellana.
 11. Aeussere Fühler der jüngsten Zocaform einer kleinen
 Xantho. *g* Geissel.

Desterro, Anfangs November 1861.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Tánien.

Von

Ludwig Stieda

aus Dorpat.

(Hierzu Taf. VIII).

Aus den so zahlreichen die Gruppe der Taenioiden bildenden Cestoden sind bisher fast nur die Blasenbandwürmer einer besonderen Untersuchung in Bezug auf die Geschlechtsorgane unterworfen worden, während die andern Tánien wenig Berücksichtigung gefunden haben. Es bieten aber die einzelnen Formen — wie bereits die von Pagenstecher*) gelieferte Beschreibung der Geschlechtsorgane der *Taenia microsoma* gelehrt hat — sehr eigenthümliche und in vielen Stücken von der bei den Blasenbandwürmern gefundenen Anlage der Geschlechtsorgane abweichende Bildungen, welche insofern an Wichtigkeit gewinnen, als es scheint, dass sich gerade auf die verschiedene Bildung der Geschlechtsorgane eine sichere und naturgemässe Eintheilung der unzähligen Taenioiden wird begründen lassen, als bisher es möglich war. Desshalb hoffe ich, dass vorliegende geringe Mittheilung, in der ich eine Beschreibung der Geschlechtsorgane einiger, zum Theil wenig, zum Theil gar nicht gekannter Tánien versucht habe, nicht ganz ohne Interesse sein wird.

Im Dünndarme der Feldmaus (*Hypudaeus arvalis*) findet sich häufig ein ansehnlicher Bandwurm, den ich nach der

*) Pagenstecher, Beitrag zur Kenntniss der Geschlechtsorgane der Tánien in Kölliker's u. v. Siebold's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. IX. p. 523.

von Dujardin gegebenen Charakteristik *) mit besonderer Berücksichtigung des Fundortes für die *Taenia omphalodes* Hermann halten muss.

Diese Tänie ist 120—160 Mm. lang; der Kopf ist viereckig; misst 1,5—2,5 Mm. und ist deutlich vom Bandwurmkörper abgesetzt, besitzt weder einen Rüssel noch Hakenkränze, sondern nur vier runde, 0,35 Mm. im Durchmesser haltende Saugnäpfe. Der sogenannte Halstheil, an welchem man auch mit Hülfe des Mikroskopes keine Glieder erkennt, ist 1,5—2,5 Mm. lang und 1 Mm. breit. Die nun folgenden deutlich erkennbaren Glieder nehmen schnell an Breite zu, so dass in einer Entfernung von 25—35 Mm. vom Kopfe die Glieder schon 4—5 Mm. breit sind. Diese Breite behalten die Glieder jedoch nicht bei, sondern verschmälern sich in dem untersten Theile des Wurmes bis auf 3 Mm. Die Länge der Glieder nimmt am Kopfe sehr allmählich, aber stetig zu; die breitesten Glieder besitzen eine Länge von $\frac{1}{2}$ —1 Mm., so dass sie etwa fünfmal so breit als lang sind, die letzten Glieder sind etwa 2 Mm. lang. Dieser Kürze der Glieder wegen hat die Tänie in ihrem oberen Theile ein sehr fein gestreiftes Aussehen, während erst im unteren Theile mit dem Längerwerden der Glieder auch die den Bandwürmern im Allgemeinen mehr oder weniger eigenthümliche Zackenform sich darbietet. Die Geschlechtsöffnungen finden sich nicht stets auf einer und derselben Seite, sondern in unregelmässigen Abschnitten bald auf der einen, bald auf der anderen Seite. Die Zahl der die Tänie formenden Glieder lässt sich durch direkte Zählung, welche an dem dem Kopfe zunächst liegenden Theile mittelst des Mikroskopes vorgenommen werden muss, auf 250—300 bestimmen. Einen vollkommen ausgebildeten Fruchthälter mit deutlich erkennbaren Eiern zeigen die ersten Glieder des dritten Hunderts; vollkommen entwickelte Embryonen finden sich etwa 25 Glieder später.

An den dem Kopfe zunächst liegenden 40—50 Gliedern erkennt man noch keine ausgebildeten Geschlechtsorgane,

*) Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes. Paris 1845. pag. 578.

wohl aber in der Partie eines jeden Gliedes, in welcher die Geschlechtsorgane entstehen sollen, eine stärkere Zellenanhäufung. Diese differenzirt sich allmählich in der Weise, dass sich ein in der Mittellinie des Gliedes gelegener rundlicher Haufen, aus welchem die weiblichen keimbereitenden Organe sich herausbilden, abgrenzt: einerseits von einer an dem Seitenrande des Gliedes zur Entwicklung der Hoden bestimmten Masse und andererseits von einer am entgegengesetzten Rande des Gliedes gelagerten kleinen und länglichen Zellenmasse, welche den keimleitenden Organen zur Entwicklung dient.

In den folgenden Gliedern (40—80), welche namentlich in der Breite zunehmen, entwickeln sich hier zuerst die Hoden. Aus der Masse, welche an der dem Genitalporus entgegengesetzten Seite befindlich ist, bildet sich nämlich eine grosse Gruppe kleiner 0,035—0,056 Mm. im Durchmesser haltender rundlicher Körperchen (Fig. I u. IIa), welche allmählich an Grösse und an Zahl zunehmend, bald die eine Hälfte des Gliedes einnehmen. Diese Körperchen erscheinen zuerst feinkörnig, später blass und durchsichtig und repräsentiren die bekannten Hodenbläschen oder Hodenschläuche der Tánien. Querschnitte lassen erkennen, dass diese Hodenbläschen von einer feinen strukturlosen Membran umschlossen im Innern eine noch zellige Masse enthalten, während am Rande schon die feinen, zarten, sehr langen Samenfäden aufgerollt sich vorfinden. Bisweilen ist man im Stande, einen feinen Ausführungsgang an diesen Körperchen zu erkennen. Zugleich hat sich auf der den Hoden entgegengesetzten Seite des Gliedes aus der hier befindlichen Zellenanhäufung eine längliche Blase (Fig. I f) gebildet, welche 0,210 Mm. lang und an der breitesten Stelle 0,070 Mm. breit ist. Es ist der Cirrusbeutel, welcher an seinem der Mittellinie des Gliedes zugewandten Ende etwas zugespitzt ist, mit dem anderen abgerundeten an den Genitalporus anstösst. Er enthält den 0,056 Mm. langen und 0,014 Mm. breiten Penis oder Lemniscus. Dieser setzt sich in das Vas deferens fort, welches ohne Schlingen zu bilden hinter dem Cirrusbeutel verschwindet. Auf günstigen Querschnitten lässt es sich

jedoch bis über die Mittellinie des Gliedes hinaus verfolgen. Einen Zusammenhang mit den oben beschriebenen feinen Ausführungsgängen der Hoden habe ich niemals gesehen.

In den folgenden Gliedern (80—100) treten, bei noch weiterer Grössenzunahme der Hodenbläschen und des Cirrusbeutels, auch die weiblichen Organe entgegen (Fig. I). Während bisher zwischen Hoden und Cirrusbeutel sich nur ein undeutlich begrenztes Organ von unbestimmtem Aussehen wahrnehmen liess, lassen sich jetzt zwei deutlich in Form und Inhalt von einander getrennte Organe unterscheiden. Am unteren Rande eines jeden Gliedes befindet sich ein elliptischer mit seiner Längsaxe im Breitendurchmesser des Gliedes gelagerter Körper, der Keimstock (Fig. I u. II c), der 0,0280—0,0350 Mm. lang und 0,210 Mm. breit ist und mit einem feingekörnten Inhalte erfüllt erscheint. Nach unten zu ist der Keimstock ziemlich scharf abgegrenzt, während nach oben zu die Grenzen sich nicht so deutlich ausprägen, weil die Dotterstöcke sich darüber lagern. Diese nehmen den Zwischenraum zwischen dem Keimstocke und dem oberen Rande des Gliedes ein, sich nach rechts und links ausbreitend, und stellen sich als aus einer Menge grösserer und kleinerer Blinddärme zusammengesetzt dar, die zur Mittellinie des Gliedes hin sich zu vereinigen scheinen (Fig. I u. II b). Sie haben, wie man beim Zerzupfen und noch deutlicher auf Querschnitten sieht, einen grobkörnigen Inhalt, der aus einer Menge das Licht stark brechender, homogener sehr kleiner Körperchen besteht. — Am unteren Rande des Cirrusbeutels liegt ein mehr oder weniger deutlich hervortretender Kanal (Fig. I u. II e), der an seiner in den Porus genitalis einmündenden Oeffnung etwas erweitert ist. Dieser an der Mündung 0,021 Mm., später nur 0,007—0,014 Mm. breiter Kanal stellt die Vagina dar. Dicht hinter dem der Mittellinie des Gliedes zugewandten Ende des Cirrusbeutels schwillt dieser Kanal plötzlich zu der bedeutenden Anschwellung von 0,070 Mm. an (Fig. I, II d); die Grenzen dieser Anschwellung entziehen sich in der Nähe des Keimstockes und der Dotterstöcke der Wahrnehmung, so dass es scheint, als ob die Anschwellung sich zwischen jene Organe hineinschöbe.

Einen Zusammenhang zwischen der Anschwellung des Vaginalkanals und den keimbereitenden Organen habe ich nicht ermitteln können. Der Inhalt dieser Anschwellung besteht, wie man sich leicht überzeugen kann, aus Samenfäden, so dass man es hiernach nur mit einer zu besonderer Ausdehnung gelangten Samentasche der Vagina oder einem *Receptaculum seminis* zu thun hat.

Während nun das *Receptaculum seminis* sich durch vermehrte Aufnahme von Samen stärker füllt und der Keimstock nebst den Dotterstöcken sich mehr und mehr ausdehnen, treten die Hoden eine rückschreitende Metamorphose ein und verschwinden allmählich (Fig. II).

Mit dem 150sten Gliede etwa tritt die erste Andeutung des Fruchthälters oder Uterus auf (Fig. II). Nicht allein am oberen Rande, sondern auch an den beiden seitlichen Rändern des Gliedes erscheint der Uterus als ein mit Ausstülpungen versehener Hohlraum im Körperparenchym angefüllt mit einer dem Inhalte der Dotterstöcke gleichenden Masse. Die folgenden Glieder bieten die verschiedenen Entwicklungsstufen des Uterus dar, während die anderen Organe allmählich verschwinden. Gegen das Ende des 2ten Hunderts der Glieder, an welchen sich der Fruchthälter in seiner Ausbildung darstellt, sind von den übrigen Organen nur der Cirrusbeutel und Vaginalkanal nebst dem *Receptaculum seminis* erhalten (Fig. III); letztere Organe sind ganz an den unteren Rand des Gliedes gedrängt worden und haben an Ausdehnung bedeutend abgenommen. Charakteristisch ist die Form des Uterus, indem der Hauptstamm desselben, entsprechend der kurzen aber breiten Form der Proglottiden, der Quere nach verläuft, während die seitlichen Aeste oder die einzelnen Ausstülpungen der Länge des Gliedes entsprechend gestellt sind.

Da die Entwicklung der Eier nicht ausreichend von mir erforscht worden ist, so füge ich nur Einiges über die in den letzten Proglottiden gefundenen reifen Eier hinzu. Dieselben (Fig. IV) erscheinen glatt, vollständig rund, sind 0,035—0,420 Mm. im Durchmesser, sie besitzen zwei Hüllen, von denen die äussere 0,0035 Mm. dick ein geschichtetes Ansehen darbietet, während die andere dem Embryo,

an welchem die Embryonalhäkchen kaum sichtbar sind, eng anliegend, sehr fein und strukturlos erscheint.

Es fand sich bisweilen, doch nur selten, im Dünndarme der Feldmaus noch eine andere Tänie, welche ich hier noch anführe, weil dieselbe in Bezug auf den Genitalapparat vollständig mit der *Taenia omphalodes* übereinstimmt. Ganz genaue Angaben über Länge, Grösse dieser Tänie zu machen, bin ich nicht im Stande, da die mir zu Gesicht gekommenen Exemplare niemals ganz vollständig, namentlich nicht in Besitz von ausgebildeten reifen Proglottiden waren. Ich erwähne nur, dass diese Tänie in Bezug auf den Kopf und den oberen Theil ganz der *Taenia omphalodes* gleicht, jedoch von etwas geringeren Dimensionen ist, im unteren Theile sich aber dadurch auszeichnet, dass die Glieder, während dieselben schmaler werden, sich bedeutend verlängern, so dass die letzten Glieder dreimal so lang als breit sind und seitlich etwas zusammengedrückt erscheinen. Ich halte diese Tänie für identisch mit der *Taenia pusilla* Goeze, die freilich bisher nur als bei den Hausmäusen und Ratten vorkommend erwähnt wird, deren Beschreibung aber auch recht gut auf die hier vorliegende Tänie passt.

Im Dünndarme der Spitzmäuse (*Sorex araneus*) habe ich zwei sowohl durch Grösse, als auch durch Form der Haken deutlich von einander unterschiedene Tánien angetroffen, die jedoch mit der von Dujardin *) gelieferten Charakteristik einiger von ihm in den Spitzmäusen gefundenen Tánien nicht übereinstimmen. Ich halte dieselben daher für bisher unbekannt gebliebene Formen.

Die eine dieser beiden Tánien, die sich sehr häufig zu 10—20 fast in jeder Spitzmaus vorfindet und die ich als *Taenia uncinata* bezeichnen will, ist 10—15 Mm. lang. Der Kopf ist 0,280 Mm. breit, hat vier 0,056 Mm. im Durchmesser haltende Saugnäpfe und einen kurzen Rüssel, der einen einfachen aus 14—18 Haken bestehenden Kranz trägt. Der Kopf geht unmittelbar in den nur wenig schmälern Hals, der keine Gliederung zeigt, über. Die Zahl der

*) Dujardin l. c. p. 562.

zählbaren Glieder beträgt etwa 120. Die an den Halstheil sich anschliessenden Glieder sind 0,182 Mm. breit und nehmen weiter sowohl an Breite als an Länge zu, so dass die letzten Glieder etwa 0,560 Mm. breit und 0,210 Mm. lang sind. Die Geschlechtsöffnungen befinden sich alle auf einer Seite des Wurmes, je in der Mitte des Gliedes. Die Haken haben eine sehr charakteristische Form: sie sind sehr (Fig. VII, a) stark gekrümmt und besitzen eine ziemlich feine Spitze. Die äusserste Spitze des Hakens ist am äussersten Ende des Wurzelfortsatzes 0,0175 Mm., vom Ende des Zahnfortsatzes nur 0,0035 Mm. entfernt; die beiden Fortsätze stehen 0,0140 Mm. von einander.

Die verschiedenen Entwicklungsstufen der Geschlechtsorgane, wie sie sich in den verschiedenen Gliedern darstellen, sind bei dieser Tanie nicht so gut zu beobachten, als es bei der *Taenia omphalodes* möglich war. Es ergibt sich nur, dass auch hier in jedem Gliede, besonders an drei Stellen, die Entwicklung beginnt. Die eine befindet sich am oberen Rande eines jedes Gliedes, hier bilden sich der Cirrusbeutel und die Vagina, wogegen aus zwei in der Mitte des Gliedes gelegenen Zellenhaufen sich die keimbereitenden Organe herausbilden.

An einem geschlechtsreifen Gliede (Fig. V) fällt vor allem ein in der Mitte des Gliedes gelagertes Organ auf, welches der Form nach mit einer Retorte verglichen werden kann. Das zum Rande des Gliedes hingewandte Rohr derselben (Fig. V e) mündet in den Genitalporus ein, während der Kolben (Fig. V d) fast den unteren Rand des Gliedes berührt und hier von zwei anderen Organen umgeben wird. Der Durchmesser des Rohres beträgt an der äusseren Mündung 0,0070 Mm., erweitert sich bis auf 0,0105 Mm.; der Durchmesser des Kolbens ist 0,035–0,52 Mm. Der Inhalt besteht, wie man sich leicht überzeugt, aus Samenfäden. Unter oder über dem Rohre, oft völlig durch dasselbe verdeckt, befindet sich eine kleine, 0,042 Mm. Länge und 0,0105 Mm. breite, nach beiden Enden zugespitzte Blase (Fig. V f), die oberhalb der Einmündung des Rohres in den Genitalporus ausläuft. Es ist dieses der Cirrusbeutel, welcher den kleinen, selten hervorgestülpten Penis

enthält; nach hinten geht der Penis in das Vas deferens über, welches auch hier keine Schlingen zeigt, sondern vom retortenförmigen Organ bedeckt, verschwindet. Dieses retortenförmige Organ findet sich, wenngleich nicht stets, von derselben Ausdehnung und Form auch bei anderen Bandwürmern und ist früheren Forschern nicht unbekannt geblieben, hat aber meist eine nicht richtige Deutung erfahren. Von Dujardin ist dasselbe, wie aus der Beschreibung und Abbildung der von ihm beobachteten Tánien *) der Spitzmäuse (*Taenia pistillum*, *T. tiara*, *T. scalaris* und *T. murina*) hervorgeht, für den in den Cirrusbeutel einmündenden Hoden gehalten worden — eine Ansicht, welche auch in jüngster Zeit Weinland **) für das nämliche Organ der *Taenia flavopunctata* ausgesprochen hat. Dagegen hat Herr Prof. Leuckart, wie ich aus mündlichen Mittheilungen weiss, bereits vor längerer Zeit bei der *Taenia nana* das entsprechende Organ als den Vaginalkanal mit sehr stark erweitertem Receptaculum seminis erkannt. Nach der oben gegebenen Beschreibung bedarf es keiner weiteren Auseinandersetzung, um auch hier bei der *Taenia uncinata* mit Sicherheit in jenem Organe die Vagina und das sich daraus hervorbildende Receptaculum seminis zu erkennen, welches diese Gruppe der Tánien ganz besonders von den Blasenbandwürmern unterscheidet. An dem dem unteren Rande des Gliedes genähernten Theile des Receptaculum liegt der elliptische 0,025 Mm. lange und 0,014 Mm. breite mit feinkörnigem Inhalte angefüllte Keimstock (Fig. V c), zu beiden Seiten die grobkörnig aussehenden Dotterstöcke (Fig. V b). Einen Zusammenhang zwischen Keimstock, Dotterstöcken und Receptaculum seminis konnte ich nicht finden. Der noch übrige Raum des Gliedes wird von 3—5 hellen durchsichtigen Hodenbläschen, welche rund sind und 0,035 Mm. im Durchmesser haben, eingenommen.

*) Dujardin l. c. p. 562 ff.

**) Beschreibung zweier neuer Tánien des Menschen. *Jena* 1861. S. 9.

An den die nächstfolgenden Entwicklungsstufen darbietenden Gliedern sind alle Organe bis auf den Cirrusbeutel und das Receptaculum seminis, welches deutlich zum unteren Rande des Gliedes hin eine kanalförmige Fortsetzung hat, verschwunden; dagegen tritt alsbald der Uterus mit seinen Eiern auf. Er bietet jedoch hier nicht wie bei anderen Tänien die oftmals schon mit einem Stamme und Nebenästen verglichene charakteristische Form, sondern bildet nur einen mit dicht neben einander liegenden Eiern erfüllten Schlauch, der das ganze Glied einnimmt. Jedes Glied enthält etwa 100 bis 150 Eier. Die vollkommen ausgebildeten Eier (Fig. VII) sind elliptisch, 0,0560 Mm. lang und 0,0455 Mm. breit und zeigen drei Eihüllen, von denen die äusserste glatt und durchsichtig ist, die mittelste sehr dünne sich leicht faltet, die innerste dem Embryo eng anliegende 0,0035 Mm. dick ist. Der Durchmesser des sechshakigen Embryos beträgt 0,0315 Mm., die deutlich sichtbaren Embryonalhäkchen sind 0,0105 Mm. lang.

Die zweite in der Spitzmaus angetroffene Tänie, die ich der gabelförmigen Form ihrer Haken wegen *Taenia furcata* nennen will, ist sehr selten. Ihre Länge beträgt 8—10 Mm.; der runde vom Halstheile deutlich abgesetzte Kopf ist 0,151 Mm. in der Breite, besitzt vier Saugnäpfe und einen kurzen Rüssel, der mit einem durch 22—28 Haken gebildeten Hakenkranz versehen ist. Der Halstheil ist 0,210 Mm. breit. Die Breite der Glieder nimmt allmählich mit der Länge zu, so dass die breitesten Glieder 0,56 Mm. breit und 0,21 Mm. lang sind; die letzten Glieder, aus denen die Eier schon entfernt sind, zeigen kleinere Dimensionen; sie sind 0,280 Mm. breit und 0,105 Mm. lang. Die Zahl der deutlich zählbaren Glieder ist 100. Die Genitalöffnungen sind alle auf einer Seite.

Die Haken zeichnen sich durch einen langen und dünnen Wurzelfortsatz aus, der sich deutlich vom eigentlichen Hakenfortsatz abgrenzt. Die Entfernung des Wurzelfortsatzes von der Hakenspitze beträgt 0,0240 Mm.; die Hakenspitze ist vom Zahnfortsatze 0,005 Mm. entfernt, die beiden Fortsätze von einander 0,0210 Mm.

In Bezug auf die Geschlechtsorgane und die Eier habe

ich Nichts hinzuzufügen, da Alles bei der *Taenia unciata* gesagte auch für diese Tánie gilt.

Ich halte es für eine angenehme Pflicht, auch hier Herrn Prof. Leuckart meinen Dank auszusprechen, nicht allein für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir die zu meinen Untersuchungen nothwendigen Hülfsmittel des zoologischen Institutes zu Giessen zu Gebote stellte, sondern auch für die freundliche und anregende Theilnahme, welche er meinen Arbeiten schenkte.

Giessen, Ende November 1861.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I—IV gehören der *Taenia omphalodes* an.

Fig. I. Glied mit entwickeltem Geschlechts-Apparat.

- a. Hodenbläschen.
- b. Dotterstock.
- c. Keimstock.
- d. Receptaculum seminis.
- e. Vagina.
- f. Cirrusbeutel mit Penis.

Fig. II. Bezeichnung wie bei Fig. I.

- g. Uterus.

Fig. III stellt ein Glied mit vollkommen ausgebildetem Uterus dar.

Bezeichnung wie oben.

Fig. IV. Eier der *Taenia omphalodes*.

- a. Embryo.
- b. Aeussere Eihülle.

Fig. V. Glied der *Taenia uncinata*.

a—f. Wie in Fig. I.

Fig. VI. a. Haken der *Taenia uncinata*.

b. Haken der *Taenia furcata*.

Fig. VII. Eier der *Taenia furcata*.

- a. Aeussere,
- b. mittlere,
- c. innere Hülle.

Die Larven der Hypodermen,

ein Beitrag zur Lösung der Frage, wie dieselben unter die Haut ihres Wohnthieres gelangen.

Von

Friedrich Brauer

in Wien.

Im vorigen Jahrgange Ihres Archivs hat Herr Prof. R. Leuckart einen sehr interessanten Aufsatz über die Larvenzustände der Musciden veröffentlicht, welcher mich veranlasst, Ihnen nachstehende Beobachtung zu übersenden, mit der Bitte, dieselbe in Ihrer geschätzten Zeitschrift aufnehmen zu wollen.

Ich habe im August 1860 in der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft meine Beobachtungen über das Häuten der Hypodermen-Larven veröffentlicht und war sehr freudig überrascht, als ich später Prof. Leuckart's Beobachtungen über die Larven der Musciden las, da sie in allen Punkten meine Beobachtungen bestätigten, so wie auch mich in meinen dort ausgesprochenen Vermuthungen bestärkten. Da Prof. Leuckart meine Beobachtung nicht kannte, so ist dieses gleiche Resultat für die Larven verschiedener Musciden sehr wichtig und ich will hier zugleich versuchen ein Bild zu geben, in wie weit die Verschiedenheit der jungen Musciden-Larven von den erwachsenen für die Systematik maassgebend sein kann.

Bei Oestriden vermuthete schon Neuman Häutungen, und zwar wurde er, wie später Joly, durch die Verschiedenheit der jungen Gastrus-Larven von den erwachsenen zu diesem Schlusse gebracht. Gesehen hat weder Joly noch sein Vorgänger eine solche Häutung. Dass

sich die Pupiparen häuten, hat Leuckart gesehen und bei den Hypodermen-Larven konnte ich dieses sicher konstatiren (siehe d. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft zu Wien 1860. p. 652), ebenso wie die grosse Verschiedenheit der Larven in diesen Häutungen, was früher Joly für *Gastrus*-, später Leuckart für *Musca vomitoria* und *caesarea* nachwies. Obwohl die Beobachtungen von Joly und Leuckart gewiss höchst interessant sind, so gewinnen dieselben doch noch mehr, wenn man der Ursache dieser Verschiedenheit nachforscht. Bei einer während ihres ganzen Wachstums, vom Ausschlüpfen aus dem Ei bis zur Verpuppung, stets gleich lebenden Larve ist es schwer einen solchen Grund aufzufinden; anders ist diess bei Oestriden-Larven, die zuerst an den Platz hin wandern müssen, an welchem sie zur Reife kommen können. Die Oestriden zerfallen in dieser Hinsicht in zwei Gruppen und zwar in Eierlegende und Madengebärende. Zu ersteren gehören die Gattungen *Gastrus* und *Hypoderma*, zu letzteren die Gattungen *Cephalomyia* und *Cephenomyia*. Bei den ersteren Gattungen ist es die Larve, welcher es obliegt in den Magen oder unter die Haut zu gelangen, da die Eier von der Imago an Haare abgelegt werden, wie diess für *Gastrus* erwiesen, für *Hypoderma*, wenn die Form der Eier einen Schluss erlaubt, zu vermuthen ist; bei *Cephenomyia* und *Cephalomyia* spritzt das fliegende Weibchen die Maden in die Nase der Wirthiere. Die grösste Verschiedenheit (und zwar in wesentlichen Punkten) der neugeborenen Larven von den erwachsenen findet sich, wie wohl leicht begreiflich, bei jenen Larven, welche eine grössere Wanderung zu machen haben, d. h. also bei den *Gastrus*- und *Hypodermen*-Larven.

Das Schwinden von jederart Bewegungsorganen oder Bohrwerkzeugen bei parasitischen Thieren, wenn sie den Ort ihrer Bestimmung erreicht haben, ihr, wie man sagt, Zurücksinken auf eine tiefere Stufe ist durch viele Beobachtungen bestätigt, wenn es auch nicht für alle Fälle zutrifft. Bekannt sind gewiss allen Entomologen die Beobachtungen an Meloë-Larven und jene an *Sitaris* von Favre. Ich erwähne die letztere Beobachtung nicht nur um einen

speciellen Fall aus der Klasse der Insekten anzuführen, sondern auch weil Joly die Meinung aussprach den Oestriden käme eine Hypermetamorphose zu, wie dies bei *Sitaris* beobachtet wurde. — Zu dieser Annahme fühle ich mich nicht veranlasst, als sich alle Veränderungen der Larven hier durch die Lebensweise bedingt erklären lassen. — Ich lasse hier eine kurze Beschreibung der Hypodermen-Larven in den drei Häutungen folgen, ohne jedoch eine ausführliche Beschreibung derselben geben zu wollen, welche ich mir für die Monographie der Oestriden vorbehalten.

Die Beobachtung wurde an zahlreichen Individuen von Larven der *Hypoderma Diana* m. aus der Haut des Rehs gemacht.

Erstes Stadium. (Dauer unbekannt, doch wahrscheinlich sehr lange, da die Fliege im Mai erscheint und ihre Flugzeit nur wenige Tage dauert, so dass alle Individuen, wie es bei Ephemeriden der Fall ist, auf wenige Tage beschränkt, zugleich schwärmen, während die Larve noch im Februar in diesem Stadium angetroffen wird. Ende Januar und Anfang Februar lassen sich als Uebergang zum zweiten Stadium betrachten.) Die Larve wächst in diesem Stadium bis zu $6\frac{1}{2}$ Linien, bleibt aber fast cylindrisch und wird kaum 1 Linie breit. Vorderes Ende abgerundet, hinteres dem vorderen Ende gleich oder die letzten drei Ringe schwanzartig verdünnt, was von der Willkür der Larve abhängt. Mundtheile sehr klein, erst bei 20maliger Vergrößerung deutlich sichtbar. Mundöffnung trichterförmig, oben ragt ein gerader Spiess heraus, der auf einem im Schlunde verborgenen queren Chitinbalken ruht, von welchem letzteren jederseits ein Chitinbogen nach hinten geht und sich in eine schaufelförmige Chitinplatte erweitert, wie diess fast bei allen Fliegenmaden vorkommt. Die Schaufelplatten liegen zu beiden Seiten des Schlundes und ihre Fläche steht vertikal.

Neben dem zuerst erwähnten Spiess liegen zwei Haken (einer jederseits), welche rechtwinklig gebogen sind und deren freie Spitze nach aussen und abwärts sieht. Sie können so bewegt werden, dass sie mit dem Spiess in der

Mitte eine Spitze bilden, werden dann ihre Spitzen nach aus- und rückwärts, vom mittleren Spiess abgelenkt, so ist es klar, dass die Larve sich vorschiebt und indem sie Gegenstände ansticht, sich in dieselben leicht einbohrt. — Vorderstigma ziemlich gross. Sie liegen oben jederseits am zweiten Ringe, sind rund und am inneren Rande von einer halbmondförmigen Chitinleiste gesäumt. Hinterstigma zwei unregelmässige, poröse, kleine schwarze Chitinplatten bildend. Der letzte Ring trägt um die Stigma herum zahlreiche runde kleine Chitinplatten, wodurch er ein punkirtes Aussehen erhält. Die Larve ist 11-ringelig, erscheint nackt, nur in der trichterförmigen Grube des Mundes und am Rande der Unterlippe stehen mikroskopische Dornen.

Zweites Stadium. (Dauer sehr kurze Zeit, höchstens 1 Monat. Diese Form erscheint Ende Januar bis Mitte Februar, mit der ersten und dritten Form meist zugleich.) Larve anfangs kürzer als im ersten Stadium, dafür aber breiter. Sie wächst von 5 bis zu 7 Linien und ist leicht an den schwarzen Flecken an der Unterseite zu erkennen, die sich bei geringer Vergrösserung als dicht in Gruppen beisammen stehende schwarze Dornen erweisen. Oben ist die Larve mit Ausnahme der drei ersten Ringe ganz nackt. Mundtheile eine V-förmige Grube bildend, deren Ränder von rauhen dicken Chitinleisten seitlich und unten begrenzt werden, welche unten fest verbunden sind und nach innen und hinten in die erwähnten Chitinschaukeln und zahlreiche Fäden ausstrahlen, welche den Schlund zwischen sich fassen. Der Spiess und die Haken fehlen. Vorstigma beobachtete ich noch nicht. Hinterstigma nierenförmig jederseits eine sehr grobzellige (nicht im histologischen Sinne) Platte bildend. Form der ganzen Larve sehr veränderlich, besonders oft das hintere Ende sehr verdünnt, schwanzartig ausgestreckt.

Drittes Stadium. (Dauer vom Februar bis April.) Mund eine trichterförmige Grube mit häutigen Rändern, in der Grube ein kleiner Hornring, dem sich unmittelbar die Speiseröhre anschliesst, welche gleich darauf über ein ovales Loch in einem Chitinrahmen läuft, von welchem die Chi-

tinschaufeln ausstrahlen. Ueber der Mundgrube zwei Hornringe als rudimentäre Fühler. Vorderstigmen sehr klein, am Hinterrande des ersten Ringes über der Deckelfurche. Hinterstigmen nierenförmig fast glatt, flach, radiär gefurcht. (Siehe d. Verh. d. k. k. zoolog.-bot. Gesellsch. 1858. p. 407.)

Es geht hieraus hervor, dass sich die jungen Larven in die Haut einbohren können und später ihre Mundtheile einer rückschreitenden Metamorphose unterliegen, die sich auch durch die verkümmerten Mundtheile der Fliege kund giebt. Ebenso sieht man aber, dass selbst sonst so wichtige Organe für die Systematik wie die Mundtheile, ihren Werth verlieren können, und ihre Entwicklung in engem Verbande mit der Lebensweise des Thieres steht. Ferner ersieht man, dass Veränderungen der Mundtheile sehr verschiedener Art vorkommen können, ohne durch Parasitismus bedingt zu sein, wie diess bei den Larven von *Musca vomitoria* und *M. caesarea* nach Leuckart der Fall ist, und andererseits ein wahres parasitisches Leben keine Veränderungen der Mundtheile bewirkt, wenn die Verhältnisse für den Parasiten von Anfang bis zu Ende gleich blieben, wie diess bei den Cephomyien-Larven der Fall ist, wo die jungen Larven von den erwachsenen nur in unwesentlichen Punkten verschieden sind. So interessant daher alle diese Beobachtungen für die Biologie der Larven sind, so unwesentlich sind sie für die Systematik, da so nahe verwandte Thiere, wie die Cephomyien und Hypodermen unnatürlich weit getrennt, so weit verschiedene Insekten wie *Musca vomitoria* und *Hypoderma* auffallend nahe gerückt würden.

Dass übrigens die Mundtheile der Larven von im Systeme mit Recht sehr nahe stehenden Fliegen sehr verschieden sein können, hat Dufour bei den Laphrien-Larven gezeigt.

Eine genauere Auseinandersetzung dieser Beobachtung behalte ich mir für meine Oestridenmonographie vor.

Wien, den 5. Februar 1862.

Ueber die chilenischen Wasserhühner aus der Gattung *Fulica* Linn.

Von

Ludw. Landbeck

in Santiago.

Obgleich die Wasserhühner der oben genannten Gattung in ganz Chile, so weit es Wasser und Sümpfe giebt, zu den gemeinsten und unter dem allgemeinen Namen „Tagua“ bekanntesten Vögeln gehören, so waren dieselben doch bis heute nicht gehörig nach den Arten gesondert und gekannt. Da diese Vögel als Wildpret häufig zu Markte gebracht werden, so wäre es leicht gewesen, dieselben mit aller Gemächlichkeit im Trockenem zu studiren, und es scheint, dass gerade dieser Umstand, nämlich die Alltäglichkeit ihres Vorkommens, deren näheres Studium verhindert hat, wozu freilich auch noch der Umstand kommt, dass die Wasserhühner nach Alter und wohl auch nach Jahreszeit und Zufälligkeiten in einer Menge auffallender Abänderungen vorkommen, welche leicht irre führen können, wenn man nicht bestimmte charakteristische Kennzeichen im Auge behält.

Herr Gay beschreibt im ersten Bande seiner Naturgeschichte von Chile eine von King in Magellan gefundene und im Journ. zool. T. IV. p. 95 beschriebene Art unter dem Namen *Fulica chloropoides*, und in den Nachträgen zum 8. Bande seiner Zoologie eine von ihm selbst aufgefundenene Art unter dem Namen *Fulica chilensis*. Es geht jedoch aus der Beschreibung der letzteren hervor, dass er sie mit der ersteren verwechselte. Endlich führt er noch eine Diagnose von einer von Vieillot *F. armil-*

lata geheissenen Art an, an deren Existenz Hr. Gay aber selbst zweifelt. Die Beschreibungen sind etwas flüchtig und ungenau, und es ist hier wie fast bei allen Beschreibungen von Gay nicht möglich mit vollkommener Sicherheit darnach zu bestimmen.

Hr. v. Tschudi in seinen Untersuchungen über die Fauna Peruana beschreibt als peruanischen Vogel eine *Fulica ardesiaca* (wohl identisch mit *F. americana*?) und bemerkt dabei, dass derselbe an der ganzen Westküste und somit auch in Chile vorkommt.

Ehe wir zur kritischen Beleuchtung und Vergleichung der erwähnten Arten und zur Beschreibung einer von uns in Chile aufgefundenen übergehen, schicken wir einige Bemerkungen über die Gattung im Allgemeinen und über deren Auftreten in Chile insbesondere voraus, um bei der Beschreibung der einzelnen Arten Wiederholungen zu vermeiden.

Die Gattung *Fulica* gehört in die Klasse der rallenartigen Vögel (*Rallidae*) und ist am nächsten verwandt mit den Gattungen *Porphyria* und *Gallinula*, welche beide sich hauptsächlich durch den Mangel belappter Zehen unterscheiden. Sie sind charakterisirt durch einen starken, an der Spitze kaum etwas abwärts gebogenen konischen seitwärts zusammengedrückten Schnabel, dessen Rücken sich als Wachshaut, Schneppe, oder wie man die häutige Stirnzierde nennen will, weit über die Stirn, bei manchen bis über den Scheitel verlängert. Da diese Verlängerung gewöhnlich ziemlich über dem Schädel erhaben und mit lebhaften Farben, weiss, gelb oder roth geschmückt ist, so gereicht sie dem Vogel zu besonderer auffallender Zierde und ist weithin sichtbar. Die Nasenlöcher liegen seitwärts fast in der Mitte des Schnabels und bilden eine schmale, etwas schräg stehende, durch eine weiche Haut bedeckte Ritze. Die Augen sind eher klein als gross, im Allgemeinen braunroth. Die Füsse sind gross, die Tarsen, wie bei den Steissfüssen, seitlich comprimirt, die Zehen lang und an den Seiten mit Hautlappen besetzt, was sie sowohl im Gehen auf Wasserpflanzen, als auch im Schwimmen und Tauchen unterstützt. Der Körper ist gedrunken, dick und rund, die Flügel hohl

und abgerundet, erreichen nicht die Schwanzspitze, und lassen kein grosses Flugvermögen vermuthen, der Schwanz kurz abgerundet. Die Befiederung ist reich, die Federn locker zerschlissen und von derselben Struktur wie bei der ganzen Classe.

Die Hauptfarbe sämmtlicher ächten Fulicaarten ist am Kopfe ein Sammet-schwarz, an den übrigen Körpertheilen ein dichteres Schiefer- oder Schwarzgrau, bei einigen Arten mit etwas Bronzeglanz auf Rücken und Flügeln, die Unterschwanzdeckfedern schwarz und weiss. — In ihrem Betragen haben die Wasserhühner wirklich so viel hühnerartiges, dass ihr Name gerechtfertigt ist. Sie gackern und schreien fast ohne Unterbrechung und da, wo viele beisammen sind, giebt es auch oft Streitigkeiten, die nur mit der Flucht der besiegten Partei endigen. Im Allgemeinen leben sie in grossen und kleinen Seen, Sümpfen und Flüssen, wenn sie langsam fliessen oder sogenannte Altwasser haben und mit Schilf, Binsen u. s. w. an den Ufern oder auf Inseln bewachsen sind. In diesen Lokalitäten treiben sie sich den ganzen Tag gackernd, schreiend, einander neckend, doch im Ganzen friedlich mit einander lebend und nur in der Paarungszeit kämpfend herum und brüten auch daselbst. Im Süden von Chile scheinen *Fulica chilensis* und *chloropoides* nur Strichvögel zu sein, wenigstens verlassen sie im Winter die Seen und streichen längs den beschilften Flussufern, im Norden ist dies nicht der Fall, indem die Seen ihre Beschaffenheit nicht so sehr ändern, wie dies in Folge der regenreichen südlichen Winter der Fall ist. In der Provinz Valdivia brüten die Wasserhühner auch später als im Norden, und gewöhnlich erst, wenn die Seen mit neuem Schilfe und Binsen bewachsen sind. Im Nestbau stimmen alle Wasserhühner miteinander überein; sie machen ein $1\frac{1}{2}$ —2' breites plumpes, unkünstliches, ziemlich plattes schwimmendes Nest aus dürren Binsenstücken ins Rohr oder Binsendickicht, befestigen dasselbe an einigen Halmen, doch so, dass es mit dem Wasser steigen und sich senken kann, legen von 3—15, in Chile gewöhnlich 8 bis 10 strohgelbgrünliche, dunkelbraungesprenkelte Eier, welche so gut wie Hühnereier schmecken; die kleinen Jungen sind mit

kohlschwarzen Flaumfedern bedeckt und sehen sehr sonderbar aus. Da sie nicht scheu, sondern sogar zutraulich sind, ist ihre Erlegung sehr leicht, auch ihr Fang nicht schwierig, ebenso wenig ihre Angewöhnung in der Gefangenschaft, wo sie bald so zahm werden wie Haushühner.

Ihr Fleisch hat zwar einen etwas schlämmernden Geschmack, ist aber, gut zubereitet, besonders wenn die Haut abgezogen wird, kein schlechtes Wildpret.

Die verschiedenen chilenischen Wasserhühner sind in der ganzen Republik verbreitet, an manchen Orten sehr zahlreich auf den Seen der mittleren Provinzen ungemein häufig; auf der Lagune in Perral bei Cartagena, $\frac{1}{2}$ Legua von der Meeresküste, ist wohl ein Achtel der ganzen Wasserfläche mit Wasserhühnern bedeckt, so dass manche Stelle derselben ganz schwarz gefleckt erscheint.

Trotz dieser grossen Anzahl werden die Wasserhühner nicht schädlich, da sie sich von Gegenständen ernähren, welche der Mensch sonst nicht benutzen kann, nämlich von Wassergräsern, Conferven, kleinen Wasserschnecken, Würmern, Insekten u. s. w., welche Gegenstände man im Magen der Geschossenen als grünen Brei vermischt findet. Gezähmt fressen sie alles, was vom Tische kommt, Fleisch, Brod, gesottene Eier, auch gequellten Waizen.

Um für immer Verwechslungen der chilenischen Arten zu verhüten, folgen die genauen Beschreibungen derselben zuerst einzeln und dann unter sich verglichen.

1. *Fulica choropoides* King.

Artkennzeichen:

Stirnschneppe gewölbt, an der Spitze abgerundet, nicht lang, gelb.

Beschreibung:

Alter Vogel. Ganze Länge 1' 2" 3''; Schnabel bis zur Stirn 1" 2''; bis ans Ende der Stirnschneppe 1" 6''; Schwanz 2''; Breite 2'; Flügel vom Bug bis zur Spitze 6" 9''; Schienbein 3''; Ferse 1" 10''; Mittelzehe 2" 10''; äussere Zehe 2" 4''; innere 2" 3''; Hinterzehe sammt Nagel 1" 2''.

Schnabel entweder rein hell schwefelgelb und ganz ohne

irgend welche Fleckung oder auch schwefelgelb, 1^{'''} vor der Spitze mit einem 2^{'''} langen braunrothen Fleck auf dem Rücken des Oberschnabels (diese rothen Flecken variiren ziemlich); Schneppe rund, ziemlich aufgetrieben, schön citronen- bis orange gelb; Unterschnabel ungefleckt; Iris braunroth, Tarsen hellolivengrün, an sämtlichen Gelenken grau, Nägel grauschwarz. Schwanz und Flügelspitzen fast gleich lang, doch finden in diesem Verhältnisse Abweichungen statt. Vorderrand des Flügels und eine ganz schmale Kante der ersten Schwungfeder, ein Fleck an der Spitze der breiten Fahne von 6 Schwungfedern zweiter Ordnung, die seitlichen Unterschwanzdeckfedern rein weiss. Kopf, obere Hälfte des Halses, die Schäfte aller grösseren Federn, der Schwanz, ein Mittelstreif der Unterschwanzdeckfedern sammetschwarz; der übrige Körper schieferschwarz, am Unterhals, Brust, Rücken, Bürzel und Oberschwanzdeckfedern am dunkelsten, unter den Flügeln und am Bauche am hellsten.

Am 12. April 1861 erhielten wir aus der Gegend von Santiago ein auffallend kleines Exemplar, ein Weibchen im Uebergangskleide vom Jugendkleide ins ausgefärbte:

Ganze Länge 1^{''} 9^{'''}; Schnabel von der Spitze bis ans Ende der Schneppe 1^{''} 3^{'''}, Schnabel von der Spitze bis zur Mundspalte 1^{''} 1^{'''}; Schwanz 1^{''} 6^{'''}; Breite 1^{''} 9^{'''} 3^{'''}; Flügel 5^{''} 6^{'''}; Schienbein 3^{''}; Tarse 2^{''}; Aussenzehe 2^{''} 2^{'''}; Mittelzehe 2^{''} 6^{'''}; Innenzehe 2^{''} 1^{'''}; Hinterzehe 1^{''}.

Die Flügelspitzen endigten 1^{''} 3^{'''} vor der Schwanzspitze. Spitzenhälfte des Schnabels olivengrün, der übrige Theil des Unterschnabels orange gelb. Stirnschneppe klein, gewölbt, rund endigend, orange gelb, Iris braunroth. Füsse olivengrasgrün, an den Gelenken, Lappenrändern, Sohlen und Nägeln aschgrau. Vorderrand des Flügels, der ersten Daumen- und der ersten Schwungfeder, die breite Spitze von 8 der letzten Schwungfedern, die seitlichen Unterschwanzdeckfedern weiss; Kopf und Hals kohlschwarz mit grünlichem Seidenglanz, Oberrücken, Schultern und Unterseite hell-schiefergrau, am Unterhals und Oberbrust mit fahlbraunen Rändern, Unterrücken und Schwanz schwarz mit braungrünlichem Schimmer, Flügel braunschwarzgrau.

Bei Vögeln im Nestkleide ist der Schnabel mehr olivengrün, die Schneppe sehr klein und hellgelb, das Gefieder kürzer und mit mehr olivengraugrünem Anfluge.

Wir besitzen ein Wasserhuhn aus Peru, aus der Gegend von Arica. Es soll jedoch nach der brieflichen Bemerkung des Sammlers nicht häufig daselbst vorkommen. Dieses Wasserhuhn hat so grosse Aehnlichkeit mit einem jüngern Vogel des eben beschriebenen, dass wir keinen Anstand nehmen, es dieser Art beizuzählen, wodurch sein Verbreitungsbezirk allerdings eine grosse Ausdehnung von Süden nach Norden erhielt, da es auch in Magellan, Valdivia, Santiago vorkommt.

v. Tschudi in seinen Untersuchungen über die Fauna von Peru, beschreibt unter dem Namen „*Fulica ardesiaca*“ ein vermeintlich neues Wasserhuhn, ebenfalls aus Peru, welches an der ganzen Westküste, also auch in Chile gefunden werden soll, und welches wir geneigt sind, für identisch mit dem vorhin erwähnten, aus der Gegend von Arica herstammenden und somit auch mit unserem *F. chloropoides* zu halten, obgleich einige Abweichungen zu bemerken sind. v. Tschudi l. c. sagt:

„Kopf und Hals sind schwärzlich; der Rücken und die obern Schwanzdecken grau, besonders auf dem hinteren Theile stark ins Olivengrüne spielend. Die Brust ist schiefergrau, mit undeutlichen hellern Querstreifen überzogen. Die Flügel Federn sind matschwarz, mit weissem Saume an äusseren Fahnenbarte. Die obern Flügeldecken sind theilweise weiss, die untern schmutzig weiss. Bauch, Hinterbrust, Weichen und Schienen braungrau, mit hellern Nüancen. Die untere Seite des Schwanzes ist blendend weiss, Stirnhöcker hellgelb; Schnabel röthlichgelb, an der Spitze hornfarben; Tarsen schwarz; Nägel schwarzbraun. Iris gelblichbraun. Ganze Länge 1'1"6"; Schnabel 2"; Flügel 8"6"; Tarse 2"7,5"; Verhältniss der Tarse zum Flügel 1 : 3,1. Eine ähnliche aber kleinere Species von *Fulica* wurde von Wagler aus Mexiko beschrieben. Die *F. ardesiaca* findet sich fast an der ganzen Westküste von Süd-Amerika und zwar in allen Klimaten an der Küste des stillen Oceans bis zu 14000' über dem Meere. Besonders häufig ist sie an der Lagune von

Junin. Die Indianer schlagen sie dort mit Stöcken todt, trocknen ihr wohlschmeckendes Fleisch als Mundvorrath auf ihren Reisen.“

In den Körperverhältnissen sowohl, als in der Färbung weicht das eben beschriebene Wasserhuhn von unserem Vogel ab, allein dessenungeachtet ist es möglich, dass es identisch mit demselben ist, denn 1) gehört das aus Arica stammende unstreitig zu *F. chloropoides*; 2) können die beschriebenen weissen Federspitzen Ueberreste des Winterkleides sein, und 3) sind die Füße jedenfalls nach einem getrockneten Exemplare und die Augen aus dem Gedächtnisse oder nach einem jungen Vogel beschrieben, da die alten Vögel sämmtlicher bis jetzt bekannten Arten braunrothe Iris haben.

(Nach einer Bemerkung von Reichenbach soll *F. ardesiaca* ebenfalls identisch mit *F. americana* Gm. sein.)

2. *Fulica chilensis* Gay.

Artkennzeichen:

Schnabel dick, gerade, die Stirnschneppe sehr gross, breit, aber spitzig endigend, in der Mitte vertieft, goldgelb mit rothem Rande.

Beschreibung:

Sehr alter Vogel. Im März 1861 erlegt. Länge 1' 3" 6^{'''}; Schnabel bis zur Oeffnung 1" 4^{'''}; Schnabel bis zur Stirn 1" 1¹/₂^{'''}; Schnabelspitze bis zur Schnepbenspitze 2" 1^{'''}; Breite der Schneppe am breitesten Theile 9^{'''}; Breite der ausgebreiteten Flügel 2" 1^{'''}; Flügel vom Bug bis zur Spitze 7" 3^{'''}; Schienbein 4"; nackte Stelle desselben 10^{'''}; Tarsus 2" 6^{'''}; Aussenzehe 3"; Mittelzehe 3" 9^{'''}; Innenzehe 2" 9^{'''}; Hinterzehe 1" 3^{'''}; Schwanz 1" 9^{'''}.

Schnabel und Stirnschneppe sind schön schwefelgelb, letztere am Aussenrande mennigroth eingefasst, der Schnabelrücken endigt an der Stirn am Anfange der Schneppe in einen gegen die Stirn quer abgeschnittenen dunkelblutrothen Fleck, welcher über die ganze Länge der Nasenlöcher sich erstreckt und am Anfange derselben in einer

Gabel zu beiden Seiten niedergeht; vor der Spitze ist der Schnabelrücken schön lichtroth angefliegen. An der Wurzel des Oberschnabels geht vor der Schneppe beginnend ein dunkelrother Fleck quer bis zur Schnabelöffnung; am Unterrande der Wurzel des Unterschnabels befindet sich ein ähnlicher Fleck mit rechtwinkliger Ecke nach vorne. Die Form der Schneppe ist breit oval, stark zugespitzt, in der Mitte vertieft, gleichsam hohl muschelförmig mit aufgeworfenen Rändern. Die Schneppe sitzt nicht unmittelbar auf dem Schädelknochen, sondern auf einem gegen deren Spitze höher werdenden Fettwulste, dessen höchster Punkt 8^{''} erreicht; wodurch die Schneppe mit dem Schnabelrücken einen stumpfen Winkel bildet. Die Nasenlöcher sind 4^{''} lang, lanzettförmig, an der Spitze gegen die Stirn sich verengend und etwas aufwärts gebogen, Iris braunroth. — Die Grundfarbe des Fusses ist ein helles Grüngelb, welche Farbe aber nur in den Falten und Vertiefungen sichtbar ist, denn der nackte Theil des Schienbeins und der Tarsus sind krebs- oder corallenroth, oben fast blutroth, die Rückseite des Fersenglenkes bläulich, die Vorderseite mehr gelb, ein schmaler Streif an der Rückseite des Tarsus grünlichgelb, die grossen Schilder auf den Zehen hochorange-gelb, die klein geschilderten Ränder gelblichblau; die Sohlen aschgrau mit gelbem Schimmer, die Nägel horngrau.

Kopf und die Hälfte des Halses lang- und weichbefiedert, tief sammetschwarz, der ganze übrige Körper schön schieferschwarz, auf dem Rücken mehr ins Blaugrau übergehend, am Bauche mehr aschgrau mit weissen Federspitzen. Unterschwanzdeckfedern, der ganze Flügelrand so wie die Aussenfahne sämmtlicher grossen Randfedern schneeweiss, Schwanzfedern schwarz, Flügelgedern grauschwarz; Gewicht 2 Pfund 6 Loth.

Bei jungen Vögeln ist die Stirnschneppe kleiner und nicht so hübsch gefärbt, und der nackte Theil der Füsse hat nicht die schöne rothe Farbe, sondern ist mehr rothgelb und olivengrün.

Zwischen Männchen und Weibchen ist äusserlich kein Unterschied zu bemerken.

3. *Fulica rufifrons* Ph. et Landb.

Artkennzeichen:

Die Stirnschneppe lang, schmal, lanzettförmig, blutroth, die Aussenfahne der ersten Schwungfedern ohne Weiss.

Beschreibung:

Alter Vogel: Länge 1' 3" 6"; Schnabel von der Spitze bis zur Oeffnung 1" 3"; Schnabelspitze bis zur Spitze der Schneppe 2" 2"; Schwanz 2" 6"; Breite 1' 10" 3"; Flügel 6" 6"; Schienbein 3" 9"; Tarsus 2" 1"; Aussenzehe 2" 6"; Mittelzehe 3" 5"; Innenzehe 2" 6"; Hinterzehe 1" 2"; Breite der Stirnschneppe 5".

Der Flügel endigt 2" vor der Schwanzspitze; Schnabel schön citronengelb, an der Wurzel mit einem 2" breiten blutrothen Querbande; 2" hinter der Spitze des Oberschnabels beginnt ein dunkelröthlicher Anflug, welcher über dem ersten Drittel der Nasenlöcher intensiv dunkelblutroth wird und sich in dieser Farbe über die ganze lanzettförmige Stirnschneppe ausdehnt; die weiche Nasendecke ist rein citronengelb. Die hintere Spitze der Schneppe erhebt sich 3" über den Schädelknochen und hat eine Fettunterlage. Iris graulichrothbraun. Der Fuss ist hellgelbgrün, an sämtlichen Gelenken und Sohlen bleigrau; ein Band über dem Fersengelenke schön gelb, nach hinten mit röthlichem Anfluge; die Nägel hornschwarz. Die Kopf- und Halsbefiederung etwas steif, weniger weich und nicht so sammetartig wie bei den anderen Arten, kurz und kohlschwarz, der übrige Körper schieferschwarz, auf Rücken, Schultern, letzten Schwungfedern, Unterrücken, Bürzel und Oberschwanzdeckfedern umberbraun überlaufen, Brust und Bauch dunkelaschgrau, letzterer mit langen weissen Federspitzen, wodurch dieser Theil beim frisch vermauserten Vogel fast ganz weiss erscheint. Flügel grau-, Schwanz braunschwarz, die seitlichen Unterschwanzdeckfedern schneeweiss, die mittleren kürzeren kohlschwarz, Unterflügeldeckfedern grauschwarz. Vorderrand des Flügels weiss, aber die schmalen Fahnen der ersten Daumen- und Schwungfedern ohne alles Weiss, höchstens ist das Weiss bei

einigen Exemplaren durch ein schmales Rändchen angedeutet.

Bei jungen Vögeln ist die Stirnschneppe klein, schmal, aber äusserst spitzig, Schnabel und dieselbe grünlich, die Farben des Gefieders schmutzig graubraun und olivengrau, der Fuss dunkelolivengrün.

Vergleichung der charakteristischen Unterscheidungsmerkmale der chilenischen Wasserhühner.

1. *Fulica chloropoides* King.

Schnabel schwach, fast gerade, Oberschnabel auf der Spitzenhälfte wenig abwärts gebogen, seitwärts ziemlich stark comprimirt. Stirnschneppe gewölbt, ovalrund mit sehr stumpfer Spitze, welche jedoch gewöhnlich abgerundet ist, beide hellcitronen- bis pomeranzengelb, ersterer zuweilen rothgefleckt. Die Schneppe bildet mit dem Schnabelrücken einen stumpfen Winkel. Die Eckbefiederung an beiden Seiten des Oberschnabels sehr stumpfwinklig auslaufend. Zehennägel ziemlich kurz, die einzelnen Tafeln auf den Fusslappen sind durch feine weisse Linien angezeigt; diejenigen erster Grösse sind unter sich beinahe gleich lang, weshalb ihr Ende fast eine gerade Linie bildet. Fuss olivengrün, ohne Roth. Vorderrand des Flügels, ein Rand der schmalen Fahne der ersten Daumen- und Schwungfedern weiss.

2. *F. chilensis* Gay.

Schnabel robust, im Verhältnisse breiter als beim Vorigen; Unterschnabel gegen die Wurgel etwas ausgeschnitten, der ganze Schnabel etwas abwärts gebogen. Die Schneppe gross, breit und hoch, oval, an der Spitze rosenblattförmig endigend, in der Mitte gewöhnlich flach muschelförmig vertieft, greift mit zwei dreieckigen Armen in die Seiten des Oberschnabels herein (bei anderen Arten bemerkt man nicht einmal eine Andeutung dieser Bildung);

Schnabelrücken und Schneppe einen stumpfen Winkel bildend, Seitenbefiederung des Oberschnabels endigt rund. Schnabel gelb und roth gefleckt, Schneppe hochgelb, gewöhnlich am Rande roth eingefasst. Fuss stark, Nägel lang und stark; die einzelnen Tafeln der Fusslappen sind massiver als beim vorigen und durch auffallend aufgeworfene Endränder unterschieden. Die Längslinien zwischen den Tafeln erster und zweiter Grösse sind mehr gebogen als beim vorigen. Der Fuss mit olivengelber Grundfarbe grösstentheils krebs- oder korallenroth. Die weisse Randeinfassung der Flügel so ziemlich wie beim vorigen.

3. *F. rufifrons* Ph. et Ldb.

Schnabel seitwärts schwach zusammengedrückt, schlank, im Verhältnisse schwächer als bei der vorigen Art, nach vorn sich regelmässig zuspitzend, sanft abwärts gebogen. Stirnschneppe und Schnabelrücken verlaufen in einer fast ganz geraden Linie, wodurch der Scheitel sehr flach erscheint. Erstere ist lanzettförmig, schmal in einer scharfen Spitze endigend, fest und glänzend. Schnabel gelb, an der Wurzel roth. Schnabelrücken vom Anfange der Nasenlöcher an, so wie die ganze Stirnschneppe blutroth. Seitenbefiederung des Oberschnabels recht-, fast spitzwinkelig (bei *F. chloropoides* stumfwinkelig, bei *F. chilensis* rund). Tafelung der Fusslappen von den vorigen Arten bedeutend abweichend, indem z. B. auf den Innenlappen der Mittelzehen nach der ersten Reihe grosser Tafeln zwei fast gleich grosse Reihen kleinerer Tafeln folgen, während bei den vorigen nur eine solche Reihe mittelgrosser Tafeln vorhanden ist, zudem verlaufen die Abtheilungs-Längslinien fast gerade (bei den anderen mehr oder weniger im Halbkreise) und die Lappen selbst sind schmaler und an den Gelenken nur seicht ausgeschnitten, während sie bei den vorigen rund und tief ausgeschnitten sind. Fuss mehr olivenbraungrau als grün, wie bei *F. chloropoides*. — Weder Daumen- noch Schwungfedern haben weisse Ränder an der Aussenfahne.

Diese eben ausführlich dargestellten Unterscheidungs-

merkmale, festgestellt nach alten ausgefärbten, vollständigen Exemplaren der drei chilenischen Arten sind so auffallend, dass bei genauer Beachtung derselben künftighin eine Verwechslung der hiesigen Wasserhühner fast unmöglich erscheint, und es zeigt insbesondere die zuletzt beschriebene neue Art so viel Charakteristisches, dass deren spezifische Verschiedenheit Jedem auf den ersten Blick unzweifelhaft erscheinen muss.

Da wir im Besitze der Eier von sämtlichen drei Arten uns befinden, so dürfte es von Interesse sein, dieselben unter sich zu vergleichen, da sie fast ebenso grosse Verschiedenheiten zeigen, wie die Vögel selbst. Daher hier ihre Beschreibung:

1. *F. chilensis* Gay.

Länge 2" 3^{'''}; Breite 1" 6^{'''}. Es ist regelmässig eiförmig; Schale etwas rauh und grobkörnig; hellolivengrünlich mit zweierlei dunklern Flecken und Punkten. Eine Anzahl meist grösserer ovalrunder Fleckchen in der Grösse von Mohn- bis Hanfsamenkörnern scheint in die Schale eingebitzt und zum Theil etwas verblichen, von Farbe bläulichbraun; eine grosse Anzahl chokoladefarbiger Punkte, Pünktchen und Flecken aber erscheint wie auf die Schale aufgespritzt. Die Schale hat wenig Glanz.

2. *F. rufifrons* Ph. et Ldb.

Länge 2" 2^{'''}; Breite 1" 4¹/₂^{'''}. Es ist schlanker oder gestreckter als das vorige, hat feinere Schale, ziemlich viel Glanz, olivengrünliche Grundfarbe, dieselben Flecken, Schmitze und Punkte, aber im Allgemeinen sind dieselben mehr von gleicher Grösse, etwa wie ein grosser Fliegenschmitz, und diese Punkte am stumpfen Ende des Eies mehr gehäuft. Ist mit dem vorigen nicht leicht zu wechseln.

3. *F. chloropoides* King.

Länge 1" 10" bis 2"; Breite 1" 3—4". Es ist sonach in der Regel etwas kleiner als die beiden vorigen. Die Schale hat wenig Glanz und ein etwas kalkiges Aussehen. Die Grundfarbe ist bedeutend lichter als bei den vorigen, eigentlich leichenfarbig (lividus). Die braunen Fleckchen sind gewöhnlich weit kleiner, aber auch weit zahlreicher als bei den vorigen. Einige Exemplare haben eine Menge runder Fleckchen von der Grösse der Mohnkörner, andere aber sind so fein getüpfelt als ob sie mit Sand bestreut wären.

Zum Schlusse erwähnen wir noch einer kollossalen Taguas, welche, von Souleyet in Peru entdeckt, vielleicht auch auf den Andenseen des nördlichen Chile gefunden wird. Diese Art erreicht fast die Grösse der Hausgans und ist in den Sammlungen noch sehr selten. Das Museum in Santiago besitzt ein Exemplar desselben aus den hohen Cordilleren von Peru.

J. J. v. Tschudi in seinen Untersuchungen über die Fauna von Peru sagt unter anderem von derselben: „Wir beobachteten zum erstenmale die *F. gigantea* im Juni 1840 im kleinen See „Ascacocha“ (die stinkende Laguna), in den Altos von Huaihuai. Der uns begleitende Indianer bemerkte, dass diese Vögel nicht fliegen können, und in der That haben wir sie, trotz des anhaltenden Schiessens nie sich ihrer Flügel bedienen gesehen. Dem sie verfolgenden Hunde entzogen sie sich durch sehr behendes Untertauchen. Nach Angabe der Indianer soll das Weibchen die Jungen in der ersten Zeit auf dem Rücken herumtragen; es legt auf den Felsen in den Lagunen drei Eier.“

„Diese Species ist in Peru sehr selten; während unserer vielen Reisen haben wir sie nur zweimal gesehen. Die Indianer nennen sie (wie auch die übrigen Arten von *Fulica*) „Anashsinqui,“ was „Bohnen-Nase“ heisst.

Zum Beweise, wie vorsichtig man sein müsse, wenn man aus einzelnen Thatfachen oder einseitigen Beobachtungen allgemeine Schlüsse ziehen will, wie es hier Herr v.

Tschudi in Beziehung auf das seltene Vorkommen des erwähnten Wasserhuhns in Peru gethan hat, theilen wir einen Auszug aus einem Briefe des verstorbenen A. Froben in Arica an Landbeck vom 30. Januar 1855 mit:

„Auf den Cordilleren-Lagunen fand ich eine grosse prächtige (Fulica-) Art, schwarz mit gelbem Schilde, rothen Läufen, gelappt und langen Krallen. Der Ton dieses Vogels gleicht dem Lachen eines Menschen. Ich fand sie zu Hunderten des Morgens beinahe vor Kälte erstarrt auf dem Eise (etwa 16,000 Fuss hoch) und in dieser Lage blieben sie, bis die Sonne hoch kam und die Lagune aufthaute und ihnen somit der Weg gebahnt wurde, ihr Futter zu suchen.“

Santiago, im August 1861.

Kurzer Ueberblick der in der Kieler Bucht von uns beobachteten wirbellosen Thiere,

als Vorläufer einer Fauna derselben.

Von

H. Adolph Meyer und Karl Möbius

in Hamburg.

Die Kieler Bucht ist ein schmaler, 2 Meilen langer Busen der Ostsee, der von Nordost nach Südwest in den nördlichsten Theil Holsteins eindringt. Er öffnet sich eine Meile weit bei Bülk, das an seinem äussersten Nordpunkte liegt, verengt sich bis auf ungefähr 3600 Fuss bei der kleinen Festung Friedrichsort, südsüdwestlich von Bülk und erweitert sich dann wieder nach der Mündung des Eiderkanales zu bis über $\frac{1}{4}$ Meile, worauf er sich am äussersten Ende des Badeortes Düsternbrook wiederum verschmälert, bis er endlich südwestlich hinter Kiel in eine schmale und seichte Spitze ausläuft.

Seine beiden Ufer schliessen theilweise mit schönen Buchen bewaldete Hügel ein, welche an vielen Stellen die Wasserfläche vor der Gewalt des Windes schützen, so dass bei Stürmen eigentlich nur in den ausserhalb Friedrichsort gelegenen Theil desselben die hohen und langen Wogen der See hereindringen.

Ausser dem Eiderkanale auf der Westseite bringt nur noch die Schwentine, ein kleiner holsteinischer Fluss, der Düsternbrook gegenüber auf der Ostseite mündet, eine bemerkenswerthe Menge süssen Wassers in die Bucht.

Die Tiefe derselben beträgt in der Mitte vom Kieler Hafen an bis hinaus in den offenen Theil nach den Anga-

ben der Seekarten gewöhnlich 7—9 Faden; nur an wenigen Stellen sind 10—20 Faden verzeichnet. Dem Ufer näher ist der Wasserstand bei ruhigem Wetter meistens 4—6 Faden, dann steigt der Boden gewöhnlich rasch bis zu geringer Tiefe an, so dass die Böte ohne Steg fast nirgends landen können.

An diesen seichten Ufern wächst reichlich zu beiden Seiten des Busens Seegras, *Zostera marina*, und wuchert an manchen Stellen so üppig, dass es die Strandbewohner, bis ans Knie im Wasser stehend, mit Sensen abmähen und am Strande zum Verkaufe trocknen. Auf den Steinen, die überall in der Bucht zerstreuet liegen oder zum Schutze von Rheden, Uferbauten oder Badestellen aufgeschichtet worden sind, hat sich Tang (*Fucus vesiculosus* und weniger häufig *serratus*) angesiedelt, von welchem bei starken Südwestwinden, die das Wasser aus der Bucht hinauswehen, oft grössere Strecken trocken liegen. Auf tieferen sandigen Stellen finden sich stellenweise Ceramien und Polysiphonien in Massen; auf mehr schlammigem Grunde *Furcellaria fastigiata* und dem Strande nahe mischt sich mit Seegras *Chorda filum* hier und da. Im Frühjahre wuchert an vielen Stellen des flachen Strandes *Ulva Lactuca*.

Dies sind diejenigen Pflanzen des Busens, welche den anderen gegenüber vorherrschen, und welche deshalb auch für das unmittelbar oder mittelbar von ihnen abhängige Thierleben eine hohe Bedeutung haben.

Die tiefe innere Mulde des Busens ist mit dunklem Moder angefüllt, der viele verfaulte organische Stoffe enthält, die Schwefelwasserstoff aushauchen, wenn sie an die Oberfläche gehoben werden. Aber dennoch hat er, wie die mit lebenden Pflanzen bewachsenen Theile, thierische Bewohner.

An der Oberfläche haben wir vom Juli bis in den Oktober hinein bei Düsternbrook und im Kieler Hafen Seeleuchten beobachtet, das hauptsächlich von Infusorien (besonders Peridiniën) hervorgebracht wird.

Den grössten Theil des Jahres treiben zwei Arten Quallen, *Medusa aurita* L. und *Cyanea capillata* Bast. zahlreich im Wasser hin. Jene verschwindet im Spätsommer

mehr als diese, von welcher uns am 14. December noch viele Exemplare mit weissen Embryonalmassen besetzt, begegneten. Aus den Polypenformen derselben, die wir an jenem Datum mit nach Hamburg nahmen, entwickelten sich 6 Tage nachher in unseren hier gehaltenen Aquarien junge Quallen.

Im Frühling erscheint die zierliche *Sarsia tubulosa* Sars auf kurze Zeit in so grosser Menge, dass das Wasser an der Oberfläche, nach dem Ausdrücke unseres Bootführers, davon „ganz haarig“ wird. Sie entwickelte sich auch aus ihrer Polypenform (*Syncoryne Sarsii* Lovén) im Aquarium.

Auf einem grossen Fischkasten, der tief eingetaucht im äusseren Theile des Hafens zwei Monate lang gelegen hatte, wucherte im November *Eudendrium rameum* in üppigen Büscheln, zwischen welchen zahlreiche Aeolidien herum krochen. Dieser Polyp wohnt auch mit *Syncoryne Sarsii* und *Campanularia geniculata* Ell. auf Muschelpfählen, auf den Bäumen, welche zur Anzucht der Miessmuscheln in den Boden gesteckt werden.

Auf *Fucus* und *Zostera marina* trifft man Büschel der hübschen *Clava multicornis* Forsk. und Gruppen von *Dynamena pumila* L., *Campanularia volubilis* L. und die Polypenformen der bei den oben angeführten Medusen an. Mit *Nassa reticulata* zogen wir in der inneren und äusseren Abtheilung der Bucht eine *Hydractinia* v. Ben., welche stets auf der Schale jener Schnecke schmarotzt, mit derselben im Aquarium vortrefflich fortlebt und Medusenformen aus Knospen bildet, aus der Tiefe.

Auch Actinien sind vorhanden. Auf den Muschelpfählen lebt *Actinia plumosa* Gm. häufig und auf tiefliegenden Steinen sitzt *Bunodes crassicornis*. Beide Arten haben sich viele Monate in unseren Aquarien gehalten. Individuen der ersteren Art schufen sich daselbst eine zahlreiche Nachkommenschaft durch Ablösung kleiner Stückchen ihres Fussrandes (bis zu 0,5 Mm. Durchmesser), auf deren Gipfel sich Arme entwickelten, die Anfangs nur durch Vergrösserung wahrzunehmen waren.

Nirgends in der Bucht kann man das Schleppnetz

auswerfen oder den Kätscher über das Seegras ziehen, ohne Mengen von *Asteracanthion rubens* L. zu fangen. Am häufigsten ist die breitarmige, dunkelviolette Varietät; seltener, und zwar in grösserer Tiefe, die schmalarmige rothe und graubraune Abänderung. In tiefen schlammigen Stellen hält sich *Ophiolepis ciliata* massenweis verborgen. Im äusseren Theile der Bucht wurden zwei junge Exemplare eines Secigels gefangen, über deren Species wir noch nicht sicher sind.

Würmer sind reichlich vertreten. An Seegrasblättern und Muschelpfählen wimmelt es von *Polynoë cirrata* Müll. in verschiedenen Farbenvarietäten und Grössen. Dieser Wurm leuchtet prächtig mit zwei Reihen hellblauer Punkte an den Seiten des Körpers, sobald er berührt wird. An denselben Oertern leben auch zwei Arten Terebellen; die kleinere davon ist fast auf jedem Seegrasblatt in zarten mit Schlamm belegten Schleimröhren anzutreffen. Im Aquarium sucht sie gern die Lichtseite auf und verkittet, wenn sie keinen Schlamm erlangen kann, hier auch Sandkörnchen zu einer neuen Röhre.

Mit dieser Terebelle bemerkt man auf Seegras aus grösseren Tiefen in ähnlichen, nur etwas grösseren Schlammröhren *Nereis Dumerilii* Aud. et Ed. Wo viel abgestorbenes Seegras liegt, halten sich *Nereis diversicolor* Müll. und *Scoloplos armiger* Müll. häufig auf. *Nereis pelagica* L. kommt auf Muschelpfählen in grossen Exemplaren vor. Die Schalen von *Mytilus edulis* und Balanen sind oft mit den Röhren einer kleinen *Leucodore* besetzt.

Heteronereis fuciola Oersd., *Nephtys borealis* Oersd. und *Phyllodoce mucosa* Oersd. haben wir bis jetzt nur einzelt an tiefen Stellen angetroffen.

Der Blasentang ist zuweilen über und über von den Kalkröhren der kleinen *Serpula spirorbis* L. weiss punktirt. Auf sandigem Grunde leben in tieferem Wasser *Amphitrite auricoma* Müll., in seichterem *Arenicola piscatorum* L. in grosser Menge und im Schlammgrunde mehrere Arten Nemertinen und Planarien. In Höhlungen faulen Holzes, das in der Tiefe liegt, halten sich zusammengeknäuelte Gruppen einer *Oncholaimus*-Species auf. In tiefen

schlammigen Stellen entdeckten wir auch *Priapulus caudatus* Lm., *Halicryptus spinulosus* v. Sieb. und noch einen dritten Wurm mit ausstülpbarem Rüssel.

Von Crustaceen kommt im flachen Wasser *Carcinus Maenas* Bast. häufig vor. *Palaemon squilla* L. füllt im Sommer die Bucht in Millionen an, während *Crangon vulgaris* Fab. hier lange nicht so zahlreich als in der Nordsee lebt. Streift man im Sommer den Kätscher nahe am Strande, durch das frische Seegras, so wimmelt es in demselben von *Grammarus locusta* Mont. und *Sabinei* Leach, *Mysis spinulosus* Lch., *Idothea tricuspidata* Desm. und zwei Amphitoë-Arten in allen Grössen. Auf *Fucus* und an Steinen trifft man zwei Arten *Jaera* und ein *Sphaeroma* in jeder Jahreszeit.

In den Bruthöhlen der *Medusa aurita* ist *Hyperia Latreillei* Guer. nicht selten. *Leptomera pedata* Müll. und *Caprella linearis* Hbst. wurden in vielen Exemplaren auf Spongien, Tangen und Seegras sitzend gefunden und *Corophium longicorne* Fab. am Strande gesammelt. In der tiefen schlammführenden Mittelrinne ist eine *Diastylis*-Art nicht selten, welche sich im Aquarium mit aufgehobenem Abdomen schnell in den Schlamm- und Sandgrund eingräbt. Balanen leben in kleinen Gesellschaften auf Miessmuscheln, Steinen und Holz in allen Theilen der Bucht. *Lernaeonema monillaris* Edw. und *Anchorella uncinata* Müll. haben wir von ihren Wirthen abgesucht.

Die kleinen Crustaceen konnten wir bis jetzt noch wenig beachten, obgleich uns öfter verschiedene Gattungen von Entomostraceen begegneten. Von Pycnogoniden trafen wir bei Bülk auf einer häufig an *Fucus* wachsenden *Spongia* ein Nymphon an und zwischen faulenden Substanzen am Boden des Aquariums sahen wir eine kleine Milbe (*Halacarus Goose* sp.) herumkriechen.

An Mollusken ist die Kieler Bucht reicher, als gemeinlich die Ostsee überhaupt gehalten wird. E. Boll führt (im Archiv des Vereins d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg 1847) nur 7 marine Conchiferen und 5 marine Cephalophoren an, während wir bis jetzt 13 Conchiferen, 28 Cephalophoren und mehrere Tunicaten beobachtet haben.

Auf Seegras ist *Membranipora Flemingii* Busk gemein. Auf *Fusus antiquus* beobachteten wir Uebergänge von einer *Bowerbankia* und auf *Fucus* kleine Büschel von *Crisia geniculata* Edw. und *eburnea* L. Die Miessmuschelpfähle sind fleckenweis dicht mit der grossen *Ascidia canina* Müll. besetzt, die das Wasser weit von sich spritzt, wenn sie in die Luft gebracht wird.

Auf Seegras lebt häufig in mehreren Faden Tiefe eine sehr durchsichtige Art, welche wahrscheinlich mit *Ascidia scabra* und *aspersa* Müll. identisch ist.

Auf einem rothbraunen Tang (*Furcellaria fastigiata*), auf *Fucus serratus* und *vesiculosus* sitzt die kleine, eiförmige rothe *Cynthia rustica* Müll. oft in Gruppen.

Die gemeinste Muschel ist *Mytilus edulis* L., welche Steine, Tange, Badeschiffe und Hafenspähle in dichten Bärten überzieht. Gegessen werden nur die von den Muschelpfählen in der kalten Jahreszeit abgepflückten ausgewachsenen Exemplare. Die am Boden lebenden sollen einen moderigen Beigeschmack haben,

Im seichten Wasser mit Sandgrund sind *Mya arenaria* L., *Tellina solidula* Pult. und *Cardium edule* L. häufig; *Scrobicularia piperata* Gm., *Syndosmya alba* Wood, *Solen pellucidus* Penn., *Corbula nucleus* Lm., *Cyprina islandica* L. *Cardium fasciatum* Mont., *Astarte arctica* Gray und *Crenella discors* leben an tiefen Stellen in verschiedenen Theilen der Bucht. *Teredo navalis* L. arbeitet in den Muschelpfählen und im Holzwerke des Hafens, während die Miessmuschel draussen ihren Byssus spinnt.

Im äusseren Theile der Bucht sahen wir *Chiton cinereus* L. auf *Littorina littorea* L. sitzen, die mit der langgestreckten *Rissoa labiosa* Mont. (*membranacea* Ad.) zu den gemeinsten Schnecken der Bucht in der oberen Region gehört. Zwei andere kleinere Arten, *Rissoa inconspicua* Ald. und *Rissoa ulvae* Penn. leben gesellig an Steinen und Pflanzen im flachen Strandwasser. Neben ihnen findet man *Littorina tenebrosa* Mont. Eine dritte *Littorina*, nämlich *littoralis* L. (= *obtusata* L.) kriecht manchmal zahlreich auf *Fucus serratus*. Auf Ulven und Seegras wohnen *Lacuna vineta* Mont. (Var. *quadrifasciata*) und La-

cuna pallidula Da Costa. Zwischen Ceramien im äusseren sandigen Theile der Bucht fanden wir das zierliche *Cerithium reticulatum* Da Costa. *Nassa reticulata* L. kommt in tiefen Stellen durch das ganze Gebiet vor und ist stets mit Hydractinien besetzt. In grösseren Tiefen lebt *Buccinum undatum* L. und *Fucus antiquus* L.

Die Grenzen der Regionen des Seegrases und des Moders sind der Lieblingsaufenthalt der hübschen *Akeria bullata* Müll., die sich hier ausserordentlich stark vermehrt und auch in Aquarien, deren Boden mit Schlamm und einigem Seegras bedeckt ist, leicht gehalten werden kann. Im Juni hängen so viele von ihren federkielartigen Eierschnüren an den Pflanzen, dass man zuweilen ganze Hände voll aus dem Grundnetze sammeln kann. Die ihr nahe stehende *Philine aperta* L. liebt tiefen Schlammgrund; zwei andere kleine Thiere aus der Familie der Bulliden, nämlich *Cylichna truncata* Mont. und *Amphisphyrina hyalina* Turt. fanden wir bis jetzt nur vereinzelt auf Sandgrund im äusseren Theile der Bucht. Die kleine *Limapontia nigra* Johnst. trafen wir auf *Zostera marina* in einige Faden Tiefe an und einmal auch eine ziemlich grosse tief sammetartig braunschwarze *Elysia* Risso, deren Rücken und halbkreisförmige, hinten stumpf verschmolzene Mantellappen mit metallischglänzenden Punkten übersät sind, welche bei den Bewegungen in rothen, grünen und blauen Farben spielen.

Von Gymnobranchiaten sammelten wir auf *Zostera marina* und auf Muschelpfählen häufig eine schöne *Aeolis*, die sehr lange Vorderfühler und dichte lange Rückenpapillen in Büscheln trägt. Dieselbe stimmt am meisten mit der bei Alder und Hancock von *Aeolis Drummondii* Thomps. gegebenen Beschreibung überein, so dass wir sie mit derselben für identisch halten, obwohl einige Differenzen vorhanden sind, die sich auf die Verschiedenheit der Lebensbedingungen für die Britischen und Kieler Individuen erklären mögen. Mit den übrigen genauer untersuchten Gymnobranchiaten verhält es sich ähnlich, nämlich mit *Aeolis rufibranchialis* Johnst., welche kürzere Fühler, einen gestreckteren Körper und eine ganz andere Zunge als *A. Drummondii* besitzt. Diese Arten leben fast überall unter-

mischt neben einander. Nicht weit von der Mündung der Schwentine entdeckten wir die schöne *Aeolis alba* Ald. et Hank. neben *A. Drummondii*. *Aeolis exigua* kommt auf Ceramien, auf *Eudendrium rameum* und Campanularien vor. Wir haben einige Exemplare derselben Monate lang im Aquarium gehalten, wo sie bedeutend wuchsen und zuletzt Eier in Bändern legten, während sie jung nur kleine nierenförmige Kapseln erzeugten. Einmal fanden wir eine kleine *Embletonia*, deren Species wir noch nicht festsetzen konnten.

Aus der Gattung *Doris* haben wir zwei Arten von Seegras und Tang gesammelt, die eine ist *Doris muricata* Müll., mit keulenförmigen, durch Kalknadeln rauhen Warzen, die andere *D. pilosa* Müll., mit weichen kegelförmigen Papillen. Die letztere kommt in einer gelben und einer braunen Varietät vor. Auf Muschelpfählen ist *Dendronotus arborescens* Müll. häufig, und auf grünen Tangen und Seegras lebt in der ganzen Bucht eine *Polycera* nicht selten, die wir bis jetzt mit keiner beschriebenen Art identificiren konnten. Von den meisten dieser Schnecken fanden wir vom Mai bis Anfang Winters Eier und sahen von vielen solche auch im Aquarium legen.

Dieser Blick auf die Evertebraten der Kieler Bucht macht keinen Anspruch darauf, der Vollständigkeit nahe gekommen zu sein; denn wir wollten nur anführen, was wir, um eine völlig sichere Basis für eine Fauna zu gewinnen, bis jetzt selbst beobachteten, und veröffentlichen schon diese Skizze, um zu zeigen, dass die Ostsee viel mehr Thierformen erzeugt als bisher angenommen wurde. Ausserdem wollen wir damit die Freunde der einheimischen marinen Thierwelt auf eine Fundstätte aufmerksam machen, die zu jeder Jahreszeit, selbst vom Innern Deutschlands aus leicht zu erreichen und für die Belegung der Seeaquarien auszubeuten ist.

Als wir uns im Sommer 1859 in Düsternbrook bei Kiel aufhielten, fischten wir die häufigeren Bewohner der Bucht zur Belegung unserer Aquarien. Der Plan, eine Fauna dieses kleinen Ostseebusens zu bearbeiten, wurde erst im Jahre 1860 gefasst. Wir reisen von Zeit zu Zeit, jeden

Monat wenigstens einmal, nach Kiel, sammeln mit dem Kätcher und Grundnetz an der Oberfläche und in der Tiefe, durchsuchen im Winter den Besatz der aufgezogenen Muschelpfähle und bringen in Gläsern und Zinkbüchsen unseren Fang grösstentheils lebend nach Hamburg, wo wir die verschiedenen Thiere in grössere und kleinere Aquarien vertheilen, um sie längere Zeit zu Untersuchungen zu erhalten, denen wir unserer Berufsbeschäftigungen halber nur Mussestunden widmen können. Von Ostern 1860 bis zum Sommer 1861 nahm Herr Dr. E. Graeffe aus Zürich, der jetzt auf den Samoi-Inseln lebt, sammelnd, beobachtend und bestimmend an diesen Vorarbeiten Theil. Haben sich dieselben bis jetzt eingehender auch nur auf die Gymnobranchiaten unseres beschränkten Gebietes erstrecken können, so eröffnen sie doch schon interessante Blicke auf den Einfluss, welchen die Eigenthümlichkeiten der Ostsee auf das thierische Leben ausüben, so dass wir hoffen dürfen, aus unseren speciellen Untersuchungen einst auch Folgerungen zur Beleuchtung wichtiger allgemeiner Fragen der Zoologie ziehen zu können.

Um ein möglichst vollständiges Bild unserer Thiere zu geben, beabsichtigen wir ausser diagnostischen und anatomischen Eigenthümlichkeiten hauptsächlich auch biologische Beobachtungen mitzutheilen und werden die Beschreibungen derselben mit colorirten, nach dem Leben entworfenen Abbildungen begleiten, deren Ausführung wir besondere Sorgfalt zuwenden, da von vielen Seethieren immer noch lebenswahre Darstellungen fehlen, obwohl solche gerade hier um so wichtiger sind, je schwieriger sich die Lebensformen und Farben in Sammlungen conserviren lassen.

Ueber die Familien der Eryciden und Tortriciden.

Von

Professor Jan

in Mailand.

Es ist eine augenfällige unbestreitbare Thatsache, dass die physischen sowohl als die psychischen Aehnlichkeiten oder Verwandtschaften der Thierarten im Allgemeinen und in jeder Klasse derselben insbesondere, so vielfältig sind, dass, so zu sagen, jede Art in näherer oder entfernterer Verbindung mit den anderen steht, und oft mit mehreren Arten eine gleich nahe Verwandtschaft beurkundet; dass daher, vorausgesetzt, es wären uns alle gegenwärtig den Erdkreis bewohnende Thierarten bekannt, man dieselbe nur wie die Orte auf der Landkarte zusammenstellen möchte, um eine halbwegs natürliche Anordnung derselben zu erkennen.

Dieser dadurch gewährte Ueberblick ihrer Verwandtschaften müsste auf Beobachtungen fussen, die aber ausser dem Bereiche unseres Könnens liegen.

Das einzig wahre Natursystem aber, nach welchem das Thierreich geregelt ist, mit unserem Verstande zu begreifen, müssten wir fähig sein, das Schema einer Mappe zu entwerfen, in welcher nach ihren Affinitäten alle Arten der Thiere, welche die Erde in den verschiedenen geologischen Epochen bewohnten, in chronologischer Ordnung eingezeichnet wären. Dies wäre der Entwurf des Schöpfungsplanes des Thierreichs, den aber ein für unser geistiges Auge undurchdringlicher Schleier deckt, den kein menschliches Wissen je heben wird. Es bleibt daher in

der wissenschaftlichen Systematik die allein erreichbare und vorzügliche Aufgabe, die Thiere der anerkannten verschiedenen Klassen in lineare Reihenfolgen zu stellen, in welchen die nächst verwandten Arten bei einander stehen, und diesem Grundsätze gemäss dieselbe in Gattungen, Familien und Ordnungen unterzubringen.

Eine solche Zusammenstellung, wenn auch auf gründliche Beobachtungen gestützt und mit dem grössten Scharfsinne entworfen, wird doch immer nur einen relativen Werth haben und grösstentheils von der verschiedenen Beobachtungsgabe und den Ansichten des damit sich beschäftigenden Naturforschers abhängen, und daher stets mehr oder minder künstlich sein.

Die systematische Anordnung der Schlangen aber bietet, bei der mangelhaften Kenntniss der Arten, in jeder Rücksicht viel grössere Schwierigkeiten als die der anderen Wirbelthiere.

Wagler in seinem „Natürlichen Systeme der Amphibien. München 1830 p. 265“ betrachtet die Schlangen als einer einzigen Familie angehörig, und nachdem er „jeden Versuch als vereitelt erklärt, in dieselbe nach dem Zahnbaue Zünfte oder Gruppen zu errichten,“ bemerkt er, „dass nichts anderes übrig bleibe, als im Allgemeinen die vorzüglichsten Eigenthümlichkeiten ihres Körpers und ihrer Lebensweise zusammenzufassen, vergleichend gegen einander zu halten und sie hiernach in gewisse Haufen oder Gruppen zu bringen. Aber auch diese Gruppen lassen sich durch keinen allen ihren Gliedern adhärenden Charakter bezeichnen und festsetzen, denn überall zeigen sich Uebergangsstufen in ihren Formen, die die Bestimmung, ob diese Schlange zu dieser oder jener Gruppe gehöre, durchaus unmöglich machen“ und zieht hieraus den obigen Schluss: „dass diese Thiere nur eine einzige Familie bilden, deren Glieder sich sämmtlich innig berühren und eine ununterbrochene Kette bilden.“

Wagler vertheilt im erwähnten Werke, viele neue Gattungen schaffend, die Schlangen in 7 Gruppen.

Schlegel in seinem „Essai,“ das in den Händen aller Herpetologen ist, bringt dieselben in 8 Familien unter,

wo dieselben so viel als möglich der Physiognomie, das ist dem Habitus nach natürlich gruppirt sind.

So wichtig auch für die Schlangenkunde „Dumeril's und Bibron's Erpétologie générale“ ist, und wie sehr auch deren auf den Zahnbau gegründetes System das Bestimmen der Arten erleichtert, so werden doch dadurch die Familienbände der Verwandtschaften zu sehr zerrissen.

Eigentlich liegen die Hauptunterschiede der Zähne des Oberkiefers darin, dass solche entweder solid oder innen hohl sind, die letzteren sind wahre Giftzähne, die ersteren sind entweder ganz glatt, oder mit einer Furche versehen, die wahrscheinlich die vermehrte Absonderung des Speichels erleichtert, oder auch für den Abfluss irgend einer anderen vielleicht auch manchen Thieren verderblichen oder tödtlichen Flüssigkeit dienen mag.

Die soliden gefurchten Zähne stehen immer gegen das Ende des Oberkieferbeins, und es sind der festsitzen- den nie mehr als 3, meist 2, gewöhnlich sind dieselben etwas entfernt gestellt von den anderen Zähnen.

In dieser Rücksicht theile ich die Schlangen in Toxicodonta, Aglyphodonta und Glyphodonta.

Zuweilen beobachtet man auch an den hohlen Zähnen, die stets vorwärts liegen, eine äussere Furche, welche die zur Aufnahme und Ausfluss des Giftes bestimmten beiden Oeffnungen des Zahnes äusserlich verbindet.

Wenn gleich manche Schlangenarten an dem Giftzahne, ausser dem inneren Kanale, auch diese Furche zeigen, so bemerkte ich doch auch bei jungen Zähnen mancher Art diese Furche, welche bei älteren nach Consolidirung der äusseren Zahnschubstanz ganz verschwindet.

Von den mir bis zum Jahre 1858 bekannten Giftschlangen (Toxicodonta), habe ich in Guérin-Meneville's Revue et Magasin de Zoologie ein Verzeichniss der Arten geliefert, welchem ich nun das der anderen Aglyphodonta und Glyphodonta folgen lasse.

Diese habe ich nach den von Schlegel in seinem Essai entwickelten Ansichten mit solchen Modifikationen, welche dem jetzigen Standpunkte der Ophiologie mir entsprechend schien, in Gruppen geordnet.

Bei dieser Gruppierung benutzte ich auch vorzüglich das bis jetzt umfassendste herpetologische Werk Duméril's und Bibron's, indem ich die Gattungen der Arten, welche gefurchte und ungefurchte Zähne haben, wenn solche im Habitus sonst übereinstimmen, parallel in dieselbe Gruppe stellte.

Nach diesem meinem Versuche einer systematischen Anordnung der mir bekannten Arten folgen den Typhlopiden die Pseudotyphlopiden (Uropeltacea J. Müll.), dann die Eryciden und Tortriciden, welche ich in eine Familie vereinige. Mit dieser 3ten Familie der Schlangen beginne ich nun die für das Archiv bestimmte Aufzählung der Arten.

Die Eryciden, welche die 1ste Gruppe der Familie bilden, sind in zwei Sectionen vertheilt, die crste enthält Schlangen, welche die alte, die zweite die, welche die neue Welt bewohnen, und die sich auch ausser dem so verschiedenen Vaterlande, durch andere wesentliche Kennzeichen von einander unterscheiden.

In der zweiten Gruppe stehen die Tortriciden, deren Hauptrepräsentant die in allen Sammlungen befindliche *Tortrix scytale* ist, welche den Typhlopiden und Uropeltaceen, durch das in einem Schildchen liegende Auge nahe steht, zu dieser Gruppe gehört noch *Cylindrophis* und *Xenopeltis*, dieses letzte Glied der dritten Familie stimmt mit dem ersten derselben *Platoseryx* in der obern Kopfbeschildung, dem spitzern Schwanze und den zweizeiligen Schwanzschildern überein.

So bewährt sich schon bei dieser kleinen Familie die von Wagler oben erwähnte Unmöglichkeit hinsichtlich der richtigen Einreihung einer Schlange in die eine oder andere Gruppe.

Dies voraus bemerkt, gehe ich zur Aufzählung der Arten über, welche alle mit den charakteristischen Details für die „Iconographie des Ophidiens“ abgebildet und von mir neu beschrieben wurden.

Ausser dem Vaterlande ist bei jeder Art das Museum erwähnt, in welchem sich die abgebildete Schlange befindet. Da am häufigsten das Mailänder und Pariser Museum

citirt werden, so wird der Kürze wegen das erstere bloss mit M., das zweite mit P. bezeichnet.

Wo bei einer Art der Name des Autors nicht angeführt, ist solche von mir benannt.

Ist der Name des Autors in Klammern eingeschlossen, so bedeutet dies, dass derselbe die Art in eine andere Gattung stellte.

Dritte Familie.

Erste Gruppe.

Eryciden.

A. Mit elliptisch vertikaler Pupille des Auges.

Erste Section.

a. Schilder auf dem Kopfe.

† Körper-Schuppen glatt.

* Regelmässig gelagerte obere Kopfschilder.

α. Doppelte Schwanzschilder (12—13) (scutella).

I. *Plastoseryx*.

1. Bronni (Heidelberger) Amerika.

β. Einfache Schwanzschilder (scuta).

II. *Pseudoeryx*.

1. Bottae (Blainv.) (P.) Californien.

** Unregelmässig gelagerte obere Kopfschilder (16—17).

III. *Wenonia* Baird et Girard.

1. plumbea B. G. (M. Washington) Nord - Amerika (Puget-Sound).

†† Körper-Schuppen mit drei Kielen.

IV. *Platygaster*.

1. multicarinatus Peron (P.) Port Jackson.

Zweite Section.

b. Schuppen auf dem Kopf.

V. *Eryx* Oppel. Dum. Bibr. Vol. VI. p. 454.

1. Johnii (Russ). (M.P.) Dekan, Bengalen *).
2. jaculus (L.) (M.) Cairo.
3. thebaicus Geoff. St. Hil. (M.) Aegypten.
Var. senaariensis (M.) Senaar.
4. conicus (Schneid.) (M. P. Genf, Stuttgart). Mala-
bar, Pondichery.

Zweite Gruppe.

Tortriciden.

B. Runde Pupille.

- a. Nasenschilder einfach **).
- Schwanzschilder einfach.

* Auge in einem Schilde.

VI. *Tortrix* Opp. (Dum. Bibr. VI. p. 584).

1. scytale (L.) (M.) Guyana.
** Auge frei.

VII. *Cylindrophis* Wagl., D. B. VI. 590.

1. rufa (Laur.) (M.) Java.
 2. melanota (Boie) (M.) Celebes.
 3. maculata (L.) (M. Bonn) Ceylon.
- b. Nasenschilder doppelt, Schwanzschilder doppelt.
Schl. Ess. T. II. p. 21. D. B. VII. p. 28.

VIII. *Xenopeltis* Reinw.

1. unicolor Reinw. (M.) Java.
Iuven.: *X. leucephala* Reinw. (M. Leyden) Java.

*) Wenn bei derselben Art mehrere Museen citirt sind, so zeigt dieses an, dass mehrere von solchen mitgetheilten Exemplaren abgebildet wurden, in derselben Reihenfolge steht die Angabe des Vaterlandes, z. B. Dekan ist das des Mailänder, Bengalen das vom Pariser Museum mitgetheilten Exemplars.

**) Das Nasal benenne ich einfach, wenn das Nasenloch in einem einzigen Schildchen liegt, zusammengesetzt, wenn solches zwischen mehreren Schildern liegt, daher doppelt zwischen 2, dreifach zwischen 3 u. s. w. Diese Schildchen sind zuweilen auch zum Theil mit einander verwachsen.

Erste Gruppe.

Längsschuppenreihe nicht weniger als 30, nicht mehr als 70.

I. *Plastoseryx Bronni*. Diese ausgezeichnete neue Art fand ich in der mir von Prof. Bronn freundlichst mitgetheilten Schlangensammlung des Heidelberger Universitäts-Museums; sie wurde, wie er mir schrieb, durch Dr. Eichler im Jahr 1859 von einem Schiffskapitän angekauft mit anderen Schlangen, die meist südamerikanische sind, ohne nähere Bezeichnung des Vaterlandes derselben.

Als Vorläufer der Abbildung in meiner Iconographie mag eine Beschreibung derselben hier Platz finden, und zwar beginne ich dieselbe mit der Aufzählung der Merkmale, die besonders in der Kopfbeschreibung zu finden sind, ich unterlasse jedoch als zwecklos, die Formen dieser Schilder, von denen nur ein naturtreues Abbild eine klare überschauliche Ansicht geben kann, ausführlich zu beschreiben.

Wie ich schon in früheren Schriften bemerkte, dass ich für die Charakteristik der Art mein besonderes Augenmerk auf die seitliche Beschildung des Kopfes richte, so beginne ich die Beschreibung damit.

Das Nasal ist klein und doppelt, es fehlt ein eigentliches Frenal, das Praeocular ist sehr schmal und biegt sich etwas über das Auge, den grossen Zwischenraum vom Nasal zum Praeocular füllt das Praefrontal aus. Ober dem Auge schliesst sich vorne das Supraocular an das Praeocular und rückwärts an das obere Postocular, deren zwei vorhanden sind, ein grösseres Schildchen als jedes derselben liegt unter dem Auge, (Subocular), sowohl das Prae- als untere Postocular berührend, so zwar, dass das Auge von einem aus fünf Schildchen gebildeten Ring eingeschlossen ist, daher auch kein Lippenschild das Auge berührt. Die Stellung dieser Labiale, deren 10 die obere und 12 die untere Lippe bilden, ist folgende: das erste Labial reicht bis zum Nasenloche, das zweite berührt den übrigen hinteren Theil des Nasal und das Praefrontal, das dritte bloss das

Praefrontal, das vierte das Praeocular und mit hinterem Winkel das Subocular, das fünfte dieses unter dem Auge liegende Schildchen ganz allein, oder auch eine Temporal-Schuppe, das sechste im ersten Falle dasselbe und die Temporal-Schuppen, das siebente bis zehnte berühren bloss diese zahlreichen Schuppen.

Von den oberen Lippenschildern ist das zweite das längste und steht in gleicher Höhe mit dem vierten.

Der obere Theil des Kopfes hat viele Aehnlichkeit mit dem von Xenopeltis, wie bei diesem sind 12 Schilder vorhanden, die ebenso gelagert sind.

Die untere Seite des Kopfes ist überall sehr abweichend von der anderer Erycinen, man bemerkt zwei lange untere Zwischenkieferschilder (interinframaxillar, die ich terminologischer Kürze wegen als inframaxillar bezeichne); an die äussere Seite jedes dieser Schildchen legt sich dann ein schmales fast eben so langes Schildchen oder Schuppe an, was ich auf diese Weise gestellt bei keiner anderen Schlange noch wahrnahm, die Inframaxillar stehen in Berührung mit dem ersten und zweiten, das bemerkte äussere Schildchen, das sich leistenartig an die Inframaxillar anlegt, mit dem dritten unteren Labiale in Berührung.

Eine naturtreue Abbildung würde die vorgesagte Beschreibung grösstentheils entbehrlich machen, höchstens könnte solche als Fingerzeig dienen, wohin die Aufmerksamkeit des Auges beim Vergleichen und Bestimmen der Schlange hauptsächlich zu lenken ist.

Nach meinen Beobachtungen ist diese wechselseitige Stellung der Kopfschilder höchst constant, und die dem Anscheine nach unbedeutendsten Abweichungen von derselben, bei sonstiger normalen Bildung der Kopfschilder, erleichtert meist das Erkennen auch anderer specifischer Unterschiede.

Nach dieser kleinen Abweichung füge ich nur noch einiges in Bezug des mir bekannten einzigen Exemplars von *Plastoseryx* bei.

Was die Farbe desselben betrifft, die der Weingeist, in dem es aufbewahrt, wohl vielleicht verändert haben mag,

so ist dasselbe oben rothbraun, mit zerstreuten kleinen weisslichen Makeln, unten schmutzig weiss.

Bis weit über die Mitte des Körpers bemerkt man 33 Längsschuppenreihen, am hinteren Theile desselben bis zum After, wo die Fussrudimente stark vorstehen, 28, an der Wurzel des Schwanzes sind 15—13, in der Mitte desselben 8, an der Spitze 5. Alle die Schuppen sind ungekielt, die äusserste Reihe derselben etwas grösser als die anderen.

Nach 9 Gularschuppen folgen 242 Bauchschilder, das Anal ist getheilt, Schwanzschilder, die zweizeilig, sind 45 in jeder Zeile. Totallänge der Schlange 72", Schwanz 9".

II. *Pseudoeryx Bottae*. Diese von Blainville in Nouv. Annal. du Muséum 1835. T. IV. p. 289 kurz beschriebene Schlange, von welcher derselbe auch eine Abbildung giebt pl. 26. fig. 1, die leider nicht naturgetreu ist, erhielt ich mit gewohnter Liberalität von Prof. Dumeril mitgetheilt, dieselbe ist in der Erpétologie générale übergangen worden. Nach Gray's Catalogue of Snakes 1849. p. 113 soll sich auch ein Exemplar in der Sammlung des British Museums befinden, er führt solches unter dem Namen Charina Bottae auf.

Ich habe dasselbe dort nicht gesehen, aber Gray's Beschreibung verglichen mit dem Originalexemplare lässt mich vermuthen, dass sie eine ganz verschiedene Art sein müsse. Diesen Vergleich kann jeder anstellen, sobald in der Iconographie die Abbildung des von Botta in Californien entdeckten Originalexemplars erscheinen wird.

Vorläufig nur einige Bemerkungen über dasselbe: was die seitliche Kopfbeschildung betrifft, so hat dieselbe 10 obere und 11 untere Lippenschilder ($\frac{10}{11}$), ein doppeltes Nasal, ein Frenal, ein grosses Prae- und 3 Postocular, ein kleines fast fünfeckiges Supraocular.

Die Stellung der oberen Lippenschilder gegen die mit denselben in Berührung kommenden Schildchen ist folgende: Das 1ste Labial geht über das Nasenloch, das 2te berührt Nasal und Frenal, das 3te Frenal und Praeocular, das 4te das Praeocular und Auge, das 5te das Auge und

unterste Postocular, das 6te dieses letztere und die Temporalschuppen, das 7te bis 10te inclusive bloss die Temporalschuppen. Längsschuppenreihen sind 39, am hintersten Theile des Körpers bis vor den After 27, Mitte des Schwanzes 19. Nach vielen Gularschuppen zählt man 202 Bauchschilder, Anal einfach, Schwanzschilder einfach, beiläufig 30. — Totallänge 57"; Kopf 1" 8"; Schwanz 6".

Ich muss dabei bemerken, dass der Kopf wohl gut conservirt ist, aber der Körper fehlt, daher ich das Maass nach der Haut nur anzeigen konnte, auch ist der Schwanz an der Spitze ein wenig beschädigt. Farbe oben braun und unten mehr rothbraun.

III. *Wenonia plumbea*. Im Catalogue of North-American Reptiles in the Museum of the Smithsonian Institution by Baird and Girard 1853 sind zwei Arten der Gattung *Wenonia* p. 139, 140, *W. plumbea* und *W. isabella* beschrieben, bloss die erste Art ist mir durch Zusendung eines Exemplars derselben von Dr. Baird, welches daher als Typus derselben gelten kann, bekannt. Was die Zähne betrifft, so sind im Oberkiefer 14 gegen hinten an Grösse allmählich abnehmend, Palatinalzähne 2 und 5 sehr kleine Pterygoidalzähne, im Unterkiefer 9. — Es mangeln die Zähne im Zwischenkieferbein; auch bei den anderen zwei Gattungen der ersten Section scheinen, nach den mitgetheilten Exemplaren zu urtheilen, die Zähne am Zwischenkieferbein zu fehlen, wenn solche nicht ausgefallen sind, dadurch ist auch die erste von der zweiten Section in dieser Gruppe verschieden. Das Exemplar im Mailänder Museum hat auf beiden Seiten des Kopfes eine etwas abnorme Beschuldung, auf der linken sind 10, auf der rechten 11 Supralabial (B. und G. geben 9 an), das Auge selbst ist von einem Ringe von Schildchen umgeben, und zwar auf der rechten Seite schliessen 7, auf der linken 4 dasselbe ein, und nur auf der rechten Seite berührt das fünfte Labial ein wenig das Auge.

IV. *Platygaster multicarinatus* (Peron). Erpétol. génér. Vol. VI. p. 497. *Tortrix pseudoeryx* Schleg. Abbild. Amphib. p. 112. pl. 34.

Was die zweite Section der Gruppe betrifft, welche

bloss die Gattung *Eryx* begreift, so sind die Arten derselben, obgleich sie sich sehr ähnlich sehen, doch schon bloss aus der Inspizierung des Rostrals zu erkennen, da solches bei jeder Art verschieden gestaltet ist, ich verweise auf die Abbildung derselben, da es nicht wohl thunlich ist davon eine klare Beschreibung zu geben.

Obwohl oben auf dem Kopfe ausser den zwei kleinen Schildchen, welche zwischen dem Nasal liegen (Internasal) bloss Schuppen vorhanden sind und seitwärts man ebenfalls nur Schuppen sieht, mit Ausnahme der Labialschilder und des Nasal, so fand ich doch bei vielen Exemplaren derselben Art auch irgend eine Beständigkeit in der seitlichen Beschuppung, die das Erkennen der Art erleichtert. Das Auge ist von 9 bis 12 nur ausnahmsweise von 13 Schuppen umgeben, so wie auch nur ausnahmsweise eine oder zwei dieser Ringschuppen unmittelbar das in gerader Richtung unter dem Auge liegende Labial berührten, nämlich das 5te oder 6te, wenigstens findet man 11 Supralabial. Das 1ste und 2te berühren das Nasenschild, welches zwei- oder dreifach ist, bei *Eryx Johnii* fand ich es stets doppelt, bei *E. jaculus* hingegen dreifach, nur abnorm zweifach. Dreifach ebenfalls bei *E. thebaicus*, abnorm sogar vierfach. Bei *E. conicus* dreifach und abnorm doppelt.

Wenn man die Schuppen zählt, die zwischen dem Nasal und dem Augenringe liegen, so findet man zwei derselben bei *Eryx Johnii*. *Eryx jaculus* und *E. thebaicus*, die im ganzen Habitus sehr ähnlich, kann man gewöhnlich auch schon dadurch unterscheiden, dass zwei bis drei Schuppen nur vom Nasal zum Augenringe in gerader Richtung liegen, während bei *E. thebaicus* 4—5. Bei *E. conicus* fand ich nie 2, wohl aber 3—5.

Diese praktischen Beobachtungen, wenn dieselben gleich höchst unbedeutend erscheinen, haben mir doch beim Bestimmen der *Eryx*arten geholfen, und so gebe ich dieselben ohne einen besonderen Werth darauf zu legen, als einen kleinen Beitrag zu den in anderen Werken nachzusehenden langen Beschreibungen der verschiedenen *Eryx*arten.

Zweite Gruppe.

Längsschuppenreihen nicht weniger als 15, nicht mehr als 21.

Die zu dieser Gruppe gehörigen Gattungen und Arten sind sowohl in Schlegel's Essai als Dum. Bibr. Erpétologie aufgeführt, ich füge deren Beschreibungen nur einiges Wenige, besonders in Berücksichtigung der Lippenstellung hinzu.

Tortrix scytale, Labiale oben 5, unten 6, das erste der oberen Labiale geht bis zu Ende des Nasal, welches einfach ist, bei dem weit hinten liegenden Nasenloch zeigt sich eine gegen innen gekehrte Ritze, dasselbe ist fünfseitig und die hinterste Seite davon sehr schmal, das 2te Labial berührt bloss diese schmale Seite, und dass grosse Schild (Frontonasal), das sich zu den Lippen herunterzieht zwischen dem Nasal und dem Ocular oder Augenschild; das 3te Labial dieses Frontonasal und das Augenschild, das 4te dieses und das einzelne Temporal, das 5te dies allein. — Schuppenreihen 21.

Cylindrophis. Das Colorit abgerechnet, unterscheidet sich in der seitlichen Beschildung des Kopfes *C. rufa* von *C. melanota*, die erstere hat 6, die letztere 5 obere Labiale. Schlegel betrachtet letztere und wohl mit Recht als Lokalvarietät, dieselbe *Cyl. rufa* var. *celebensis* benennend. Verschieden von diesen Arten ist *C. maculatus*, besonders hierdurch, dass sein Frontalschild eine von den zwei Arten sehr abweichende Gestalt hat, es ist schmal und klein, während es bei jenem gross und an der Basis besonders sehr breit ist.

Was die seitliche Beschildung betrifft, so fehlen allen drei Arten das Frenal und Praeocular, alle haben bloss ein Postocular.

Die Lippenstellung mit Inbegriff des 5ten Labial ist bei allen drei Arten ebenfalls ganz gleich, nämlich das 1ste Labial schliesst sich an die Seite des unteren Winkels des Nasal an, die daran stossende rückwärtige Seite, welche höher liegt, steht mit dem 2ten Labial in Berührung, eben so wie das Praefrontal, 3te mit Praefrontal und Auge, 4te

Auge, Postocular und Temporal, 5te berührt allein das Temporal. Ueber die Lippenstellung jeder der drei Arten ist nur beizufügen, dass *C. rufa*, welche 6 obere Labiale hat, wodurch der Mundwinkel mehr rückwärts liegend statt einem einzelnen Temporal, wie die zwei anderen Arten, $3 = \frac{1}{2}$ hat, und das 6te Labial berührt davon sowohl das vorne liegende, als auch das untere der 2ten Reihe.

Schuppenreihen bei *C. rufa* und *C. melanotus* 19, bei *C. maculata* 21.

Xenopeltis hat Labial $\frac{8}{3}$, oben 12 Kopfschilder und 15 Längs-Schuppenreihen.

Seitliche Beschildung des Kopfes: kein Prae- aber zwei Postocular, wovon das obere viel grösser als das untere, weit über dasselbe vorsteht, daher die hinter demselben befindlichen Temporal sehr schief gestellt sind. Das kleine doppelte Nasal steht mit einem grossen Schilde in Berührung, welches Frenal und Praeocular vertritt und das ich der Kürze wegen als Praeocular bei der folgenden Lippenstellung erwähne.

Das 1ste Labial schliesst sich an die vorderen zwei Winkel des Nasal an, das 2te geht über das Nasalloch, sich an den hinteren unteren Winkel des Nasal anschliessend, das 3te berührt die untere Seite des Nasal und des Praeocular an den vorderen beiden Winkeln desselben, das 4te das Praeocular und Auge, das 5te das Auge und mit dem hinteren Winkel des unteren Postocular, das 6ste das Postocular und das untere Temporal in erster Reihe, das 7te dies und das hinter demselben liegende Temporal, das 8te letzteres allein.

Oppel in seinem Prodom der Naturgeschichte der Reptilien, München 1811, bemerkt S. 52 zur Definition der Schuppen und Schilder der Schlangen:

„Schilder (scuta) sind jene, die sich fast durchaus durch ihre Grösse auszeichnen und gewöhnlich den Unterleib und mehr oder weniger den Kopf bedecken. Auch diese bleiben sich, vorzüglich am Kopfe bis aufs kleinste Eckchen beständig. Ich hatte in Paris Gelegenheit, sehr junge und ganz ausgewachsene vielfällig zu

vergleichen, fand sie aber an allen Individuen derselben Art beständig.“

Ohne diese durch Beobachtung und Erfahrung anerkannte Beständigkeit der Kopfschilder, abgerechnet die Anomalien, welche sich bei gehöriger Routine leicht erkennen lassen, wäre das Bestimmen der Schlangen platterdings unmöglich, und das kleinste Eckchen, welches in normaler Form die gegenseitige Lage der Schilder verändert, besonders in der seitlichen Beschildung, ist für die Artunterscheidung wichtig, so z. B. kann irgend ein Labial, nehmen wir an das 6te, das Postocular berühren, aber nicht das nächstliegende Temporalschild, während bei einem anderen Individuum, dem Anscheine nach zu derselben Art gehörig, mit dem 6ten Labial das Postocular und Temporal in Berührung stehen, so kann man annehmen, so anscheinend höchst unbedeutend diese Verschiedenheit der wechselseitigen Stellung ist, dass sich, wenn man beide Schlangen genauer untersucht, auch noch andere und meist spezifische Unterschiede finden werden.

Wenn ich daher etwas genauer die Lippenstellung angab bei den verschiedenen Arten der zweiten Familie, so geschah es bloss, um das Auge des Beobachters hierauf zu lenken, in der sicheren Ueberzeugung, dass dadurch das Bestimmen mancher Schlange erleichtert wird.

Eine naturtreue Abbildung bis aufs kleinste Eckchen würde diese Erklärung grösstentheils überflüssig machen. Es war die Aufgabe, welche ich mir setzte, eine solche von allen mir bekannten Schlangen zu liefern, und so entschloss ich mich zur Herausgabe der „Iconographie des Ophidiens,“ als ich vergeblich oft nach Beschreibungen die Schlangen zu bestimmen suchte, und bei dem Mangel von guten Abbildungen so oft in Zweifel über die Richtigkeit meiner Bestimmung blieb.

Beim Vergleiche der in der Iconographie gelieferten Abbildungen mit den Schlangen selbst, mögen die Naturforscher entscheiden, in wieferne die Ausführung der mir gestellten Aufgabe entspricht.

Kleider machen Leute ist ein altbekanntes Sprüchwort, welches man richtiger auf die Schlange und deren Haut

anwenden könnte, da man wohl meist, wenn die Schlange sich gehäutet, aus dem abgelegten Kleide, welches der natürliche Abdruck derselben ist, die Art ebenso gut erkennen kann, von welcher es her stammt, als wenn die Haut selbst noch den Körper derselben umhüllt.

Bloss in der Beschreibung und Beschuppung sind die vorzüglichsten charakteristischen Merkmale der Schlangenarten aufzufinden; wenn auch bei manchen Gattungen, wo sich keine wesentliche Unterschiede der Haut der zu denselben gehörigen Arten auffinden lassen, selbst auch die regelmässige Vertheilung des Colorits von untergeordneter Wichtigkeit bei Bestimmung der Arten sein kann, wie z. B. bei Elaps.

Bemerkungen über Aufenthalt und Grenzen der Thiere in extremen Höhen und Einfluss der Höhe auf den Menschen.

Nach den Beobachtungen

von

Hermann, Adolph und Robert v. Schlagintweit *).

Die folgenden Notizen sind ein Auszug aus unserem 2ten Bande der Results of a scientific mission to India and High Asia, welcher die „Höhenbestimmungen“ (3,495 Punkte) enthält. Wir haben dort auch versucht einige allgemeine Resultate über die Höhengrenzen des organischen Lebens vergleichend zusammenzustellen.

Das untersuchte Terrain bot Gelegenheit zur Beobachtung der extremsten Verhältnisse, und zwar in einem Gebirgslande, welches, die Grenze des tropischen und gemässigten Klimas bildend, an beiden Antheil hat. Auch der Umstand, dass hier die grössten Erhebungen der Erde und die grösste Massenanhäufung von Gebirgsketten, Thälern und Plateaux sich vereinen, war für vergleichende Untersuchungen sehr vortheilhaft.

Wie glaubten diese einerseits für uns günstigen Umstände besonders erwähnen zu müssen, da andererseits der

*) Bemerkung für die Transscription indischer Namen: Die Vocale und Diphthongen lauten wie im Deutschen. Consonanten wie im Deutschen mit folgenden Modifikationen: ch = tsch im Deutschen, = ch im Englischen; j = dsch im Deutschen, = j im Englischen; sh = sch; v = w in Wald. ' bezeichnet die Silbe, welche den Ton hat.

Gegenstand, über den wir uns zu berichten erlauben, nicht vermeiden lässt manches zu berühren, was allerdings weniger unmittelbar mit den gewöhnlichen Objekten zoologischer Forschungen zusammenhängt.

Wir haben auch einige analoge Daten aus den Anden und den Alpen zur Vergleichung beigelegt. Für Amerika haben wir die Angaben aus Humboldt's Schriften entnommen; in den Alpen hatten Hermann und Adolph bereits früher Beobachtungen angestellt *).

Alle Höhenangaben sind in englischen Füssen.

A. Höhengrenzen der Thiere.

Affen scheinen im Himálaya bis zu Höhen über 11,000 Fuss vorzukommen; am höchsten unter ihnen *Semnopithecus schistaceus* Hodgs. Man hat sie in Gärhvál und Simla wiederholt bei 11,000 Fuss gesehen, selbst zuweilen im Winter. In Indien kömmt diese Affenart nicht vor, aber eine andere, *Macacus Rhesus* Audeb. ist sowohl in Bengál und Assám, als auch im Himálaya heimisch, wo sie noch bei 8,000 Fuss beobachtet wurde. In Tibet, und noch weiter nördlich, hat man bis jetzt noch keine Affen gefunden.

Tiger **) sieht man im Himálaya noch bei 11,000 Fuss; sie fehlen aber in Tibet und im Kuenlúen. Verschiedene Arten von *Leoparden* trifft man im Himálaya selbst noch bei 13,000 Fuss; am Kidarkánta (12,430 Fuss) ist im Oktober eines unserer Schafe von einem solchen Thiere fortgenommen worden. In West-Tibet sah man sie noch in Höhen von 14,000 Fuss.

*) Untersuchungen über die phys. Geographie und Geologie der Alpen, Vol. I. 1850. Vol. II. 1854. Vergl. auch Auszüge daraus in den betreffenden Jahrgängen dieses Archivs.

**) Der *Löwe*, obwohl oft in der Mythologie Hochasiens erwähnt, scheint in historischer Zeit nur in Kashmír vorgekommen zu sein. Eine interessante Abhandlung über seine Verbreitungssphäre in Asien ist in Ritter's Erdkunde enthalten.

Die *Hauskatze* ist über ganz Tibet verbreitet *). *Hunde* sind die beständigen Begleiter der tibetanischen Hirten und folgen ihnen selbst über Pässe von 18,000 Fuss scheinbar ohne irgendwie vom verdünnten Luftdrucke zu leiden. Auch verschiedene Arten wilder Hunde kommen in grossen Höhen vor.

Auf *Jakale* stiessen wir im Karakorúm noch in Höhen von 16,000 bis 17,000 Fuss. *Hodgson* erwähnt zwei Species von *Füchsen*, die in Ost-Tibet vorkommen.

Wölfe kennt man im Himálaya nicht, aber sie kommen in Tibet vor; wir selbst haben in der Nähe des Karakorúm-Passes bei 18,300 Fuss Thierspuren gesehen, von denen unsere Leute mit Bestimmtheit glaubten, dass sie von Wölfen herrührten.

Verschiedene Arten von grossen wilden *Schafen* und *Steinböcken* gedeihen zugleich mit dem *Kiang* und dem wilden *Yak* in sehr grossen Höhen. Man findet sie, oft in zahlreichen Heerden, in den Hochebenen zwischen dem Karakorúm und dem Kuenlúen (16,000 bis 17000 Fuss), und mehr als einmal haben wir solche Heerden Schutthänge in Höhen von mehr als 19,000 Fuss durchziehen sehen; sie hatten demnach die Grenze, selbst die extreme, des Graswuchses bedeutend überschritten **).

In Beziehung auf kleinere Säugethiere erwähnen wir, dass man einigen Arten von *Fledermäusen* im Himálaya bis zu 9,000 Fuss begegnet, und dass der tibetanische *Hase* noch in Höhen über 18,000 Fuss geschossen worden ist. Besonders häufig fanden wir ihn längs der Route von Ladák nach Turkistán.

*) *Tschudi* erwähnt, dass in den Andes in Höhen über 12,800 Fuss weder Katzen, noch die zarten Racen von Hunden leben können. Sie sterben gewöhnlich schon nach wenigen Tagen, unter schrecklichen Zuckungen.

***) Unter den Hausthieren gehen nicht nur Schafe, Ziegen, zahme Yaks, Pferde und Hunde als Begleiter des Menschen über die höchsten Pässe, sondern sogar das zweihöckerige Kameel, das mit Erfolg als Lastthier in diesen Höhen benutzt wird. Es war uns nicht besonders schwierig, zwei dieser Kameele unbeladen selbst über die viel steileren Pässe des Himálaya zu bringen.

Dass *Zugvögel* über dem Himálaya wegziehen, wie diess manche Arten über die Alpen thun, ist nicht bekannt. Raubvögel, *Geier* und *Adler*, fliegen am höchsten; sie erheben sich selbst bis 22,000 und 23,000 Fuss. Ihnen reiht sich die tibetanische *Kräh*e an. Wir erlebten selbst den merkwürdigen Fall, dass einige dieser Vögel sechs Tage lang unseren Lagern folgten, von 16,000 bis 22,000 Fuss, da sie dort stets etwas Nahrung zurückgelassen fanden. Ueberraschend war uns auch, *Tauben* im Karakorúm in unerwartet grossen Höhen zu finden, besonders in der Nähe von Murgái, wo andere Vögel fast gänzlich fehlten. Das *Huhn* ist innerhalb der letzten Jahre mit sehr gutem Erfolge von Guláb Singh in Bálti, Ladák und Núbra eingeführt worden.

Fische haben auch wir, ähnlich wie andere tibetanische Reisende in einigen der kleineren Flüsse bei 15,000 Fuss angetroffen. In den Alpen kommen sie noch bei 7,000 Fuss vor, aber nicht höher; in den Seen am St. Bernhard (8,114 Fuss) gedeihen weder Forellen noch andere eingesetzte Fische.

Von den *Reptilien**) findet man Schlangen und Eidechsen vereinzelt noch bei 15,200 Fuss; in den Alpen gehen Schlangen**) bis 6000 Fuss, in den Pyrenäen bis 7,000 Fuss. Schlangen und Eidechsen scheinen im Himálaya höher hinaufzugehen, als Batrachier, wie dies auch in den Alpen der Fall ist. Man hat den Salamander in grösseren Höhen gefunden, als den Alpenfrosch, ja *Zootoca pyrrhogastra* ausnahmsweise selbst bei 9,700 Fuss (am Umbrail).

Im Himálaya nimmt mit der Höhe rasch die Zahl der Species von Schlangen und Fröschen ab, aber für Eidech-

*) Vergleiche Dr. Günther's Abhandlung in den Proc. Zool. Soc. London 1860. Dr. Günther hatte die Güte, die von uns mitgebrachte Sammlung der Reptilien zu untersuchen (im Ganzen 118 Exemplare) unter denen sich zwei neue Genera und neun neue Species befanden.

**) Es scheint fast zufällig zu sein, dass man, wie Dr. Günther a. a. O. erwähnt, in den Anden bis jetzt noch keine Schlange über 7,500 Fuss Höhe gefunden hat.

sen ändert sie sich fast gar nicht zwischen 1,000 und 15,000 Fuss.

Schmetterlinge sahen wir im Himálaya bei 13,000 Fuss, in Tibet und Turkistán selbst bei 16,000 Fuss. *Käfer* reichen wahrscheinlich noch hinauf bis zu den höchsten Rasenbildungen, ähnlich wie auch in den Alpen. Die obere Grenze der Mosquitos ist bei etwa 8,500 Fuss; kleinere, aber ebenfalls sehr unangenehme Fliegen finden sich im östlichen Himálaya während der Regenzeit bis 13,000 Fuss. Aehnlich wie die Firne der Alpen sind auch jene Hochasiens oft mit einer grossen Anzahl von Insekten bedeckt, welche der aufsteigende Luftstrom heraufbrachte.

Das Vorkommen von *Infusorien* scheint auch im Himálaya so wenig von der Höhe begrenzt zu sein, wie in den Alpen. Kleine Proben für das Mikroskop, die wir von der Oberfläche der Felsen von Ibi Gámin-Pass abkratzten (20,459 Fuss) enthalten, wie Prof. Ehrenberg zeigte *), Infusorien in grosser Anzahl und Mannigfaltigkeit. Es fanden sich 12 neue Species, und viele der Thierchen hatten eine auffallende Aehnlichkeit der Form, selbst Uebereinstimmung einzelner Theile mit jenen aus Materialien, welche wir früher am Monte Rosa gesammelt hatten.

Die allgemeinen Verhältnisse der Ernährung und des Klimas in den verschiedenen, hier berührten Höhenzonen dürften in Kürze genügend durch einige Angaben über Pflanzengrenzen und Schneelinie charakterisirt werden.

Bäume reichen im Himálaya sehr allgemein bis 11,800 Fuss, und etwas tiefer findet man auch ausgedehnte Waldungen.

In West-Tibet haben wir nirgends einen eigentlichen Wald angetroffen. Aprikosen-Bäume, Weiden und Pappeln werden häufig in grosser Anzahl gehegt, selbst noch in Mángnang (13,457 Fuss) sahen wir grosse Pappeln; sie

*) Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1858. S. 429 bis 456.

werden aber von den Lamas sorgfältigst gepflegt und allgemein als Gegenstände besonderer Verehrung betrachtet.

Im Kuenlúen fanden wir Bäume auf der Nordseite der Gebirgskette nur bis 9,100 Fuss; auf der Südseite fehlten sie gänzlich, da die Höhen, selbst der tiefsten Thalsohlen, zu bedeutend waren. In den Andes ist die Baumgrenze bei 12,130 Fuss, in den Alpen im Mittel bei 6,400 Fuss, ausnahmsweise bei 7,000 Fuss.

Getreideculturen fallen im Allgemeinen mit den höchsten ständig bewohnten Orten zusammen, aber die äusserste Grenze des Anbaues ist doch etwas tiefer, als die höchsten Orte. Im Himálaya reicht der Getreidebau nicht über 11,800 Fuss, in Tibet ist seine Grenze bei 14,700 Fuss, in den Andes erreicht er die Höhe von 11,800 Fuss, in den Alpen ein Mittel von 5,000 Fuss. Als extreme Höhen sind die Culturen bei Findelen zu nennen (6,630 Fuss).

Die mittlere Grenze des *Graswuchses* ist im Himálaya bei 15,400 Fuss, in Tibet, wo sie nahezu mit den höchsten Weideplätzen zusammenfällt, bei 16,500 Fuss. Die grosse Trockenheit des Klimas scheint das isolirte Auftreten von Rasenbildungen in noch grösseren Höhen zu beschränken. Im Kuenlúen findet man Graswuchs noch bei 14,800 Fuss.

Sträucher finden sich im Himálaya noch bei 15,200 Fuss, in Tibet bei 17,000 Fuss, (sogar als extremste Grenze am Gunshankár bei 17,313 Fuss), in den Plateaux, nördlich vom Karakorúm bei 16,900 Fuss. Besonders auffallend ist, dass im Karakorúm kolzbildende Gewächse häufig an Orten wachsen, an welchen sie die Grasgrenze bedeutend überschreiten, an solchen, wo ungeachtet der verhältnissmässig geringen Höhe Graswuchs durch die sandige Beschaffenheit des Bodens und die Trockenheit ausgeschlossen ist. Wir bemerkten dieses besonders am Voháb-Chilgáne-Plateau (16,419 Fuss) und in Bashmalgún (14,207 Fuss).

Im Kuenlúen gehen Sträucher auf der Südseite bis 14,000 Fuss, auf der Nordseite nur bis 11,500 Fuss. Sie bleiben hier ungewöhnlich weit unter der Grenze der Grasvegetation zurück. Als Mittel für beide Abhänge nehmen wir 12,700 Fuss an.

In den Andes fand man Gesträuche noch bei 13,420 Fuss, in den Alpen ist ihre obere Grenze bei 8,100 Fuss, obwohl sie vereinzelt noch weit höher vorkommen, wie z. B. am Lyskamme, bei 11,164 Fuss.

Die *äusserste Phanerogamengrenze* trafen wir in Tibet, an den nordöstlichen Abhängen des Ibi Gámin Passes, in einer Höhe von 19,809 Fuss; ihnen folgten Pflanzen am Gunshankár bei 19,237 Fuss. Im Himálaya wuchsen einige Pflanzen in der Nähe des Jánti Passes bei 17,500 Fuss. In den Andes hat Oberst Hall die höchsten phanerogamischen Pflanzen in den Umgebungen des Chimborazo bei 15,769 Fuss gefunden. In den Alpen hatten wir die extremsten Phanerogamen an den Abhängen der Vincentpyramide bei 12,540 Fuss getroffen.

Die Mittel für die *Schneegrenze* sind:

	Fuss
A. Im Himálaya. Südlicher (indischer) Abhang	16,200
Nördlicher (tibetanischer) Abhang	17,400
B. Im Karakorúm. Südlicher tibetanischer) Abhang	19,400
Nördlicher (gegen die Plateaux von Turkistán)	18,600
C. Im Kuenlúen. Südlicher Abhang	15,800
Nördlicher (gegen die Ebenen von Turkistán)	15,100

In den Andes sind die Schneegrenzen nach Humboldt und Pentland:

Oestliche Andes von Bolivia	15,900
Westliche Andes von Bolivia	18,500
Andes von Quito	15,700

Für die Alpen hatten wir folgende Werthe erhalten:

Nördliche Abhänge	8,900
Südliche Abhänge	9,200
Extreme an der Montblanc- und Monte-Rosa-Gruppe	9,800

B. Einfluss der Höhe auf den Menschen.

Als Grenzen für den Aufenthalt der Menschen nennen wir das Kloster Hánle 15,117 Fuss und die kleinen Dörfer Chúshul 14,406 Fuss, Panamik 14,146 Fuss. Aber die höchsten uns bekannten Hirtenplätze, die (in Zelten, nicht Alpenhütten) nur für wenige Monate bewohnt werden, liegen noch weit höher, sie reichen bis 16,500 Fuss, aber für kürzere Perioden, selbst für 10 bis 12 Tage kann diese Höhe bedeutend überschritten werden, zwar nicht, ohne mehrfaches Unwohlsein zur Folge zu haben, aber doch ohne anhaltenden Einfluss auf die Gesundheit. Als wir die Íbi Gámin Gletscher-Gruppe untersuchten, lagerten und schliefen wir in Begleitung von acht Leuten vom 13. bis 23. August 1855 in ungewöhnlich grossen Höhen. Während dieser zehn Tage war unser niedrigstes Lager bei 16,642 Fuss, unser höchstes bei 19,326 Fuss (dies war die grösste Höhe, in welcher wir eine Nacht zubrachten); zwei waren über 18,300 Fuss, und die übrigen zwischen 17,000 und 18,000 Fuss. Ueberdies waren wir bedeutenden körperlichen Anstrengungen während dieser zehn Tage ausgesetzt; einmal passirten wir einen Pass von 20,459 Fuss, und drei Tage früher erstiegen wir am Íbi Gámin Gipfel 22,259 Fuss. Dies ist, so viel wir wissen, die grösste, bis jetzt an Bergen erreichte Höhe; aber — wir versäumen nicht darauf aufmerksam zu machen — niedriger als jene, welche man in Luftballons erreichte *). An den Ausläufern des Sáassar Gipfels kamen wir am 3. August 1856 bis zu 20,120 Fuss; Dr. James G. Gerard hat bereits im Jahre 1821 (?) (31. August) in der Nähe des Porgyál oder Tazhigáng einen Punkt von 20,400 Fuss Höhe bestiegen. Die Offiziere der trigonometrischen Ver-

*) In Ballons ist man bereits etwas über 23,000 Fuss hoch gestiegen. Gay Lussac kam am 16. Sept. 1804 23,020 Fuss hoch; ihm folgten später Bixio und Barral, und innerhalb der letzten acht Jahre mehrere Luftschifffahrten in England, bei denen unter Leitung eines Comités der Royal Society eine Reihe wissenschaftlicher Beobachtungen gemacht wurde.

messung Indiens haben innerhalb der letzten zwei Jahre einen 19,979 Fuss hohen Punkt zweimal bestiegen, und einmal einen anderen von 19,958 Fuss. Ein trigonometrisches Signal wurde sogar 21,480 Fuss über der Meeresfläche errichtet.

In den Andes erreichte Humboldt am 23. Juni 1802 am Chimborazo die Höhe von 19,286 Fuss, bis dahin die bei weitem grösste erstiegene Höhe; später, am 16. December 1831, kam Boussingault, ebenfalls am Chimborazo, bis zu 19,695 Fuss.

Bei allen diesen hohen Bergbesteigungen zeigte sich auf's Entschiedenste der Einfluss der Höhe, zunächst in der Abnahme der Temperatur und des Luftdruckes. Die Kälte in grossen Höhen des Himälaya ist zwar nicht viel bedeutender, als in den höchsten Theilen der Alpen; aber die Abnahme des Luftdruckes ist in direktem Verhältnisse zu der erstiegenen Höhe. Auch anderen Modifikationen der Atmosphäre begegnen wir, in Beziehung auf absolute Feuchtigkeit, chemische Zusammensetzung der Luft, Electricität; aber ihre Veränderungen sind so gering, dass sie nur durch Beobachtung mit Instrumenten wahrnehmbar sind, und sich nicht direkt dem Menschen fühlbar machen.

Obwohl die äusserste Grenze der Luftschicht aus optischen Verhältnissen annähernd zu 70 bis 80 engl. Meilen angenommen wird, so muss der Luftdruck doch bereits bei 10 oder 13 Meilen Entfernung von der Oberfläche äusserst gering sein. Schon bei 22,200 Fuss, wo das Barometer 13,364 engl. Zolle zeigte, hatte wir drei Fünftel des Gewichts der Atmosphäre unter uns. In einer Höhe von etwa 18,600 Fuss hat man die Hälfte des Luftdrucks.

Die Grenze, in welcher die Verdünnung der Luft dem Menschen unmöglich macht zu leben, wird man immer nur annähernd bestimmen können, da sie abhängt von seiner individuellen Constitution, und von dem Einflusse, den ein längerer Aufenthalt in grossen Höhen auf ihn übt. Auch der Grad der Bewegung der Atmosphäre (die Intensität des Windes) ist von grosser Wichtigkeit. Wir hatten oft Gelegenheit uns zu überzeugen, wie sehr, bis zu einem gewissen Grade, allmähliches Gewöhnen mildernd einwirkt.

Anfangs litten wir ziemlich viel beim Uebergange über Pässe von 17,500 bis 18,000 Fuss; später, nachdem wir einige Tage in grossen Höhen zugebracht hatten, empfanden wir selbst bei 19,000 Fuss nur geringe, rasch vorübergehende Beschwerden, obwohl es wahrscheinlich ist, dass ein längerer Aufenthalt in solchen Erhebungen von bleibenden nachtheiligen Folgen für die Gesundheit gewesen wäre.

Der Einfluss der Höhe ist verschieden bei verschiedenen Menschen; Gesundheit und Rüstigkeit vermindert im Allgemeinen seine Wirkung. Die verschiedenen Racen scheinen ihm fast gleichmässig ausgesetzt zu sein; die Tibetaner, die doch gewöhnt sind, in beträchtlichen Höhen zu leben, klagten ebenso wie wir, wie die Turkistánis und die Indier. Erst bei 16,500 Fuss fängt der verminderte Luftdruck an bemerkbar zu werden, also in einer Höhe, die mit jener der höchsten Weideplätze fast zusammenfällt. Von Hausthieren scheinen besonders Pferde und Kameele von der Verdünnung der Luft zu leiden; wir konnten aber dies erst in Höhen über 17,500 Fuss beobachten.

Die Beschwerden, welche die Höhe bedingt, sind: Kopfweh, Schwierigkeit zu athmen, Reizung der Lungen, zuweilen selbst Blutspucken, Appetitlosigkeit und allgemeine Abgespanntheit und Apathie. Ueberraschend ist, dass diese unangenehmen Symptome fast augenblicklich verschwinden, sobald man wieder in tiefere Regionen herabsteigt.

Kälte steigert den Grad der oben angeführten Leiden nicht wesentlich, aber Wind ganz entschieden. Da wir diese Eigenthümlichkeit von anderen Reisenden nie erwähnt fanden, so waren wir darauf, sobald wir sie bemerkten, besonders aufmerksam. Wiederholt ereignete es sich, besonders in den hohen Plateauregionen des Karakorúm, dass unsere Begleiter sowohl, als wir selbst, Nachts gleichzeitig erwachten, auch wenn wir in Zelten schliefen, also in einer wenigstens theilweise geschützten Lage. Die einzige Ursache war, dass ein Wind, bisweilen nicht einmal heftig, sich erhoben hatte. Wenn wir Beobachtungen machten, hatten wir zuwilen während 36 Stunden keine körperlich

sehr ermüdenden Arbeiten, unsere Leute noch weniger; wir alle befanden uns in bester Stimmung; aber auch an solchen Tagen kam es vor, dass uns des Abends eine lebhafte Brise alle unwohl machte. Selbst die Hauptmahlzeit des Abends wurde dann nicht genossen, sogar das Kochen derselben aufgegeben. Am nächsten Morgen, bei Windstille, war der Appetit um so lebhafter. Ueberhaupt fühlten wir uns alle im Allgemeinen am Morgen wohler als am Abend, was ebenfalls mit dem Zustande der Atmosphäre im Zusammenhange zu stehen scheint, da wir vor 9 Uhr Morgens selten Wind beobachteten.

Körperliche Anstrengung vermehrt den Einfluss des verdünnten Luftdrucks in einer Weise, die überraschend ist. Bei dem Uebergange über hohe Pässe oder bei Bergbesteigungen kam es oft so weit, das selbst das Sprechen beschwerlich wurde und fühlbar ermüdete. Fast gleichzeitig mit der allgemeinen Muskelschwäche tritt jene Apathie ein, die sich rasch bis zu völliger Gleichgültigkeit gegen Gefahr oder die Möglichkeit sie zu vermeiden steigert. Wiederholt sanken unsere Begleiter — die uns eigentlich als Führer hätten dienen sollen — auf den tiefen Schnee und erklärten hier sterben zu wollen; nur mit Anwendung von Gewalt gelang es uns, obwohl wir uns nicht minder niedergeschlagen gestimmt fühlten, sie zum Aufstehen und Weitergehen zu bewegen.

Zum Schlusse reihen wir eine tabellarische Uebersicht an, in welcher wir versuchten, einige der wesentlichsten hypsometrischen Daten vergleichend zusammenzustellen. Unter den so mannigfachen Gegenständen der physikalischen Geographie, die wir Gelegenheit hatten zu beobachten, wurden hier nur jene ausgewählt, welche besonders charakteristisch für allgemeine Höhen-Verhältnisse sind.

**Tabelle der wichtigsten hypsometrischen
verglichen mit den**

Bezeichnung.	Indien.	Himalaya.	West - Tibet.
	Name Höhe	Name Höhe	Name Höhe
Höchste, ständig bewohnte Orte	Für die Höhen von Indien und Ceylon noch nicht durch das Klima beschränkt.	Dárche 11,746	Hánle 15,117
„ Sommerdörfer		Kidarnath 11,794	Nórbu 15,946
„ Weideplätze		Dodabétta Observatorium 8,640	Ramchák 14,395	Lársa 16,349
	Utakamánd 7,490		
„ Plateaux	Mahabaléshvar 4,500	Kommen nicht vor.	Dápsang 17,500 (Höchster-See: Tso-Gyagár 15693)
„ Pässe	Sigur 7,204	Íbi Gāmin Pass 20,459	Mustágh 19,019
„ Gipfel	Dodabétta 8,640	Gaurisánkar 29,002	Dápsang-Gipfel 28,278
Mittlere Höhe der Schneegrenze	Bis jetzt ist auf den höchsten Gipfeln in Indien und Ceylon nie ein Schneefall beobachtet worden.	Nördl. Abdachung 17,400	Nördl. Abdachung 18,600
		Südl. Abdachung 16,200	Südl. Abdachung 19,400
Tiefe Gletscherenden		Cháia 10,520	Bépho 9,876
		Tsóji 10,967	Támi Chüet 10,460
Grenze des Getreidebaues	Für die Höhen von Indien und Ceylon noch nicht durch das Klima begrenzt.	11,800	14,700
„ der Bäume		Mittel 11,800	Mittel 13,400
„ der Sträucher		11,200	17,000
Höchste phanerog. Pflanzen an den Abhängen von		Jánti-Pass 17,500	Íbi Gāmin Pass 19,809

Grösste erstiegene Höhen: 1) Die Brüder v. Schlagintweit
Dr. J. G. Gerard 20,400 Fuss.

2) In den Andes: Boussingault

Verhältnisse Indiens und Hochasiens

Andes und den Alpen.

Kuenlün.		Andes.		Alpen.	
Name	Höhe	Name	Höhe	Name	Höhe
Büshia	9,310	Cerro de Pasco	14,098	Juf	7,172
		Potosi	13,665	St. Bernhard	8,114
An nördl. Ab- hängen des Élchi Passes	10,200 13,000			Findelen	7,192
				Fluhalpe	8,468
		Titicaca (Hier ist der höchste See)	12,843	Schweizerplaux	1,460
Élchi Pass	17,379	Alto de Toledo	15,590	Weissthor	11,871
Wahrscheinlich nicht über	22,000	Lagunillas	15,590	St. Théodule	11,001
Nördl. Abdachung	15,100	Aconcagua	23,004	Montblanc	15,784
Südl. Abdachung	15,800	Andes v. Quito	15,700	Nördl. Abdachung	8,900
		" " West- Bolivia	18,500	Südl. Abdachung	9,200
Grosse Gletscher, aber die tiefsten nicht bekannt.		" " Ost- Bolivia	15,900	Extreme am Montblanc u. Monte-Rosa	9,800
		Gletscher fehlen.		Unt. Grindelwald	3,290
				Mehr. andere	5,000
Mittel	9,700	Mittel	11,800	Mittel	5,000
	9,100		12,130		6,500
	12,700		13,420		8,000
		Chimborazo	15,769	Vincentpyramide	12,540

22,259 Fuss ; Indische Vermessung errichtet ein Signal bei 21,480 Fuss ;
19,695 Fuss ; A. v. Humboldt 19,286 Fuss.

Carcinologische Beiträge.

Von

Dr. Strahl

in Berlin.

(Hierzu Taf. IX.)

1. Ueber *Cancer Calypso* Herbst.

Milne Edwards (hist. nat. des Crust. I. p. 422) ist geneigt den *C. Calypso* Herbst zur Gattung *Rüppellia* zu ziehen. Er hat damit eben nicht sehr fehl gegriffen, in besonderer Erwägung, dass ihm nur die nicht sehr gelungene Herbst'sche Abbildung, die näheres Detail nicht giebt, zu Gebote stand.

Der *C. Calypso* Herbst gehört zur Gattung *Pilumnoides* Dana. Er gehört jedenfalls zu Dana's Familie der Eriphiden, denn das Palatum oder Spatium praelabiale ist deutlich durch eine Längsleiste getheilt. Das erste Glied der äusseren Antenne erreicht ferner die Stirn nicht und die Augenhöhle ist an der inneren Seite nicht durch die Anfügung des Pterygostomium an die Stirn geschlossen, wie bei den Eriphinen, sondern hier ist ein geöffneter Spalt, wie bei den Ozinen. Die Scheeren sind nicht gelöffelt.

Die hiesige zoologische Sammlung besitzt zwei Original-Exemplare von Herbst. Das eine misst $10\frac{1}{2}$ par. Linien in der Breite, das andere nur 6. Leider sind beides weibliche Exemplare und es lässt sich demnach vom männlichen Abdomen Nichts aussagen. Bei *Cancer Calypso* Herbst geht der vordere Seitenrand in den hinteren nicht zugrundet über, sondern es bilden beide mit einander einen Winkel,

auch sind die Zähne des Seitenrandes nicht zurückgebogen wie bei *Pilumnoides perlatus* Edw. et Lucas. Es ist mithin *C. Calypso* H. eine andere Species als *Pilumnoides perlatus* Edw. et Lucas und es ist der Priorität gemäss die Gattung *Calypso* Herst. aufzunehmen, dafür aber *Pilumnoides* Edw. et Lucas einzuziehen. Die Gattung *Calypso* umfasst demnach drei Species, und zwar *Calypso Herbstii* (*Cancer Calypso* Herbst), *Calypso pilumnoides* (*Pilumnoides perlatus* Edw. et Lucas) und *Calypso Danai* Kinahan.

Der Körper des *C. Calypso* ist nicht flach gedrückt, sondern dick, ähnlich wie *Actaea*, daher denn auch die Stirn vorn sehr geneigt ist; der vordere Seitenrand, gleich lang mit dem hinteren, ist mit vier spitzen nach vorn gerichteten Zähnen besetzt, deren vorderster durch leichte Buchtung in den äusseren Augenhöhlenzahn übergeht; dieser ist von dem oberen Augenhöhlenrande durch einen scharfen Einschnitt getrennt. Der obere Augenhöhlenrand trägt abermals noch einen Einschnitt. Die Stirn ist durch eine mediane Furche in zwei Lappen getheilt, welche in ihrer Nähe am meisten hervorragen; seitlich ist noch ein kleinerer Zahn, der durch einen Einschnitt vom oberen Augenhöhlenrande getrennt ist. Die Oberfläche des Rückenschildes ist in der grösseren vorderen Hälfte in Felder getheilt, wie dies viele aus der Familie der Chlorodinen zeigen. Diese Felder, obenso wie die Seitenzähne, der obere Augenhöhlenrand und die Stirnlappen sind deutlich perlformig granulirt.

Der untere Augenhöhlenrand ist geperlt, leicht nach hinten gebogen, scharf, fast im rechten Winkel, gegen den äusseren Augenhöhlenzahn abgesetzt. Die äussere Antenne hat das erste Glied kurz, fast gerade, nur wenig nach aussen schief, stösst genau an den kleineren äusseren Stirnzahn; das zweite Glied liegt in der hinter jenem befindlichen Incisur und erfüllt fast den Hiatus orbitalis internus. Das zweite Glied der inneren Antenne liegt, wenn eingeschlagen, schief quer.

Die Kaufüsse zeigen nichts Besonderes; das dritte Glied trägt das vierte am vorderen Winkel des inneren Randes in einem besonders dafür angelegten Einschnitt; der vor-

dere Rand dieses Gliedes ist ganzrandig und fast ganz gerade, nur ganz leicht nach einwärts gebuchtet und somit im Ganzen parallel dem hinteren Rande desselben Gliedes.

Die vier hinteren Gangfüsse sind seitlich zusammengedrückt, aber ihr oberer Rand ohne Leiste und vielmehr abgerundet; ihre seitlichen Flächen sind glatt. Sie sind alle fast gleich lang. Das dritte und vierte Glied sind am oberen Rande leicht behaart, und scheinen so wie der Tarsus mit dichtem Pflaum bedeckt zu sein. An den Scheerenfüssen sind Manus und Carpus mit Ausnahme der Aussenseite glatt, diese allein mit zugespitzten hellen Körnern bedeckt. Auf der Hand stehen diese Körner fast in Längsreihen und sind am stärksten auf dem oberen Rande, der zugeschärft ist, während der Unterrand fast glatt und zugerundet ist. Auf dem Carpus stehen die Körner eher in Querreihen. Der bewegliche Finger ist dunkel gefärbt, zeigt auf der oberen Kante mehrere Reihen Körner, die von der Wurzel nach der Spitze desselben hin allmählich flacher und kleiner werden. Die Finger sind gezähnt. Die Hände sind ungleich; beim grössern Exemplare ist die rechte Hand grösser, beim kleineren hingegen die linke.

Wie man aus der Abbildung ersieht, ist das erste Glied des Abdomens auffallend lang. Ob das grössere Exemplar schon geschlechtsreif, muss dahin gestellt bleiben.

Ueber die Färbung der Schale lässt sich nichts angeben, da beide Exemplare wohl ganz verblichen sind. Im Allgemeinen sehen sie rostbraun aus und die Körner sind ziemlich lichtweiss. Das Vaterland ist wahrscheinlich Trankebar.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Calypso Herbstii von oben und hinten gesehen.
 „ 2. Die Stirn desselben, von oben und vorn gesehen; ein halbmal vergrössert.
 „ 3. Fühlergegend und Epistomium; 5mal vergrössert.
 „ 4. Ein äusserer Kaufuss, doppelt vergrössert.
 „ 5. Aussenseite der rechten Scheere, doppelt vergrössert.
 „ 6. Das Abdomen, 3mal vergrössert.
-

2. Ueber *Cancer Tyche* Herbst.

Nach der von Dana gegebenen Diagnose ist *C. Tyche* eine Halimede de Haan. Die noch von Herbst herrührenden Exemplare der hiesigen zoologischen Sammlung messen 3—5 Linien im grössten Breitendurchmesser, während de Haan von der von ihm abgebildeten Halimede fragifer 8 Linien als Maass angiebt. Die mir vorliegenden Exemplare weichen von de Haan's Species nur unwesentlich ab. Das Rückenschild ist nicht so warzig, sondern mehr glatt, namentlich in der vorderen Hälfte; wo de Haan auf der hinteren Hälfte ebenfalls Warzen abbildet, zeigen die Herbst'schen Exemplare nur Granula. Das geringere Maass der Herbst'schen Exemplare führt schon zu der Vermuthung, als seien es jüngere Thiere und diese wird noch dadurch bestätigt, dass einige derselben den vorderen Seitenrand des Cephalothorax mit drei Spinen bewaffnet zeigen. Aus diesen Spinen entstehen durch allmähliche Abreibung jene eigenthümlichen Warzen, welche de Haan abbildet und Herbst beschreibt. Die vier Herbst'schen Exemplare zeigen die allmählichen Uebergänge und gewähren so die Ueberzeugung, dass auch die Warzen auf der Hand und dem Carpus dieselbe Bewandniss haben. De Haan hat ausser der Ansicht von oben nur noch eine Scheere abgebildet; ich erlaube mir daher zur Ergänzung eine untere Ansicht abzubilden, welche nicht nur die Regio antennaris, sondern auch noch die äusseren Kaufüsse zeigt. An letzteren sieht man den vorderen Rand des dritten Gliedes deutlich eingebuchtet, wodurch eine permanente Oeffnung des ausführenden Kanals der Kiemenhöhle hergestellt wird. Das Spatium praelabiale trägt zur Bildung dieses Kanals eine ziemlich deutliche Leiste, die aber nicht bis an den Rand des Epistomium vordringt.

Der Name *Tyche*, der nun eigentlich für diese Gattung einzuführen wäre, ist leider schon anderweitig (von Bell für eine Gattung der Oxyrhynchen) verbraucht, deshalb behalten wir den de Haan'schen Gattungsnamen *Halimede* bei, nennen aber die Species mit dem Herbst'schen Namen *Tyche*.

Die vorhandenen Exemplare sind alle männlichen Geschlechts und stammen aus Ostindien. Ueber Geschlechtsreife fehlen die Angaben und es bleibt bei der Kleinheit der Thiere die Vermuthung offen, als seien es jugendliche Thiere.

Der *Chlorodius fragifer* Adams et White (Voy. of Samarang p. 4. tab. XI. fig. 2) ist aller Wahrscheinlichkeit nach hiermit identisch. Die Abbildung zeigt zugespitzte Scheerenfinger statt gelöffelter, es ist mithin der Charakter als *Chlorodius* vollständig verfehlt. Die Bestimmung als *Chlorodius* ist nach Milne Edwards gemacht und diese ist freilich nicht sehr scharf. Die wenigen Worte des Textes und die Abbildungen gestatten eine nähere Einsicht nicht. Die natürliche Grösse des Thiers ist laut beigegebener Maasse 5 paris. Linien, welche ebenfalls zu Gunsten der Identität spricht.

Den diagnostischen Charakter der Gattung *Chlorodius* hat Dana viel präciser gefasst als Milne Edwards, der das Verhalten des ersten Gliedes der äusseren Antenne nicht in Betracht zieht. Auch in Beziehung auf die äusseren Kieferfüsse ist M. Edwards im Irrthum. In seinem Tableau verlangt er von *Chlorodius*, dass der vordere Rand des dritten Gliedes derselben gerade sei; in der Auseinandersetzung aber der Species sagt er von *Chl. longimanus*: „Une échancrure arrondie au milieu du bord antérieur du troisième article des pates-mâchoires externes.“ Und dies ist gerade der allgemeine Gattungscharakter.

3. Ueber die Stellung der Dana'schen Familie Bellidea.

Die Abtheilung der *Anomoura*, wie sie Milne Edwards aufgestellt, hat Dana nicht genügt. Denn einmal hat er zu ihr noch die *Galateiden* gestellt, die Milne Edwards unter die *Macrouren* gewiesen hatte, und zum anderen hat er die Familie der *Bellidea* hineingezogen, welche Milne Edwards als eine besondere Gruppe zwischen den *Oxystomen* und den *Anomouren* betrachtet wissen wollte.

Die Familie der Bellidea umfasst die beiden Gattungen *Bellia* Edw. und *Corystoides* Edw. et Lucas, beide mit eigenthümlichem Verhalten der äusseren Fühler. *Bellia* besitzt nämlich nach Milne Edwards Beschreibung, ganz so wie *Acanthocyclus* Lucas, vom äusseren Fühler nur das erste Glied oder article basilaire, wie es Milne Edwards nennt (Annal. des sc. nat. (3.) IX. p. 192). An diesem Orte sagt er auch, dass *Corystoides* sich ebenso verhalte und weist die in dem Reiserwerke von d'Orbigny gegebene Erklärung zurück, dass dem *Corystoides* die inneren Fühler fehlen die äusseren aber vorhanden seien. Die betreffende Stelle lautet: c'est à tort que, dans les caractères assignés à ce genre par M. Lucas, on a considéré les appendices frontaux comme étant des antennes externes: leur dénomination comme antennes externes (muss wohl heissen internes) ne souffre aucune incertitude à raison de leur position et des deux filets qui les terminent. Die beiden verschiedenartigen Geisseln, die Lucas beschreibt und abbildet, verdächtigen allerdings die Deutung als äusserer Fühler, noch mehr aber die Lage, und ins Besondere darum, weil, so weit ich nach der Abbildung zu beurtheilen vermag, diese Fühler nicht mit ihrem Contour an das Operculum stossen, wie es doch die äusseren Fühler müssten, vielmehr sich noch Epistomium dazwischen befindet, was nur für innere Fühler passt. Die Frage, ob sich innere oder äussere Fühler finden, wird sich aber definitiv entscheiden, wenn in dem ersten Gliede derselben sich Apparate finden, die in letzter Zeit für die Gehörorgane beansprucht worden sind. Vorbehaltlich dieser Entscheidung, deren Ausfall ich nur im Sinne Milne Edwards erwarte, behaupte auch ich, dass dem *Corystoides* die äusseren Fühler fehlen, er dagegen nur innere besitze und berege gelegentlich, wie unwahrscheinlich es demnach sei, dass der äussere Fühler mit dem Gehörsinne in engerer Beziehung stehe, wenn seine Organisation sich bis auf das Vorhandensein eines einzigen Gliedes (*Bellia* *) reduciren und er sogar ganz fehlen kann (*Corystoides*).

*) Ueber das Verhalten bei der Gattung *Acanthocyclus* gelegentlich der Veröffentlichung einer neuen Species derselben.

Als wichtigsten Grund für die Annahme, dass dem *Corystoides* der äussere Fühler gänzlich mangle, halte ich vorläufig das Verhalten des Fühlers zum Operculum, denn weitergehende Untersuchungen über den äusseren Fühler leiten mich darauf, einen innigen Zusammenhang zwischen diesem Theile und dem äusseren Fühler aufzustellen.

Bei den eigentlichen Macrouren ist nämlich der dreigliedrige Fühler, dem weiter die mehr- oder wenigergliedrige Geissel aufgesetzt ist, an das Epistomium mittelst eines besonderen Gelenkstücks aufgehängt. Dies Gelenkstück bildet einen halben Ring, trägt immer das Tuberculum auditivum und ist in Letzterem von dem Ausführungsgange der Succow'schen Drüse durchbohrt; an dieses erst ist der Fühler mit seinem Nebenorgan, der Fühlerdeckschuppe, eingelenkt. Die Gelenkbildung zwischen den einzelnen Fühlergliedern ist eine eigenthümliche und ihre Betrachtung lehrt sogleich in scharfer Weise, ob etwas wirkliches Fühlerglied oder Geissel ist. Ich kann hier nicht ausführlicher darauf eingehen und begnüge mich einstweilen damit zu erwähnen, dass nach diesen Ergebnissen z. B. der äussere Fühler von *Scyllarus* dreigliedrig und nicht viergliedrig ist, dass das als viertes Glied betrachtete Stück die Geissel ist, welche hier nur aus einem einzigen Stück besteht. Dies Verhalten der Geissel trennt die *Scyllariden* scharf von den *Palinuriden*, während sie gemeinsam den *Eryoniden* gegenüber keine Deckschuppe besitzen, was freilich bei den *Galateiden* auch der Fall ist; allein letztere müssen davon getrennt bleiben, weil ihr Artikulations- oder Aufhängestück des äusseren Fühlers isolirt ist (wie bei den eigentlichen *Astaciden* und den *Cariden*), während es bei den *Scyllariden*, *Palinuriden* und *Eryoniden* (?) mit dem Epistomium zu einem Stücke verschmolzen ist. Die *Scyllariden*, *Palinuriden* und *Eryoniden* haben also den gemeinsamen Charakter der Verschmelzung zweier, bei den *Macrouren* sonst getrennt bleibender, Skeletstücke, des Epistomiums und des Aufhängestücks, welches *Milne Edwards* auch *article basilaire* nennt; es beschreiben hier die *Carcinologen* gemeinhin ein grosses Epistomium, ohne zu erwägen, dass sonst nie das Tuber-

culum auditivum im Epistomium, sondern immer im Aufhängestücke des äusseren Fühlers liegt. Die Annahme der Verschmelzung genannter Stücke erleichtert jedenfalls die Vorstellung der Bildung der betreffenden Theile im Verhältnisse zu der sonst bei den Makruren herrschenden Anordnung. Es ist ja auch möglich, dass das Aufhängestück hier gänzlich ausfällt und nur die Ausmündung der Succow'schen Drüse in das Epistomium hineinfällt. Welche der beiden Anschauungen die richtige ist, kann nur aus der Entwicklungsgeschichte entnommen werden.

An die Galateiden reihen sich aber zunächst die Paguriden, Aeglea und die Porcellanen, Albunea mit Hippa und Remipes an, welche alle ein isolirtes Artikulationsstück des äusseren Fühlers haben, das hier, mit Ausnahme der Paguriden, niemals auch nur eine Spur von Deckschuppe (écaille) trägt. In der angegebenen Reihe verliert das Abdomen allmählich alle Appendices, schliesslich die Caudales. Das Abdomen hat somit die Form angenommen, in der es bei den Brachyuren auftritt und schon bei dem Rest von Milne Edwards Anomuren sich findet. Müssen von diesem Reste nun die Raniniden als gesonderte Gruppe getrennt werden, weil sie Leucosier in Betreff der Organisation ihres Athemapparates repräsentiren, so verlangt doch auch Lithodes eine gesonderte Stellung, weil sie einen Rest von Deckschuppe hat, der anscheinend bisher übersehen worden ist. Milne Edwards sagt, das zweite Glied des Fühlers habe einen Dorn; doch dies bedornete Glied gehört gar nicht zum eigentlichen Stiele des Fühlers, sondern zum Schuppenapparate. Denn was Milne Edwards hier das erste Glied des Fühlers nennt, ist nur das Aufhängestück für denselben, weil es das Tuberculum auditivum trägt und in diesem von dem Ausführungsgange der Succow'schen Drüse durchbohrt ist, ich nenne dies Stück intercalare. Es folgt hierauf bei sehr vielen Makruren ein Glied, das der gemeinschaftliche Träger der Schuppe und des Fühlers ist, ich nenne es Armiger; es trägt aussen die Schuppe, innen den Fühler und hat oft aussen einen Stachel, z. B. beim Hummer. Etliche Makruren verlieren die Schuppe und der Armiger bleibt; so ist es bei den zu

den Thalassinen gehörigen *Calocaris*, *Callianassa*, *Thalassinia* und wahrscheinlich auch bei *Axius* und *Glaucothoe*. *Lithodes* zeigt nun ganz dieselbe Organisation, die Schuppe ist verschwunden aber der Armiger ist noch vorhanden und trägt den dreigliedrigen Fühler. Ich gebe hier eine

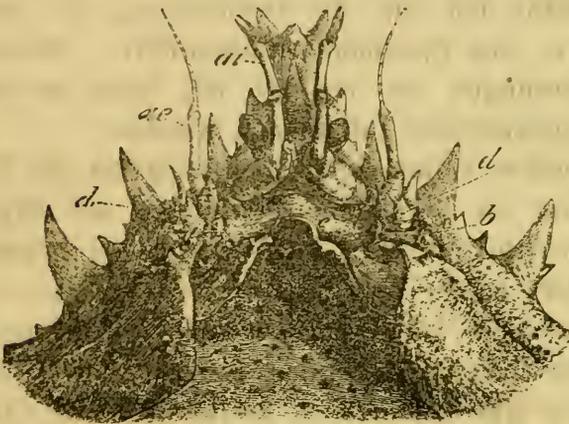
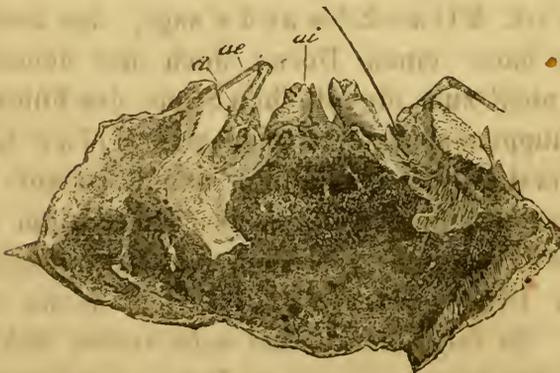


Abbildung des vorderen Theils einer *Lithodes arctica* Lmk. von unten gesehen. Es bedeutet ai = antenna interna, ae = antenna externa, welche ausser der Geissel aus drei cylindrischen Gliedern besteht; neben

dem ersten ist d = der Armiger, beide gemeinschaftlich in b, dem Intercalare, eingelenkt, welches letztere nach der Medianlinie des Thiers hin das durchbohrte Tuberculum trägt. Die nächste Figur zeigt dasselbe Präparat in anderer Stellung, um die Lage des Aufhängestücks zu den be-



nachbarten Theilen zu zeigen; zur Vermehrung der Deutlichkeit ist rechterseits in das durchbohrte Tympanum eine Borste eingeführt.

Alle nun noch übrig bleibenden Genera von M. Edwards' Anomuren hat Dana

in die Familie der Dromidea vereinigt und zu ihnen *Latreillia* gezogen wegen der erst in neuerer Zeit entdeckten Lage der weiblichen Geschlechtsöffnung. Für

die Stellung, die Dana der *Latreillia* angewiesen und gegen ihre bisherige Aufnahme unter die Oxyrhynchen lässt sich ferner noch anführen, dass sie, wie de Haan von seiner *Latreillia valida* abbildet, kein Operculum, sondern ein durchbohrtes Tuberculum hat, mithin ein Aufhängestück wie die Makruren besitzt, an welches nur der Fühler und keine Deckschuppe eingelenkt ist. Bei *Dromia* ist das Aufhängestück schon ziemlich klein, die Durchbohrung in Form eines Schlitzes, welcher anscheinend nur mit Haaren besetzt und wohl nur von einer geringen Tympanalmembran geschlossen ist; auch hier fehlt jegliche Spur einer Deckschuppe.

Immer haben aber diese Dromiden noch zwei makrurale Charaktere bewahrt: das Tuberculum und die Lage der Vulva. Das Genus *Grapsus*, sonst als durchaus brachyural betrachtet, weist einen makruralen Charakter auf, das durchbohrte Tuberculum. Diese Organisation verlangt eine Trennung von den Gattungen, mit denen es bisher die Carcinologen vereinigt haben. Es bildet mithin die Gattung *Grapsus*, noch näher als die Dromiden, eine Vermittelung von den Makruren zu den Brachyuren, und müsste mit gleichem Rechte wie die *Bellidea* unter die Anomuren aufgenommen werden. Denn die *Bellidea* haben nur die makrurale Vulva, wenigstens wird dies von *Bellia* angegeben, von *Corystoides* fehlt die Angabe. Dana's *Bellidea* stehen also gleichwerthig neben *Grapsus*, in Betreff des äusseren Fühlers verhalten sie sich aber entschieden wie Brachyuren, denn sie haben kein Tuberculum, sondern ein Operculum, zeigen aber an diesem Fühler eine so charakteristische Anomalie, die sie scharf von den übrigen trennt.

Aus den vorhergehenden Betrachtungen über die einzelnen Familien der Anomuren geht hervor, dass ihre Trennung von den Makruren ziemlich künstlich ist und durchaus nicht auf stricte Charaktere gegründet ist. Das Verhalten ihres äusseren Fühlers schliesst sie jedenfalls eng an die Makruren, indem sich ja auch hier alle die Variationen seiner Organisation finden, die bei den Makruren auftreten. Die Paguriden haben einen vollständigen Deckschuppenapparat wie die Cariden; die Lithodiden be-

sitzen von diesem Apparate nur den Armiger wie einige Thalassinen; die übrigen Anomuren sind ohne Deckschuppenapparat wie die Scyllariden und Palinuriden. Ich entnehme hieraus den Grund die Anomuren mit den Makruren als tuberkuläre Dekapoden zu vereinigen. Ich ziehe natürlich zu dieser Abtheilung die Gattung Grapsus und stelle sie den übrigen operkularen Dekapoden gegenüber.

Die Bellidea müssen nun von den tuberkulären Dekapoden, unter welche sie Dana gestellt hatte, zu den operkularen hinüberwandern. Im Uebrigen ist von den tuberkulären Dekapoden zu den operkularen nur ein Schritt. Denken wir uns nämlich den Schlitz im Tuberculum eines Grapsus oder einer Dromia nach der Medianseite herausgeführt, so dass hier der peripherische Rand vollständig getrennt ist, so haben wir das Operculum der Brachyuren in seiner ganzen Gestaltung. Es hat überdies vollständig die Funktion des Tuberculum in Betreff des Verhältnisses zur Succow'schen Drüse. Denn dies Operculum hat keineswegs eine dem Steigbügel im Gehörorgane der höheren Thiere vergleichbare Konstruktion; es ist vielmehr eine Klappe, die nach aussen am Pterygostom eingelenkt ist und nach der Medianlinie des Thiers hin gelüftet werden kann. die Eröffnung und Schliessung ist der Willkür unterworfen und besitzt zu diesem Behufe das Operculum an seinem hinteren Rande ein in das Innere des Thieres hinaufsteigendes Manubrium, an welches sich die betreffenden Muskulaturen ansetzen. In beistehender Abbildung sieht man



die innere Seite des Operculums der rechten Seite einer *Maia squinado*. o ist die Gelenkfläche, die beweglich durch chitinhäutige Verbindung angeheftet; von n bis o über s geht der innere, vordere freie Rand; b ist das Manubrium, an dessen oberem Knopfe ein Schliessmuskel und sein Antagonist sich anheften; a ist ein kleiner Fortsatz, an welchen sich die Chitinhaut anheftet, welche den Raum zwischen a und s schliesst, bei s ist die Stelle, die ohne Chitinhautverbindung die freie Ausführungsöffnung von unten halb umfasst. Bei *Carcinus maenas* so wie bei *Platycarcinus pagurus* habe ich diesen Bau ausführlich un-

tersucht und auch hier gefunden, dass man hier in ein Reservoir gelangt, analog der Gehörblase bei Astacus etc., das ebenfalls vor dem Magen liegt und mit einem drüsigen gelbgrünlich gefärbten Organ zusammenhängt, welches das apfelgrüne Organ ist.

In den Monatsberichten der Berl. Akad. vom J. 1861. p. 713 und 1004 habe ich, auf die Eintheilung der Dekapoden in tuberkuläre und operkulare fussend, eine weitere Eintheilung der operkularen auf anatomischer Grundlage versucht. Dort erhalten die Bellidea als Orbata wegen der Obsolescenz des äusseren Fühlers ihre feste Stellung; ich habe ihnen desshalb auch Acanthocyclus zugetheilt und sehe nun noch, dass Stimpson's Onychomorpha (Proceed. of acad. of nat. sc. Philad. 1858. p. 161) ebenfalls dahin gehört.

Berlin, den 17. Februar 1862.

Eine neue Art von *Spatularia*.

Von

Professor J. Kaup

in Darmstadt.

Vor etwa 64 Jahren lernten wir aus den Nebenflüssen des Mississippi die *Spatularia folium* kennen und glaubten seit dieser Reihe von Jahren, dass sie die einzige Repräsentantin ihres Genus und beschränkt auf Amerika sei.

Man wird daher nicht wenig überrascht sein, zu erfahren, dass auch in der alten Welt und zwar aus dem nördlichen reichen japanischen Meere eine zweite Art aufgefunden ist, die sich sehr wesentlich von *Sp. folium* unterscheidet. Wegen der Schmalheit der seitlichen Ausbreitung des Schnabels habe ich sie

Spatularia (Polyodon) angustifolium

genannt. Die grösste Breite des blattähnlichen Schnabels verhält sich zur Länge des Schnabels vom vorderen Nasenloche bis zur Spitze wie $1 : 10\frac{1}{2}$, während der viel breitere Schnabel bei *Sp. folium* sich wie $1 : 4\frac{1}{5}$ verhält. Bei *Sp. folium* geht die Verbreitung bis fast zum vorderen Nasenloche, bei *Sp. angustifolium* ist sie am vorderen Drittel nur eine Hautfalte und verbreitet sich erst am zweiten Drittel; bei *Sp. folium* ist das Ende des Schnabels breit, wie bei unserer Löffelente, während es bei der neuen Art sich verengt und eine sehr schmale stumpfe Spitze bildet. Bei der neuen Art sind die Sterne aus feinen Gräten gebildet, die die Seitenblätter des Schnabels bedecken, viel weniger zahlreich und geringer entwickelt.

Mein Exemplar aus dem Hamburger Museum hat eine Länge von 1080 Mm., während ein grosses Exemplar von *Sp. folium* derselben Sammlung nur eine Länge von 554 Mm. besitzt. Wir haben es daher leider mit einem alten Fisch bei *Sp. angustifolium* zu thun und die Vergleichung würde viel lohnender sein, wenn meine beiden Exemplare von gleichem Alter und gleicher Grösse wären.

So zeigt *Sp. folium* an den Kiemenbögen die oberen knöchernen Strahlen dicht und lang wie die Fahne einer Feder, während sie bei *Sp. angustifolium* kürzer, breiter, stumpfer und weiter auseinander stehend sind. Bei *Sp. folium* sind diese Strahlen nicht zu zählen, während sie bei *Sp. angustifolium* zählbar sich zeigen.

Nur junge Exemplare von *Sp. angustifolium* können den Nachweis liefern, ob die knöchernen Siebstrahlen einer Metamorphose im Alter unterworfen sind oder nicht.

Bei *Sp. angustifolium* ist der Oberkiefer über dem Mundwinkel, der Operkelknochen, ein grosser Knochen vor dem Anfange der Anal und die oberen Randschuppen des Schwanzes blasig aufgetrieben.

Bei *Chonerhinus* (*Tetraodon naritus* Rich.) Bleeker, *Drepane punctatus* (*Harpochirus* Cantor), *Platax arthriticus* und bei *Pagellus lithognathus* Cuv. Val. finden sich ähnliche Auftreibungen der Knochen bei alten Individuen, die ich mit Cantor für krankhafte Erscheinungen (*Hypertrophie*) halte und ihnen desshalb nicht den geringsten specifischen Werth beilege. Diese Krankheit scheint nur in den Meeren von Asien und Afrika vorzukommen.

Das Japanische Meer ist erschlossen und wir können bald auch jüngere Individuen erwarten. Dann wird sich eine ausführlichere Beschreibung mit Abbildungen geben lassen.

Nach den abnorm entwickelten Kiemen mit ungeheurer weit geöffneter Spalte giebt *Spatularia* sich als die Repräsentantin des Respirationsfisches zu erkennen und zieht die Störe und Chimären zu sich herauf in die zweite Familie der Selacier.

Diese Familie hat einen wenn auch sehr unvollkommenen Kiemendeckel für die Athmungsorgane und eine

Schwimmlase. Meine zweite Familie der Selacier ist identisch mit Cuvier's Sturiones, die ich gerne nach dem Typus der ganzen Familie Spatularidae benennen möchte.

Diese zweite Familie Spatularidae enthält die Subfamilien:

I. fehlt, II. Spatularinae, III. Accipenserinae, IV. fehlt, V. Chimaerinae.

Die Spatularinae sind die Respirationsfische, die Accipenserinae die Knochenfische und die Chimaerinae mit ihren unzähligen Schleimporen die Haut- oder Geschlechtsfische ihrer Familie. Die Spatularinae und Accipenserinae haben das Spritzloch und den heterocerken Schwanz *) der meisten Haien, welche beiden Charaktere an den lebenden Chimären nicht zu finden sind.

Zu den Accipenserinae gehört noch ein nicht näher bestimmtes fossiles Genus *Chondrosteus* Ag. und zu den Chimaerinae viele Genera der Urwelt, die jedoch nicht alle tief begründet sind.

Manche dieser Genera werden bei näherer Kenntniss der Gebisse reducirt werden.

Obgleich ich glaube, dass *Spatularia* mit ihrer Clupea-ähnlichen Entwicklung der Kiemen und dem langen Hautlappen des unvollkommenen Operkeldeckels in die zweite Familie der Selacier gehört, so glaube ich doch nicht, dass *Spatularia* der eigentliche Typus des Respirationsfisches ist und glaube eher, dass sie in ihrer Familie als Genus den dritten Rang einnimmt. *Spatularia* kann deshalb für ihre Unterfamilie nur annähernd als die Grundform betrachtet werden. Das zweite Genus der zweiten Unterfamilie wäre eigentlich der Urtypus der Familie Spatularidae.

Ueberhaupt lassen sich nur annähernd der Wahrheit die fünf Typen der Selacier andeuten:

*) Nennt man alle Fischechwänze heterocerk, bei denen die Caudalwirbel bis an das oder gegen das Ende der Caudal reichen, gleichviel, ob der untere Lappen der Caudal ausgebildet ist oder nicht, so ist auch Chimaera wie *Trygon* etc. heterocerk. Der Stachel der *Trygon* ist nichts weiter, als die freigewordenen verschmolzenen Randschuppen der oberen Schwanzhälfte der Ganoiden.

So giebt *Amia* mit seinen Zellen der Schwimmblase allen Ganoiden den ersten Rang als erste und oberste Unterfamilie, obgleich auf keinen Fall *Amia* als erstes Glied der ersten Unterfamilie zu betrachten ist.

Eins der Genera der *Cephalaspidae* ist der Repräsentant des Knochensystems und diese rein urweltliche Familie muss demnach als dritte betrachtet werden.

Betrachten wir die vorigen Familien und die noch übrige fünfte Familie *Petromyzontidae*, so ist es klar, dass die *Plagiostomi* Cuv. das Bauch-, Schwanz- und Magenthier mit der möglichst grössten Zahl von Zähnen, die meist alle schneidend sind, vorstellen. Ich nenne diese Familie *Carcharidae*. Die *Rajanae* betrachte ich als die tiefstehende Unterfamilie und zerfalle sie in die Sectionen: I. *Myliobateae*, II. *Squatinae*, III. *Pristiae*, IV. *Torpediae* und V. *Rajae*.

Alle diese Sectionen zerfallen in Genera, von denen viele leider als Typen von Familien betrachtet werden, indem man einseitigen Kennzeichen einen zu hohen Werth beilegt, statt die Totalform im Auge zu behalten. Obgleich ich fest überzeugt bin, dass bei den Selaciern nur die fünf Haupttypen der Thierwelt wie der Fischwelt auftreten, und deshalb nur fünf grosse Sectionen in dieser Ordnung existiren können, so bin ich schon längst von dem Glauben zurückgekommen, dass auch in den kleineren Abtheilungen die Zahl Fünf die herrschende sei.

Darmstadt, den 20. Februar 1862.

Allgemeine Orismologie der Ameisen, mit besonderer Berücksichtigung des Werthes der Classificationsmerkmale.

Von

W. H. Fenger

in Bonn.

(Hierzu Taf. X—XII).

Der Körper der Ameisen ist, wie derjenige der Insekten überhaupt, von einer erhärteten Hülle, dem sogenannten Hautskelete, umschlossen, dessen Bestimmung sowohl den Schutz der inneren Theile des Organismus, als besonders auch die Anheftung und Stütze der Muskeln in sich vereinigt. Dieses Hautskelet besteht aus Chitine, einer stickstoffhaltigen Masse, welche in Aetzkali unlöslich ist und eine äussere, so wie eine innere Schichtung erkennen lässt. Die äussere Schicht ist aus flachen, kernlosen, dicht neben einander gelagerten Zellen von sechseckiger Gestalt zusammengesetzt (Taf. XI. Fig. 32 a. Fig. 33 a). Auf diese äussere Schicht, die sogenannte Epidermis, lagert sich von Innen her eine Chitinmasse auf, welche über und neben einander liegende Fasern erkennen lässt, wesshalb man auf Intercellulargänge und Porenkanäle in dem Hautskelete schliessen kann.

Die Chitinmasse, welche also das Hautskelet der Ameisen bildet, besitzt bei dem völlig ausgebildeten Insekt eine hornartige Beschaffenheit und zeigt sowohl bei den verschiedenen Ameisengattungen, als auch bei ein und demselben Thiere an den verschiedenen Körperstellen eine sehr verschiedene Dicke und Härte. Es giebt Ameisen

(*Formica ligniperda*), deren Hautskelet eine solche Festigkeit erlangt hat, dass es völlig spröde erscheint, und dass man einen ganz namhaften Druck des Messers anwenden muss, um dasselbe zu spalten, während das Skelet anderer Ameisen (*Formica flava*) eine lederartige Beschaffenheit zeigt und dem anatomischen Messer so wenig Widerstand entgegensetzt, dass es mit geringer Mühe zerschnitten werden kann.

Die letztere Consistenz des Hautskeletes ist den meisten Ameisen eigen, während jene harte, spröde Hornbildung unter den Formiciden äusserst selten vorgefunden wird und bei den Myrmiciden trotz ihres häufigeren Auftretens dennoch nicht als die gewöhnliche anzusehen sein möchte.

Selbst bei ein und demselben Thiere ist die Härte des Skeletes, wie gesagt, an den verschiedenen Körpertheilen eine sehr verschiedene. Durchgängig findet man, dass der Kopf, so wie besonders der Thorax der Ameisen, eine grössere Härte besitzen, als der Hinterleib, was wohl darin hauptsächlich seinen Grund haben mag, dass diese Theile des Körpers sowohl die meisten und wichtigsten Muskeln enthalten, welche einen ihrer Stärke entsprechend festen Anheftungspunkt besitzen müssen, als auch darin, dass sie die Hauptstütze des vorzugsweise in die Länge ausgedehnten Körpers bilden. In dem Larven- und selbst noch in dem Puppenzustande ist die Chitinmasse bei allen Ameisen weich und biegsam, und sie erlangt ihre eigenthümliche Härte erst nach und nach, wenn das Thier sich frei an der Luft bewegen kann. Auch die Färbung des Skeletes ist in jenen Zuständen ganz verschieden von derjenigen des Imago. In dieser Beziehung haben alle Ameisen, wie verschieden sie auch später gefärbt sein mögen, das gemein, dass sie im Larven- und Puppenzustande eine weissgelbliche Farbe zeigen.

Die Farbe der erwachsenen Ameisen ist je nach den verschiedenen Arten eine überaus mannigfaltige; sie kann aus dem blassesten Gelb in's Graue und Schwarze, und aus dem lichtesten Roth durch alle Nuancen bis in's tiefste Braun übergehen. Zuweilen ist sie mit einem ganz cha-

rakteristischen Glanze verbunden, der oft dem schönsten Metallglanze nicht nachstehen dürfte. Dieser Glanz, welchen man bei einzelnen Ameisenspecies vorfindet, kann entweder dem Chitinskelete selber angehören, oder er wird durch die Behaarung des Körpers hervorgerufen. (Ersteres z. B. bei *Hypoclinea Frauenfeldii* Mayr; letzteres z. B. bei *Formica cinerea* Mayr, wo der ganze Körper dicht mit kurzen, anliegenden, seidenschimmernden Härchen bedeckt ist.) Ueberhaupt findet man nie, dass der Körper der Ameisen ganz nackt ist, sondern stets ist derselbe mehr oder weniger, theils mit kurzer, anliegender Pubescenz versehen (*Formica rufa* Nyl.), theils ganz dicht mit abstehenden, langen Borsten besetzt (*Formica truncicola* Nyl.), theils ist die Pubescenz mit solchen Borsten untermengt (*Formica aethiops* Ltr.).

Diese verschiedene, bei ein und derselben Species constante Art der Behaarung, so wie der Glanz des Skeletes oder der Pubescenz bilden ein vortreffliches Unterscheidungsmerkmal der verschiedenen Arten, wie solches auch bisher in den Schriften über die Classification der Ameisen, besonders in der ausgezeichneten Abhandlung von Dr. Mayr *) Berücksichtigung gefunden hat. Genannter Abhandlung gebührt entschieden das grosse Verdienst eines ersten und wirklich im Allgemeinen gelungenen Versuches einer genauen Determination und strengen Classification der europäischen Ameisen. Wiewohl jedoch durch sie die grenzenlose Verwirrung, welche auf diesem so interessanten Gebiete der Entomologie bisher herrschte, grösstentheils beseitigt worden ist, so muss man doch gestehen, dass der Verfasser besonders bei der Classification der Formiciden noch zu viel Gewicht auf die Körperfarbe gelegt hat. Die Farbe bildet einestheils kein so sehr constantes Merkmal, dass sie in ihrer Eigenthümlichkeit allen Individuen einer und derselben Species völlig gemein wäre, anderentheils sind die Uebergänge derselben bei verschiedenen Species so zahlreich, dass sie als strenges Unterscheidungsmerkmal

*) *Formicina austriaca*, in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. V. Jahr 1855.

von keinem besonderen Werthe sein kann. Wir wollen nicht einmal berücksichtigen, dass Individuen, welche noch nicht lange ihre Puppenhülle verlassen haben, eine ganz abweichende Färbung von den älteren Thieren derselben Art zeigen, wodurch schon mancher Irrthum entstanden ist, sondern nur auf die vielen Fälle aufmerksam machen, wo selbst ältere Individuen ein und derselben Species unter sich ganz verschiedene Färbungen zeigen, die bald der einen, bald der anderen fremden Species mehr oder weniger nahe kommen, oder völlig gleichen (*Formica lateralis* Oliv. etc.). Diejenigen Arten, welche sich hauptsächlich nur durch die Färbung von einander unterscheiden, sollte man füglich als Varietäten betrachten.

Wegen dieser so grossen Inconstanz der Körperfärbung werde ich dieselbe in Folgendem ganz unberücksichtigt lassen, und mich nur an die Bildung und Form der Organe, so wie an die Schraffirung und äussere Bekleidung der Körpertheile halten.

Was vorerst noch die Grösse des Körpers bei den Ameisen anbelangt, so ist dieselbe im Allgemeinen nicht sehr bedeutend. Sie variirt fast stets bei den verschiedenen Geschlechtern einer und derselben Species. Man unterscheidet nämlich, um dieses gleich zu erwähnen, bei den Ameisen eine dreifache Geschlechtsbildung der Individuen, ein völlig ausgebildetes männliches, ein völlig entwickeltes weibliches und ein unentwickeltes, verkümmertes weibliches Geschlecht; erstere sind die Männchen (♂) der Colónie, die zweiten sind die Weibchen (♀), letztere die sogenannten Geschlechtslosen (♂), welche sich in einer europäischen Ameisengattung sogar wieder in zwei verschieden gebildete Individuen spalten, in eigentliche Geschlechtslose und sogenannte Soldaten. Letztere muss man als anomale Bildungen der Ersteren betrachten. Auf diese drei Geschlechter, wenn man sie so nennen darf, werden wir noch oft zurückkommen; einstweilen bemerken wir nur, dass man in Bezug auf die Körperausdehnung die grössten Individuen unter den Formiciden findet, wo z. B. das ♂ von *Formica ligniperda* Nyl. eine Grösse von 14 Mm., das ♀ von 18 Mm., das ♂ von 12 Mm. erreichen kann. Dieselbe Un-

terfamilie besitzt auch die kleinsten, bis jetzt bekannten Ameisen, nämlich *Tapinoma pygmaeum* Ltr., von denen das ♂ nur $1\frac{1}{3}$ Mm., das ♀ 3 Mm., das ♂ $1\frac{1}{2}$ Mm. gross angetroffen wird. Die Länge der Myrmicidenneutra liegt zwischen 2 und 9 Mm.; letztere Grösse wird jedoch nur sehr selten erreicht, während auch ein Fall vorkommt, wo sie nur $1\frac{1}{2}$ Mm. beträgt (*Monomorium minutum* Mayr.); die Grösse der ♀ liegt zwischen 2—14 Mm. (letztere Zahl nur bei *Atta capitata* Ltr.), diejenige der ♂ zwischen 2—10 Mm. (letztere Zahl nur bei *Atta capitata* Ltr.). Die ♀ der Poneriden erreichen eine Länge von $2\frac{3}{4}$ —3 Mm., die ♀ derselben von $3\frac{1}{2}$ —4 Mm. und die ♂ von $2\frac{3}{4}$ —3 Mm. Schon aus diesen übersichtlichen Angaben erhellt, dass man bei den Ameisen fast allgemein die ♀ als die grössten Individuen einer Colonie annehmen darf; die ♂ sind meistens nur etwas grösser als die ♀; erreichen aber auch oft nur die Grösse der letzteren (*Formica fuliginosa* Ltr., *Myrmica sulcinodis* Nyl. etc.).

Die Körpergrösse darf an und für sich im Allgemeinen ebenso wenig als Eintheilungsprincip der Species betrachtet werden, wie die Farbe; denn auch sie wechselt zwischen den einzelnen Individuen einer und derselben Colonie stets etwas. Dieser Unterschied beträgt oft mehrere Millim., so dass man bei einer und derselben Art sehr oft grössere und kleinere Individuen unterscheiden kann.

Der Körper der Ameisen besteht aus drei Hauptabschnitten, aus dem Kopfe (Caput), der Brust (Thorax) und dem Hinterleibe (Abdomen).

Der Kopf ist im Allgemeinen länger als breit (Taf. X. Fig. 1—6); die Länge desselben kann sogar doppelt so gross sein, als die Breite (Gatt. *Aphaenogaster*). Selten kommt es vor, dass die Breite des Kopfes überwiegend ist (♂ von *Polyergus rufescens* Ltr. und annähernd kann dasselbe Verhältniss bei der Gattung *Ponera* angenommen werden). Seine Seiten divergiren gewöhnlich nach hinten hin, während sie nach dem Vorderende des Kopfes zu convergiren, so dass der Kopf bei geschlossenem Gebisse meistens eine fast dreieckige Gestalt mit abgerundeten Ecken erhält. Diese Gestalt des Kopfes ist bei Weitem die häu-

figste; es kommen jedoch auch Fälle vor, wo derselbe eine rundliche Gestalt besitzt (*Myrmica rugulosa* Taf. X. Fig. 5; ebenso das ♂ von *Formica flava* Fabr. Taf. X. Fig. 6); er kann ferner oval sein (bei einigen Arten der Gattung *Myrmica*), oder herzförmig (*Form. fuliginosa* Ltr.), oder viereckig (bei einzelnen Individuen von *Form. ligniperda* Nyl. Taf. X. Fig. 1). In letzterem Falle stehen die Seiten desselben oft ziemlich rechtwinklig zu einander und sind ausserdem unter sich fast gleich, so dass der Kopf nahezu quadratisch erscheint (♀ von *Formica flava* Fabr.). Bisweilen findet man sogar eine fünfeckige Gestalt des Kopfes (beim ♂ der Gatt. *Formicoxenus* Mayr.), in welchem Falle die zusammengelegten Oberkieferspitzen die vorderste Ecke, die Augen jederseits die mittleren, und die Seitenränder mit dem Hinterrande des Kopfes die zwei stark abgerundeten Hinterecken bilden. Es kann auch der vordere Theil des Kopfes von der Spitze der Oberkiefer an bis zu der Augengegend dreieckig gestaltet sein, während der hintere Theil abgerundet erscheint (♂ von *Hypoclinea quadripunctata* Ltr.).

Meistens ist der Kopf an seinem Hinterende, wo er in den Thorax eingelenkt ist, am breitesten, und nur abnormer Weise findet man ihn auch in der Mitte am ausge dehntesten (♀ von *Form. exsecta* Nyl.). Gar nicht selten laufen seine Seiten fast parallel mit einander, so dass er an seinem vorderen Theile so breit erscheint, wie an dem hinteren (*Myrmica laevinodis* Nyl. ♀ Taf. X. Fig. 4).

Fast stets ist der Kopf der Ameisen breiter als der Thorax; man findet jedoch bei den Männchen, so wie bei den Weibchen, zuweilen einen im Verhältnisse zum Thorax ziemlich kleinen Kopf. Dieses Verhältniss entsteht dadurch, dass der Thorax bei den geschlechtlichen Ameisen überhaupt eine kräftigere Entwicklung besitzt, als bei den Geschlechtslosen. Abnorme Bildungen des Kopfes in Bezug auf seine Grösse sind selten; sie kommen jedoch vor bei den Soldaten der Gatt. *Oecophthora* Heer, wo derselbe im Verhältnisse zum übrigen Körper unproportionirt genannt werden kann. Dasselbe findet man bei den ♀ der Gattung *Atta* Fabr., wo sogar bei einer und derselben Species vom

kleinsten Kopfe bis zum grössten die regelmässigsten, successiven Uebergänge auftreten, was bei der oben erwähnten Gattung nicht der Fall ist. Dieses merkwürdige Variiren des Kopfes in Bezug auf seine Grösse hat man auch bei den ♀ und ♀ von *Form. aethiops* Ltr., *Form. pubescens* Fabr. und bei *Form. marginata* Ltr. vorgefunden; ebenso bei *Form. ligniperda* Nyl.

In Bezug auf die gegenseitige Neigung von Ober- und Unterseite zu einander bietet der Kopf der Ameisen durchgängig die Gestalt eines Keiles dar, dessen eine, untere Fläche horizontal liegt. In der Scheitelgegend erreicht er seine höchste Höhe, senkt sich von da ab gegen seine hintere Grenze hin gewöhnlich etwas nach abwärts, während er nach dem Vorderende zu allmählich und fast regelmässig in eine schmale Kante ausläuft. Dieses Verhältniss von Ober- und Unterseite des Kopfes kann man als das normale annehmen; denn nur bei dem ♂ von *Atta subterranea* Ltr. zeigt sich in sofern eine auffallendere Bildung, als sich hier der Kopf seiner ganzen Ausdehnung nach fast wie eine Fläche ansieht, welche zudem auffallend dünn erscheint.

Solche abnorme Bildungen des Kopfes in Grösse und Gestalt bilden natürlich eine gute Charakteristik der betreffenden Gattungen und Species, bei welchen dieselben vorkommen.

Was die Schraffirung des Kopfes anbetrifft, so besteht dieselbe gewöhnlich aus feinen und groben Runzeln und zerstreuten Punkten. Die Runzeln können sich entweder in der Längsrichtung des Kopfes hinziehen (*Myrmica laevinodis* Taf. X. Fig. 4), oder sich in die Quere ausdehnen (meist nur auf dem Scheitel), oder in die Länge und Quere zugleich, so dass eine netzartige Zeichnung entsteht (*Myrmica rugulosa* Nyl.). Die Maschen dieses Netzes sind entweder glatt, oder selbst fein gerunzelt (*Myrmica rugulosa* Nyl. Taf. X. Fig. 5). Sehr selten kommt es vor, dass der Kopf auf seiner Oberfläche glatt und glänzend erscheint (♀ von *Formicoxenus nitidulus* Nyl.), und selbst in diesem Falle erkennt man noch bei guter Beleuchtung unter dem Mikroskope höchst feine Runzeln. Die Art der

Schraffirung haben Ober- und Unterseite des Kopfes gemein, nur ändert sich zuweilen auf letzterer die Richtung der Runzeln, wie es z. B. bei *Myrmica laevinodis* Nyl. der Fall ist, wo sich dieselben von den Seiten des Kopfes nach der Mitte hinziehen und dort in hintereinander liegenden regelmässigen spitzen Winkeln zusammenstossen.

Ausser diesen Runzeln und zerstreuten Punkten zeigt der Kopf gewöhnlich noch eine mehr oder minder anliegende kurze Behaarung oder zerstreute Borsten, auf welche wir bei der Beschreibung seiner einzelnen Theile zurückkommen werden.

Schraffirung und Behaarung bilden wegen ihres constanten Auftretens eine weit bessere Charakteristik der Ameisen, als die Färbung.

An dem Kopfe unterscheidet man mehrere wichtige Theile, welche wir des besseren Verständnisses halber zunächst übersichtlich auf einander folgen lassen wollen, um sie sodann einzeln einer genaueren Betrachtung zu unterwerfen. Man findet:

A. Auf der Oberseite:

1. Die äusseren Fresswerkzeuge (Taf. X. Fig. 1, a, a, ähnlich in Fig. 2—7).
2. Den Kopfschild (*Clupeus*) (Taf. X. Fig. 1, d).
3. Das Stirnfeld (*Area frontalis*) (Taf. X. Fig. 1, n, dunkel schattirt).
4. Die Stirnlappen (*Laminae frontales*) (Taf. X. Fig. 1, p).
5. Die Fühlergruben nebst den Fühlern (*Antennae*) (Taf. X. Fig. 1, g und e).
6. Die Stirne (*frons*) mit der Stirnrinne (Taf. X. Fig. 1, h).
7. Den Scheitel mit den Punktaugen (*Ocelli*) (Taf. X. Fig. 2, a. Taf. X. Fig. 3, a).
8. Die Netzaugen (*Oculi*) (Taf. X. Fig. 1, i).
9. Die Wangen (Taf. X. Fig. 1, k).
10. Das Hinterhaupt (Taf. X. Fig. 1, r).

B. An der Unterseite:

1. Die inneren Fresswerkzeuge nebst den Tastern (*Palpi*) Taf. X. Fig. 7, d, f, e; Fig. 11, a, b, c, d, e.
2. Die Kehle (*Gula*) an dem hinteren Theile der Unterseite.

3. Das Hinterhauptsloch (Taf. X. Fig. 7, i).

4. Die Kehlrinne Taf. X. Fig. 7, h).

Was zunächst die Fresswerkzeuge angeht, so betrachten wir die inneren und äusseren am besten im Zusammenhange. Man unterscheidet bei denselben:

a) 2 Oberkiefer (Mandibulae) (Taf. X. Fig. 1, a, a).

b) 1 Oberlippe (labrum).

c) 2 Unterkiefer (Maxillae) nebst ihren Palpen (Taf. X. Fig. 12 einen für sich dargestellt).

d) 1 Unterlippe (labium) nebst ihren Palpen (Taf. X. Fig. 13 für sich dargestellt).

Die Oberkiefer sind zu jeder Seite des Kopfes in den Mundwinkeln eingelenkt und schützen den Mund von vorn und von oben her. Meistens an ihrer Oberseite bogenförmig gekrümmt, bilden sie, wenn sie sich zusammenlegen, die vordere abgerundete Ecke des Kopfes. Ihre innere Fläche ist concav (Taf. X. Fig. 7; Fig. 8, d). An der Basis sind sie gewöhnlich schmal und mehr oder weniger stiel förmig abgerundet, während ihr vorderer Theil allmählich breiter wird. Zuweilen zeigen sie eine merkwürdige, fast dem Anfange einer Spirale gleichende Windung (Taf. X. Fig. 8, a), wobei sich der breitere, vordere Theil (Fig. 8a, d) grösstentheils von oben auf den Clupeus legt, während der schmalere, spitz zulaufende (Fig. 8a, e), der als Axe der Spirale betrachtet werden könnte, mit seiner äusseren Fläche (e) die unterste Begrenzungslinie des Mundes bildet.

Meistens, wie gesagt, sind sie an ihrer vorderen Fläche breiter, als am Grunde; zuweilen bleibt jedoch die Breite der ganzen Ausdehnung der Oberkiefer nach fast dieselbe (Gatt. *Formicoxenus* Mayr). Bei den ♂ fast aller Gattungen sind sie sehr schmal und überhaupt sehr schwach gebildet, während sie bei den ♀ gewöhnlich dieselbe Entwicklung zeigen, wie bei den ♂. Anomaler Weise findet man bei den ♀ und ♀ der Gatt. *Polyergus* Ltr., dass die Oberkiefer am Grunde am meisten entwickelt sind und gegen das Ende hin sich bedeutend zuspitzen, so dass sie bei convexer Oberseite und concaver Unterseite fast stielrund erscheinen. Die Unterseite der Oberkiefer ist stets unbehaart und ohne besondere Runzeln, während die Oberseite

durchgehends gerunzelt, punktirt und mit langen Borsten, so wie mit kleinen, zerstreuten Härchen mehr oder weniger bedeckt erscheint. Die Punkte sind oft, wie eingestochen (♀ *Formica pubescens* Fabr.), und aus ihnen entspringen die Borstenhaare; nur sehr selten ist die äussere Seite der Oberkiefer glatt und glänzend (♂ von *Polyergus rufescens* Ltr.).

Wichtiger als diese Schraffirung und Bekleidung ist für die Classification derjenige Rand der Oberkiefer, welcher dieselben in ihrer Längsrichtung nach vorn abgrenzt. Seine Wichtigkeit erlangt er durch die Zähne, die sich an ihm vorfinden (Taf. X. Fig. 1, c; Fig. 8a, b, f). Diese Zähne sind meistens gut entwickelt, spitz und in grösserer Anzahl vorhanden. Ihre Zahl liegt zwischen 1—10; eine grössere als 10 (*Formica austriaca* Mayr), möchte wohl bei den Ameisen nicht vorkommen. Die Neutra und die Weibchen besitzen meistens eine gleiche Anzahl Zähne, während es fast als allgemeine Regel angesehen werden darf, dass, so wie die Oberkiefer des ♂ durchgehends nicht jene kräftige Entwicklung zeigen, wie man sie bei den ♀ und ♂ vorfindet, auch ihre Zähne in Bezug auf Stärke denen jener nachstehen. Während manche Neutra z. B. 7—8 Zähne besitzen, hat das ♂ derselben Species oft nur zwei Zähne oder nur einen Zahn, der entweder schmal ist, — in welchem Falle der Zahnrand sich nicht in die Breite ausdehnt, sondern in eine Spitze ausläuft (*Formica fuliginosa* ♂, *Formica flava* ♂, Taf. X. Fig. 10b, — oder der breit und flach erscheint, so dass er dem Zahnrande in seiner ganzen Ausdehnung mit der ganzen Basis angewachsen ist (♂ von *Formica nigra* Ltr.). Ja, es kommen sogar auch Edentate unter den Ameisen vor, welche man jedoch sehr selten, und zwar nur unter den Männchen vorfindet; zu diesen Zahnlosen gehört z. B. *Leptothorax acervorum* Nyl., so wie die Gattung *Ponera* Ltr.; bei letzterer Gattung ist ausserdem die Spitze der Oberkiefer ganz abgerundet, so dass dieselben ihre Funktion als Beisswerkzeuge verlieren.

Meistens besitzt jedoch das ♂ 1—3 Zähne, wenn das ♀ und das ♂ deren mehrere haben; ja, hier und da findet

man, dass die Zahl der Zähne bei allen drei Geschlechtern dieselbe ist (*Tapinoma erraticum* Ltr., *Myrmica laevinodis* Nyl., *Tetramorium Kollari* Mayr etc.). Nur ein Beispiel existirt meines Wissens unter den bis jetzt bekannten europäischen Ameisen, wo das ♀ keine Zähne besitzt; dies ist nämlich der Fall bei *Tetramorium atratum* Schenk, bei welcher Species der Zahnrand der Oberkiefer bloss vorne zugespitzt ist. Diese Spitze könnte man allerdings auch als Zahn betrachten.

Fast durchgehends findet man bei den Ameisen, dass nicht alle Zähne gleichmässig entwickelt sind; stets ist der unterste in der Zahnreihe der grösste, spitzeste und stärkste (Taf. X. Fig. 8, c); sehr oft sind die 2 oder 3 letzten Zähne kräftiger entwickelt, als die anderen, während auch unregelmässig der eine oder andere Zahn mehr ausgebildet sein kann, als die übrigen (Taf. X. Fig 9). In einigen Fällen sind die Zähne plump und stumpf, wie es bei *Formica ligniperda* (Taf. X. Fig. 8, a, b) vorkommt.

Eine ganz gewöhnliche Erscheinung unter den Ameisen ist die, dass einer oder mehrere Zähne gar nicht zur Entwicklung gekommen sind, so dass die Stelle derselben auf dem Zahnrande unausgefüllt bleibt. Stets kann man durch Combination dieser leeren Stellen, an welchen sich gewöhnlich eine unmerkliche Erhebung des Zahnrandes zeigt, mit den zur Entwicklung gelangten Zähnen erkennen, wie viele Zähne die betreffende Species besitzt, zumal, wenn man ausserdem noch andere Exemplare derselben Species, bei welchen die Zähne sämmtlich gut ausgebildet sind, untersucht. Man kann daher meiner Meinung nach annehmen, dass jede Ameisenspecies eine ganz bestimmte, constante Anzahl Zähne besitzt; ich habe dieses, so weit ich meine Untersuchungen bereits seit längerer Zeit gemacht habe, noch stets bestätigt gefunden, und es möchte daher wohl die Bemerkung gerechtfertigt erscheinen, dass die Zähne in Bezug auf ihre Entwicklung und Zahl bei den Ameisen als treffliches Unterscheidungsmerkmal der verschiedenen Species angesehen werden können. Freilich hat man die Zahnentwicklung in den bisherigen Arbeiten über die Classification der Ameisen

fast ganz unberücksichtigt gelassen; es wird sich aber wohl dennoch bei einer besseren Würdigung dieser Beisswerkzeuge der Werth derselben als Unterscheidungsmerkmal der Species ergeben.

Die Oberlippe liegt unter dem Clupeus verborgen und ist an dessen Unterseite etwas hinter dem vorderen Rande befestigt, so jedoch, dass ihr unterer Rand frei bleibt. Sie ist breiter als lang und alle ihre verschiedenen Eigenthümlichkeiten bestehen nur in der verschiedenen Gestaltung des Vorderrandes. Der Vorderrand ist bei den meisten Ameisen in der Mitte mehr oder weniger tief ausgeschnitten, so dass die Oberlippe, von Aussen betrachtet, anscheinend in zwei getrennte Lappen zerfällt. Dieser Einschnitt stellt entweder nur eine geringe Ausbuchtung dar (*Tapinoma erraticum* Ltr., Gatt. *Polyergus* Ltr., *Formicoxenus* Mayr), oder er wird winklig und mehr oder weniger tief (Gatt. *Monocombus* Mayr, scharf rechtwinkelig; stumpfwinkelig bei der Gatt. *Atta* Fabr.).

Diese verschiedene Gestaltung der Oberlippe, welche durch den Einschnitt des Vorderrandes begründet wird, dient recht gut zur Unterscheidung der Gattungen.

Die Unterkiefer befinden sich jederseits am Kopfe; sie sind weicher als die Oberkiefer und bestehen aus vier Theilen:

- 1) Aus der Angel, demjenigen Theile, der dem Mundrande zunächst liegt und mit demselben verbunden ist.
 - 2) Aus dem Stiele, welcher den grössten Theil des Unterkiefers bildet und wegen seiner hornigen Beschaffenheit am stärksten ist (Taf. X. Fig. 12, a).
 - 3) Aus dem Lappen, welcher eine fast dreieckige Gestalt hat, häutig und nach Innen am Rande gewimpert ist (Taf. X. Fig. 12, c).
 - 4) Aus dem Kiefertaster (*Palpus maxillaris*), welcher zwischen dem Stiele und dem Lappen, am Ende und in einer Aushöhlung des ersteren eingelenkt ist und aus 1—6 Gliedern zusammengesetzt sein kann (Taf. X. Fig. 12, b).
- Gewöhnlich herrscht bei der Gestalt des Unterkiefers

die Längsrichtung vor; sehr klein ist er bei der Gattung *Monocombus* Mayr. Seine drei erst erwähnten Theile zeigen bei den Ameisen keine wesentlichen Verschiedenheiten, während der Palpus in Länge, Gestalt und Gliederzahl mehreren Veränderungen unterworfen ist. Bei den Formiciden ist er gewöhnlich lang und reicht, nach hinten gelegt, bis zum Hinterhauptsloche; bei *Form. pressilabris* Nyl. jedoch ist er kurz und überragt nur wenig den Hinterrand des Mundes. Bei den Myrmiciden ist er meistens kürzer. Seine einzelnen Glieder sind gewöhnlich cylindrisch, nicht sehr dick und oft in Bezug auf ihre Richtung schief eingelenkt. Das Grundglied ist kürzer, kräftiger und dicker, als die anderen Glieder. Diese kräftigere Entwicklung hat oft das zweite Glied (Gatt. *Polyergus* Ltr.), so wie das 2te und 3te Glied (Gatt. *Monocombus* Mayr) mit dem ersten gemein. Die folgenden Glieder sind gewöhnlich dünner und länger, während wir jedoch das umgekehrte Verhältniss bei den ♂ und ♀ der Gatt. *Myrmecina* Curt. vorfinden, wo die zwei ersten Glieder, so wie das letzte am längsten sind; bei dem ♂ derselben erscheinen alle Glieder gleich lang. Das Endglied ist stets konisch zugespitzt, am längsten von allen Gliedern, und trägt, wie die übrigen, eine nicht eben dichte, kurze, feine Behaarung, ohne jeden sonstigen Anhang. Zwei merkwürdige Fälle kommen jedoch, so viel mir bekannt ist, unter den europäischen Ameisen vor, wo das letzte Glied des Palpus maxillaris mit einer starken Borste endet; dies ist der Fall bei der Gattung *Diplorhoptrum* Mayr und bei der Gatt. *Monomorium* Mayr.

Bei den Formiciden besteht der Palpus maxillaris stets aus 6 Gliedern, mit Ausnahme der Gatt. *Polyergus* Ltr., wo er 4-gliedrig ist. Bei den ♂ und ♀ der Poneriden hat derselbe nur 2 Glieder, von denen das letzte ausnahmsweise keulenförmig und nebenbei mehr als doppelt so lang ist, als das erste, während man bei den ♂ derselben Subfamilie eine 4-gliedrige Theilung des Palpus undeutlich erkennen kann. Bei den Myrmiciden wechselt die Anzahl der Glieder sehr; 6-gliedrig ist der Palpus maxillaris bei der Gatt. *Myrmica* Ltr., 5-gliedrig bei den Gattungen *Leptothorax* Mayr, *Aphaenogaster* Mayr und *Crematogaster* Lund.,

4-gliedrig bei den Gattungen *Formicoxenus* Mayr, *Myrmecina* Curt., *Tetramorium* Mayr und *Atta* Fabr., 3-gliedrig nur beim ♂ der Gatt. *Oecophthora* Heer, und 1-gliedrig nur bei der Gatt. *Monomorium* Mayr. Die Anzahl der Glieder wechselt bei den verschiedenen Geschlechtern einer und derselben Species meist nicht; eine Ausnahme von dieser Regel machen die beiden Gattungen *Ponera* und *Oecophthora*. (Siehe vorher.)

Der Palpus maxillaris bildet also, wie man aus diesen Angaben ersehen kann, in Bezug auf seine Gliederanzahl und Gestalt eine vortreffliche Gattungscharakteristik und ist deshalb auch schon mit Nutzen bei der Classification der Ameisen angewandt worden.

Den vierten Haupttheil des Gebisses bildet die Unterlippe (Taf. X. Fig. 13). Sie besteht ebenfalls aus 4 Theilen:

- 1) Aus dem Kinn (mentum), welches ein gewölbtes, längliches Hornplättchen darstellt von halbmondförmiger Gestalt (Taf. X. Fig. 13, a).
- 2) Aus der eigentlichen Unterlippe, welche eine fast dreieckige Gestalt hat, flach, sehr gross, hautartig oder mehr oder weniger hornig ist (Taf. X. Fig. 13, c).
- 3) Aus den Lippentastern, welche am Vorderrande der eigentlichen Unterlippe stehen, 2—4-gliedrig sind und eine mit den Palpis maxillaribus analoge Bildung zeigen (Fig. 13, b).
- 4) Aus der Zunge (ligula) (Fig. 13, d), welche zwischen den Lippentastern am Ende der Unterlippe liegt, sehr klein, oft kaum deutlich sichtbar, einfach und häutig ist. Sie hat bei den Ameisen nicht die Funktion eines Saugorgans, wie dies bei vielen Hymenopteren vorkommt, wesshalb die Unterkiefer derselben auch ihre Bedeutung als Kauorgane behalten.

Das Kinn, so wie die eigentliche Unterlippe und die Zunge bieten bei den Ameisen sehr wenig oder gar keine wesentliche Veränderungen dar; an den Lippentastern dagegen lassen sich dieselben Unterschiede in Bezug auf allgemeinen Bau, Gestalt und Anzahl der Glieder hervor-

heben, wie wir solche bei den Kiefertastern bereits vorgeführt haben.

Im Allgemeinen zeigen auch die Glieder der Lippentaster jene unregelmässige Richtung in Bezug auf ihre Einlenkung, wie dies bei den Kiefertastern vorgefunden wurde; sie sind cylindrisch und meist in die Länge gezogen; keulenförmig findet man sie bei der Gatt. *Diplorhoptum* Mayr, plattgedrückt und dünn bei der Gatt. *Formicoxenus* Mayr und der Gatt. *Oecophthora* Heer. In Länge und Kürze bieten sie dieselben Verschiedenheiten dar, wie die Kiefertaster. Sind letztere 6-gliedrig, so findet man stets, dass die Lippentaster 4 Glieder haben (Formiciden und unter den Myrmiciden die Gatt. *Myrmica* Ltr.); sind die Kiefertaster 5-gliedrig, so sind die Lippentaster stets 3-gliedrig (Gatt. *Leptothorax* Mayr, *Aphaenogaster* Mayr, *Crematogaster* Lund.); haben erstere 4 Glieder, so besitzen letztere meistens 3 Glieder (Gatt. *Formicoxenus* Mayr, bei dem ♂ der Gatt. *Ponera*, ferner bei den Gattungen *Myrmecina* Curt., *Tetramorium* Mayr und *Atta* Fabr.) und in einem Falle nur 2 Glieder (die Gatt. der Formiciden: *Polyergus* Ltr.); der 3-gliedrigen Theilung des Palpus maxillaris bei den ♂ der Gatt. *Oecophthora* Heer steht die 2-gliedrige Theilung des Palpus labialis bei demselben ♂ gegenüber; sind die Kiefertaster 2-gliedrig, so besitzen die Lippentaster stets dieselbe Gliederanzahl; eingliedrig sind meines Wissens die Lippentaster nie; denn selbst dem eingliedrigen Maxillartaster der Gatt. *Monomorium* Mayr entspricht ein 2-gliedriger Lippentaster.

Kiefer- und Lippentaster hängen meistens ausserhalb des Kopfes und sind nach hinten gerichtet; letztere bilden ebenfalls ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal der Gattungen.

Diese sogenannten inneren Mundtheile liegen in einem Ausschnitte an der Unterseite des Kopfes verborgen (Taf. X. Fig. 7, bb, Fig. 11 mm); sie können in den Kopf zurückgezogen und aus demselben noch theilweise über den Vorderrand des Clupeus hinaus vorgestreckt werden, wobei ihnen der Clupeus zum Schutze von oben her dient. Die beiden Kieferpaare bewegen sich seitlich gegeneinander.

Ob bei den Ameisen der Geschmackssinn entwickelt ist, lässt sich nicht mit Bestimmtheit behaupten, da, so viel mir bekannt ist, bis jetzt keine Untersuchungen über diesen Gegenstand vorliegen; dennoch glaube ich aber, dass die Entwicklung des Geschmackssinnes bei diesen Insekten viele Wahrscheinlichkeit für sich hat, welche sowohl durch die häutige Beschaffenheit der Zunge, als durch die mehr oder minder erwiesene Auswahl der Nahrung begründet sein dürfte.

Befindet sich das Gebiss im Ruhezustande, so liegen die Stiele der Unterkiefer genau an ihrem inneren Rande der Unterlippe an, während die Aussenränder derselben sich an den seitlichen Mundrand anschmiegen. Auf diese Weise wird der Mund von untenher geschlossen. Von vorne wird derselbe dadurch geschlossen, dass die etwas nach aufwärts gebogenen Lappen der Unterkiefer von der nach abwärts gerichteten Oberlippe theilweise überdeckt werden. Von oben ist der Mund durch den Clupeus abgesperrt und zugleich hinreichend geschützt.

Der Kopfschild bildet den vorderen Theil der Oberseite des Kopfes (Taf. X. Fig. 1, d, ähnlich in Fig. 2—6); er begrenzt nach vorne den Mund und ist seitlich durch mehr oder weniger tiefe Furchen von dem übrigen Kopfe getrennt; an seinem hinteren Ende ist er meistens ebenfalls durch eine vertiefte Furche bogenförmig abgeschlossen.

Der Clupeus bildet bei den Ameisen eine starke, hornartige, gewölbte Fläche von meistens länglich viereckiger Form, deren Ecken jedoch stets abgerundet sind. Vorne ist er gewöhnlich breiter als hinten, und dieses Verhältniss des vorderen Theiles zu dem hinteren erreicht seine Grenze in einer dreieckigen Gestalt des Clupeus (*Formica austriaca* Mayr, *Hypoclinea quadripunctata* Ltr., in welchem Falle stets die hintere Ecke des Dreieckes stark abgerundet ist und der Clupeus selbst mehr flach erscheint. Die Wölbung des Clupeus senkt sich gewöhnlich sanft von dem hinteren Rande nach vorne herab, so dass derselbe eine ziemlich in die Länge gezogene Gestalt annimmt (Taf. X. Fig. 1, 2, 3), während sie zuweilen auch fast jäh nach unten geht, wodurch der Clupeus verkürzt erscheint (Taf. X. Fig. 4, 5),

und oft höckerförmig gewölbt ist (σ von *Ponera contracta* Ltr.).

Als Regel darf man annehmen, dass der Clupeus vor der Einlenkungsstelle der Fühler endet (Taf. X. Fig. 1, g; ebenso in den übrigen Figuren); ein Fall kommt jedoch vor, wo derselbe sich noch zwischen die Fühler hinzieht und erst hinter diesen endet. Bei dieser Bildung liegt die Stelle der stärksten Wölbung ebenfalls zwischen den Fühlern (♀ der Gatt. *Monomorium* Mayr).

Die Furche, welche den Clupeus von der Seite begrenzt, ist mehr oder weniger tief (Taf. X. Fig. 1, f); ich habe dieselbe dunkel schattirt), während diejenige, welche ihn an seinem hinteren Ende abschliesst, mehr verflacht erscheint und meistens in eine schwache Curve übergeht.

Gewöhnlich zeigt der Clupeus an seiner Oberfläche eine zerstreute Punktirung und eine feine lederartige Längsrünzelung (Taf. X. Fig. 1, 2 etc.), die auch sehr grob werden kann (Taf. X. Fig. 4); nur selten ist er glatt und glänzend (*Formicoxenus nitidulus* Nyl.). Oft zeigt er auch eine kurze Behaarung, welche nie sehr dicht steht und sich gewöhnlich nicht über die ganze Oberfläche (Taf. X. Fig. 2, 3) erstreckt, sondern nur gegen die Seitenränder hin der Hinterecke zu vorgelagert wird (Taf. X. Fig. 4).

Wichtiger, als diese allgemeine Oberfläche des Clupeus, ist die Bildung seiner Mitte und seines Vorderandes. In der Mitte des Clupeus bemerkt man sehr häufig eine erhabene Linie, welche sich in der Längsrichtung seiner Oberfläche hinzieht, und die, wenn man sich den Clupeus aus zwei Seitenhälften entstanden denkt, die Verwachsungsstelle letzterer vorstellt. Diese ausgezeichnete Linie nennt man den Kiel, nach dessen Vorhandensein oder Fehlen man einen gekielten und einen ungekielten Clupeus unterscheidet. Der Kiel kann entweder schwach und kaum merklich ausgedrückt sein (*Formica ligniperda* ♀ und ♀ Taf. X. Fig. 1), er kann vorne schwach, hinten schärfer (σ von *Form. ligniperda*), oder seiner ganzen Länge nach deutlich und scharf ausgeprägt erscheinen (*Formica rufa* Nyl. ♀ Taf. X. Fig. 1 etc.). Nicht alle Ameisen besitzen einen Kiel und wo er fehlt, stellt der Clupeus

eine ununterbrochene gewölbte Fläche dar (♀ von *Formica flava* Fabr. Das Vorhandensein oder Fehlen des Kieles ist nicht, wie man leicht glauben könnte, allen Geschlechtern ein und derselben Species gemein, sondern es kommt sogar meistens vor, dass entweder die ♀ und ♂ einen gekielten Clupeus haben, während die ♂ keinen Kiel besitzen (*Formica rufa* Nyl.), oder es tritt das umgekehrte Verhältniss ein (*Formica pressilabris* Nyl.); ja man findet sogar Fälle, wo die ♀ einen gekielten Clupeus haben, während der Clupeus der ihnen so nahe verwandten ♂ ungekielt ist (*Formica marginata* Ltr.).

Man ersieht hieraus, dass der Kiel des Clupeus ein nicht eben besonders brauchbares Merkmal zur Unterscheidung der Ameisen ist, wiewohl er dennoch hier und da als solches zur Erkennung der Species dienen kann, zumal man bei der Classification der Ameisen fast nie Merkmale aufzustellen vermag, welche alle 3 Genera umfassen, sondern die Aufstellung der Kennzeichen für jedes Geschlecht eine besondere sein muss.

Statt des Kieles, welcher also eine über die Fläche des Clupeus erhabene Linie darstellt, tritt zuweilen eine Vertiefung der Oberfläche auf, welche eine stets glatte Rinne bildet (beim ♀ und beim Soldaten der Gatt. *Oecophthora* Heer); bei *Leptothorax clupeatus* ♀ Mayr ist diese Rinne seitlich durch zwei Leisten begrenzt, welche nahe am Mundrande in zwei kleine Zähnen endigen. Eine eigenthümliche Ausbildung zeigt dieselbe Rinne bei den ♀ der Gatt. *Diplorhoptrum*, indem sie vorne sehr breit ist, sich dann nach hinten zu mehr und mehr verengt und seitlich von zwei scharfen Leisten begrenzt wird, welche den Clupeus in 3 Felder theilen.

Oft besitzt der Clupeus an verschiedenen Stellen seiner Oberfläche noch andere Eindrücke und vertiefte Stellen, welche für die betreffenden Species, wo dieselben vorkommen, charakteristisch sind. So findet man z. B. bei den ♀ von *Hypoclinea quadripunctata* Ltr. einen Quereindruck vorne in der Mitte; bei *Aphaenogaster* Mayr ist ein solcher hinter der Mitte, bei *Formicoxenus nitidulus* Nyl. nahe am Hinterrande des Clupeus sichtbar.

Endlich verdient am Clupeus noch der Vorder- und Hinterrand eine genauere Betrachtung. Der Vorderrand ist stets mit mehr oder weniger langen, sehr starken, nach abwärts gerichteten Borsten besetzt und entweder ganzrandig, oder in seiner Mitte verschiedenartig, regelmässig ausgeschnitten. Meistens findet man ihn ganzrandig (*Formica rufa* Nyl. Taf. X. Fig. 2); schwach wellenförmig ausgeschnitten ist er bei *Formica ligniperda* (Taf. X. Fig. 1)*, in der Mitte scharf wellenförmig ausgeschnitten bei *Myrmica laevinodis* Nyl. (Taf. X. Fig. 4)**), in der Mitte ziemlich tief ausgerandet bei *Formica sanguinea* Ltr. (Taf. X. Fig. 3), halbkreisförmig ausgeschnitten bei *Tapinoma erraticum* Ltr., in der Mitte fast bis zum Hinterrande hasenschartenähnlich ausgeschnitten nur beim ♀ von *Tetramorium atratum* Schenk. Bei der Gatt. *Myrmecina* Curt. ♂ und ♀ und bei den ♀ und ♀ von *Diplorhoptrum* besitzt der Vorderrand noch 2, sonst nirgendwo vorkommende Zähne, welche bei ersterer stumpf sind, bei letzterer aber spitze Dornen darstellen, in welche die beiden Leisten des Clupeus ausgehen. (Den ♂ beider Gattungen fehlen dieselben.)

Gewöhnlich neigt sich der Vorderrand des Clupeus nach abwärts; bei *Formica pressilabris* jedoch ist er aufwärts gerichtet.

Der Hinterrand des Clupeus zeigt ähnliche Gestaltungen wie der Vorderrand; jedoch treten dieselben nicht in der oben vorgeführten Mannichfaltigkeit auf. Gewöhnlich findet man ihn als eine regelmässige Curve (*Formica rufa* Nyl. Taf. X. Fig. 2; *Formica sanguinea* Ltr. Taf. X. Fig. 3; ferner Fig. 4. 5), während er auch in der Mitte stark oder schwach ausgebuchtet erscheinen kann (*Formica ligniperda* Nyl. Taf. X. Fig. 1; *Formica nigra* Ltr.)

Diese verschiedene Gestaltung des Vorder- und Hinterrandes des Clupeus ist, ausser in dem Falle, wo die

*) Was weder Dr. Förster (*Hymenopterologische Studien*, 1. Heft. *Formicariae*. Aachen 1850. S. 11), noch Dr. Mayr (*Formicina austriaca* in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. V. Jahr 1855. p. 304) bemerkt haben.

***) Ebenfalls nicht in vorstehenden Werken angeführt.

Dornen am Mundrande auftreten, den drei Geschlechtern einer und derselben Species gemein, wesshalb diese Theile ein besseres Unterscheidungsmerkmal der Species bilden, als der Kiel. Als Gattungscharakter dürfen sie deshalb nicht zugelassen werden, weil die Species, welche man nach wichtigeren Merkmalen zu derselben Gattung zählen muss, unter sich sehr verschiedene Begrenzungsformen des Clupeus zeigen.

Unmittelbar hinter dem Clupeus liegt das Stirnfeld (area frontalis Taf. X. Fig. 1, n, dunkel schattirt; ebenso in den übrigen Figuren). Dasselbe stellt fast durchgängig ein entweder spitzes, oder stumpfwinkeliges Dreieck dar von sehr geringer Ausdehnung; meistens ist es im Vergleiche zum Clupeus und dem hinteren Theile des Kopfes vertieft, wird nach vorne von dem Hinterrande des Clupeus, seitlich von den laminis frontalibus (Taf. X. Fig. 1, p) und nach hinten von der Stirne (h) begrenzt. Es zeigt wenige bemerkenswerthe Eigenschaften, behält, so zu sagen, bei allen Ameisen dieselbe Form bei, nur dass es zuweilen mehr flach (*Formica rufa* Taf. X. Fig. 2), als gewölbt erscheint und einige Abwechselungen im Glanze bei verschiedenen Species und den verschiedenen Individuen einer und derselben Species zeigt. Gewöhnlich ist es, wie der Clupeus, fein längsgestreift, zuweilen völlig glatt. Oft ist seine Abgrenzung vom Clupeus sehr undeutlich und fast gar nicht sichtbar, während es nach den übrigen Richtungen hin scharf umgrenzt erscheint (Gatt. *Aphaenogaster* Mayr), oder auch die hintere Abgrenzung ist mehr oder weniger verwischt, indem die Runzeln der Stirne in das Stirnfeld hinübertreten (*Myrmica rugulosa* Nyl. Taf. X. Fig. 5). Durch das gleichzeitige Verschwinden der vorderen und hinteren Grenze kommt es sehr oft unter den Ameisen vor, dass das Stirnfeld gar nicht ausgeprägt erscheint (♂ der Gatt. *Tapinoma* Först.). Diesen Fall darf man als den gewöhnlichen annehmen; denn nur selten ist das Stirnfeld nach allen Seiten hin deutlich abgegrenzt. Desshalb kann die Beschaffenheit des Stirnfeldes bei der Classification nicht als Gattungscharakter angewandt werden; ja selbst als Kennzeichen für die einzelnen Rotten der Gattungen ist

es im Allgemeinen nicht anwendbar, insofern nur bei allen Species der Rotte *Rufa* Mayr ein scharf abgegrenztes Stirnfeld auftritt; wohl kann es hier und da mit Rücksicht auf Abgrenzung und Glanz als Unterscheidungsmerkmal der Species, jedoch selbst hier nur mit Vorsicht, angewendet werden.

Seitlich wird also das Stirnfeld durch die sogenannten Stirnlappen (*laminae frontales*) begrenzt (Taf. X. Fig. 1, p; ebenso in den übrigen Figuren). Diese Stirnlappen stellen jederseits mehr oder weniger breite, aufgebogene Streifen dar, welche von der Masse des Kopfes getrennt sind, so dass sie mit letzterer eine bald grössere, bald geringere Spalte bilden, die sich an ihrem vordersten Ende zu einer ziemlich bedeutenden Grube, der sogenannten Fühlergrube, erweitert. In Folge dieser Biegung nehmen die Stirnlamellen eine S-förmige Gestalt an, welche oft sehr in die Länge gezogen ist, so dass sie sich fast zu einer flachen, regelmässigen Curve ausdehnen (*Formica rufa* Nyl. Taf. X. Fig. 2), während sie in anderen Fällen (was sehr selten vorkommt) fast ohrförmig aufgebogen erscheinen (*Myrmica scabrinodis* Nyl.). Oft sind die Stirnlamellen sehr kurz und bilden dann fast nur die Fühlergrube (*Formica nigra* Ltr.; ebenso *Formica flava* Fabr.); zuweilen divergiren sie sehr stark nach hinten, während sie sich in der Mitte bedeutend einander nähern (*Myrmica rugulosa* Nyl. Taf. X. Fig. 5). Bei den ♂ werden die Stirnlamellen durchgängig sehr schmal und sind kaum aufgebogen, so dass sie fast vollständig verschwinden (Taf. X. Fig. 6).

Nur sehr selten können die Stirnlamellen als Kennzeichen der Species angewandt werden, in welchen Fällen bloss die Art ihrer Aufbiegung und ihre Länge zu berücksichtigen ist.

Die Fühlergruben (Taf. X. Fig. 1, g dunkel schattirt; ebenso in den übrigen Figuren) werden, wie gesagt, durch die Stirnlamellen von oben her begrenzt und stellen, wie ihr Name schon andeutet, eine kleine Vertiefung in dem Kopfe dar. Meistens erstrecken sich die Runzeln von den Seiten des Kopfes bis tief in dieselben hinein, während es bei *Myrmica rugulosa* Nyl., welche von ihren Ver-

wandten sonst so schwer zu unterscheiden ist, als charakteristisch angesehen werden darf, dass die sehr weiten Fühlergruben völlig glatt erscheinen (Taf. X. Fig. 5, a)*).

In diese Fühlergruben sind die Fühler (Antennae) (Taf. X. Fig. 1, l m; ebenso in den übrigen Figuren) vermittelst eines Gelenkknopfes (Taf. XII. Fig. 34^a, 34^b, d) eingelenkt, so zwar, dass sie sich frei nach allen Richtungen hin bewegen können. Der Gelenkknopf bildet also den Anfang des Fühlers; auf ihn folgt ein stets stark entwickelter Theil, der sogenannte Schaft (Scapus) Taf. X. Fig. 1, l etc. Taf. XII. Fig. 34^a, 34^b, b), an den sich an dem äussersten Ende die Geissel (Funiculus) (Taf. X. Fig. 1, m etc. Taf. XII. Fig. 34, c) ansetzt.

Was zunächst den Schaft anbetrifft, so ist derselbe stets an seinem vorderen Ende weniger dick, als nach hinten zu, so dass er annähernd eine langgezogene conische Gestalt annimmt. Unmittelbar hinter dem Gelenkknopfe ist er durchgehends etwas bogenförmig nach abwärts gekrümmt, wodurch die Ameise befähigt wird, den Schaft der Länge nach auf die Oberfläche des Kopfes aufzulegen. Liegt derselbe auf diese Weise auf, so kann er entweder vor dem Hinterrande des Kopfes endigen (♀ von *Polyergus rufescens* Ltr., so wie bei vielen ♂ verschiedener Species, Taf. XII. Fig. 34^b), oder denselben mit seinem äussersten Ende erreichen. Meistens überragt er den Kopf sogar um ein grösseres oder geringeres Stück (in den Figuren auf Taf. X) und kann in diesem Falle bis zu dem mittleren Theile der Brust gelangen.

Die bogenförmige Krümmung des Schaftes an seiner Basis, von der wir eben gesprochen haben, wird zuweilen bedeutend (*Myrmica rugulosa* Nyl. und *Myrmica sulcinodis* Taf. XII. Fig. 34^a) und kann sogar in eine fast rechtwinkelige übergehen (*Myrmica scabronodis* Nyl.). In dem letztern Falle findet sich oft in der knieförmigen Beugungsstelle

*) Was Dr. Förster (Hermenopterologische Studien, 1. Heft. Formicariae p. 63) und Dr. Mayr (*Formica austriaca* in den Verhandlungen des zool.-bot. Vereins in Wien. Bd. V. Jahr 1855. p. 405) übersehen haben.

des Schaftes ein stumpfer, aufwärts gerichteter Zahn, oder ein nach Innen und aufwärts gerichteter kleiner Lappen (*Myrmica scabrinodis* Nyl.), während sonst der Schaft stets ohne jeden Anhang ist. Solche ungewöhnlichen Bildungen sind natürlich für diejenigen Species, bei denen dieselben vorkommen, charakteristisch.

Ebenso charakteristisch ist in vielen Fällen die Behaarung des Schaftes; meistens findet man denselben mit einer kurzen, anliegenden Pubescenz dicht bedeckt, die fast stets mit einzelnen kleinen Borsten untermengt ist (wie man aus den verschiedenen Figuren ersehen kann), während ihm zuweilen diese zarte Pubescenz fehlt, und an ihre Stelle mehr oder minder starke, abstehende Borsten treten (*Formica umbrata* ♀ Nyl., *Myrmica rugulosa* Nyl. Taf. XII. Fig. 34). Diese Borsten erlangen bei den ♂ letztgenannter Species eine seltene Zartheit und Länge (Taf. XII. Fig. 34b).

Die Geißel (Taf. X. Fig. 1, m etc.) ist an dem äussersten Ende des Schaftes beweglich eingelenkt und besitzt eine ganz bestimmte Gliederanzahl. Diese Glieder sind fast nie völlig cylindrisch, sondern meistens kegelförmig, wobei jedes Glied mit seiner Spitze in die Basis des vorhergehenden ebenfalls beweglich eingefügt ist. Die einzelnen Glieder sind entweder alle annähernd eben dick und gleich lang, und dann hat man eine fadenförmige Geißel (Taf. X. Fig. 1 etc.), welche Form wir bei den meisten Species der Gatt. *Formica* vorfinden, oder sie nehmen vom Grunde der Geißel an gegen das Ende derselben hin regelmässig an Dicke zu, wodurch die Geißel eine keulenförmige Gestalt erhält (Taf. X. Fig. 4 und Taf. XII. Fig. 34). Es kann auch vorkommen, dass die Glieder in der Mitte der Geißel dicker sind, als am Anfange und am Ende; diese Bildung muss man jedoch als abnorme betrachten; denn sie kommt, so viel ich weiss, nur bei den ♀ und ♀ der Gatt. *Polyergus* vor. Es kann auch das eine oder andere Glied der Geißel eine aussergewöhnliche Bildung zeigen, indem es z. B. länger und schmaler ist, als die anderen (*Myrmica laevinodis* ♂ Nyl., *Myrmica rugulosa* ♂ Nyl. *) Taf. XII.

*) Diese sehr schöne und seltene Species, welche Dr. Förster

Fig. 5) Glieder; sehr oft tritt dieser Fall bei den ♂ der Gatt. *Myrmica* auf. Das Endglied der Geißel ist stets dicker als alle übrigen, länger und conisch zugespitzt. Die Gestalt der Geißel, welche durch die Form ihrer Glieder bedingt wird, ist ein sehr gutes Merkmal für Gattungen und Species.

Mehr noch, als in der Gestalt, wechselt die Geißel in der Anzahl ihrer Glieder, welche bei den ♂ und ♀ zwischen 10 und 11 liegt, während die ♂ stets ein oder zwei Glieder mehr besitzen. Die gewöhnlichste Anzahl der Geißelglieder ist bei den ♂ und ♀ 11; diese Zahl kommt unter den Formiciden überall vor, mit Ausnahme der Gatt. *Hypoclinea* Först. (wovon man bisher nur eine Species: *Hypocel. Frauenfeldi* Mayr kennt), wo ♂ und ♀ 10 Glieder besitzen, sowie der Gatt. *Tapinoma* Först., wo *Tapin. pygmaeum* Ltr. dieselbe Gliederanzahl hat, während die Geißel der ♂ von beiden Gattungen 11-gliedrig ist. Dann findet man 11-gliedrige Fühlergeißeln bei den ♂ und ♀ der *Poneriden* (wo die ♂ 12-gliedrige Geißeln haben), ferner unter den *Myrmiciden* bei den Gattungen *Myrmica* Ltr., *Myrmecina* Curt., *Tetramorium* Mayr (ausser *Tetr. atratum* Schenk, wo die ♀ 11, das ♂ aber 10 Geißelglieder besitzt), ferner bei der Gatt. *Leptothorax* Mayr, wo nebenbei auch oft 10-gliedrige Geißeln auftreten (*Leptoth. acervorum* Nyl., *Lept. Gredleri* Mayr, *Lept. muscorum* Nyl. etc.), sodann bei den ♂ und ♀ der Gattungen *Monomorium* Mayr, *Oecophthora* Heer, *Atta* Fabr. und *Aphaenogaster* Mayr. Bei allen diesen Gattungen hat das ♂ 12 Geißelglieder, ausser dem ♂ von *Tetramorium atratum* Schenk, dessen Geißel nur 9-gliedrig ist, und dem ♂ einer aussereuropäischen Species der Gatt. *Oecophthora* Heer, bei dem sogar 16 Geißelglieder vorkommen. Ausser den bisher bereits angeführten Fällen findet man noch 10-gliedrige Geißeln bei den

am Rheine nur bei Crefeld vorgefunden hat, traf ich in mehreren Colonien mit allen drei Geschlechtern in einer Wiese an der Erft bei Wevelinghoven an. Die Colonien waren sämmtlich sehr wenig zahlreich und waren auf flacher Erde unter Rasenstücken angelegt.

♀ und ♂ der Gatt. *Formicoxenus* Mayr und *Crematogaster* Lund., welche zu den Myrmiciden gerechnet werden. Besonders erwähnenswerth ist noch die Gatt. *Diplorhoptrum* Mayr., wo die Gliederanzahl der Geißel sich bei allen 3 Geschlechtern ändert, insofern das ♀ 9, das ♂ 10 und das ♂ 11 Glieder besitzt; in dieser Gattung also, so wie bei *Tetramorium atratum* Schenk, besitzen die ♀ und ♂ eine verschiedene Anzahl Geißelglieder, während dieselbe bei diesen beiden Geschlechtern sonst überall unter den Ameisen gleich ist; ausserdem ist die Geißel des ♂ (so wie beim ♂ der Gatt. *Formicoxenus* Mayr), um zwei Glieder länger, als diejenige der ♀, während dieser Unterschied in der Länge sonst überall (ausser im entgegengesetzten Falle von *Tetramorium caespitum* Ltr.) nur 1 Glied beträgt. Die Geißeln aller bis jetzt gefundenen Ameisen haben nie weniger als 9 Glieder und, so viel bis jetzt bekannt ist, nie mehr als 16.

Zuweilen kommt es vor, dass das eine oder andere Individuum einer Ameisenspecies nicht die bei derselben gewöhnlich vorkommende Anzahl Geißelglieder besitzt, sondern abnormer Weise eine andere; diesen Fall hat Dr. Mayr bei der Gatt. *Crematogaster* Lund. vorgefunden und hat sich über denselben in seiner Schrift: „Ueber den Werth bestimmter Merkmale, welche gewöhnlich zur Charakteristik der Gattungen der Insekten benutzt werden“ ausgesprochen.

Unter den Myrmiciden wechselt also die Anzahl der Geißelglieder, wie man aus obiger Zusammenstellung ersieht, sehr; derselbe Wechsel tritt hier und da unter den Formiciden hervor. Wegen dieser Mannichfaltigkeit, welche dennoch auf constante Zahlen zurückgeführt werden kann, eignen sich die Fühler ziemlich gut für eine Gattungscharakteristik.

Die Behaarung der Geißel ist analog derjenigen des Schaftes; auch hier findet man meistens eine dichte Pubescenz, welche fast stets an der Einlenkungsstelle der einzelnen Glieder mit mehr oder minder starken Borsten untermischt ist (wie die Figuren zeigen); seltener ist die Pubescenz der Geißel durch Borsten vertreten (*Myrmica*

rugulosa Nyl. Taf. XII. Fig. 34a, 34b). Wo aber immer eine solche Behorftung vorkommt, wird man bemerken, dass dieselbe nur an den Grundgliedern der Geissel auftritt, während die Endglieder, und besonders das letzte Glied, stets eine sehr zarte Pubescenz besitzen. Diese Erscheinung hängt gewiss innig mit der Funktion der Fühler, dem Tastsinne, zusammen. Dass bei den Ameisen überhaupt der Tastsinn hauptsächlich in den Fühlern concentrirt sein muss, lässt sich schon aus der hornigen Beschaffenheit ihrer übrigen Körpertheile schliessen; allein auch die unmittelbare Beobachtung beweist dies unwiderleglich. Man braucht zu diesem Zwecke nur das Benehmen verschiedener Ameisen, besonders von *Formica rufa* und ihren Verwandten zu verfolgen, so wird man sich hiervon vollkommen überzeugen. Nicht allein, wenn sie Nahrung suchen, sind ihre Fühler überall hin tastend vorgestreckt, sondern auch, wenn sie anderen Ameisen auf ihrem Wege begegnen, scheint das gegenseitige Erkennen hauptsächlich nur durch die Fühler vor sich zu gehen. Naht man sich ihnen mit der Hand, oder auf sonstige bemerkliche Weise, so nehmen sie sogleich eine Stellung auf den Hinterbeinen ein, strecken den Hinterleib zwischen den Beinen durch nach vorne, den Kopf nach oben und setzen sich so zur Wehr, wobei stets ihre ausgestreckten Fühler durch die Luft hin und her schlagen. Ferner kann als besonders wichtiger Beweis für diese Behauptung die grosse Unsicherheit gelten, welche die Ameisen zeigen, wenn sie im Kampfe mit anderen, oder durch einen sonstigen Unfall einen oder beide Fühler verloren haben. Ich habe täglich Gelegenheit gehabt, diese und ähnliche Beobachtungen an meinen in künstlichen Behältern aufgehobenen Ameisencolonien zu machen. Ob aber auch der Geruchssinn in den Fühlern der Ameisen vertreten ist, darüber kann ich einstweilen noch keine bestimmten Resultate anführen. Eine anatomische Untersuchung der Fühler in Bezug auf den Geruch wird bei den Ameisen wegen der dichten Pubescenz, mit welcher dieselben bedeckt sind, mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden sein.

In dem Ruhezustande haben die Fühler eine solche Lage, dass der Schaft dem Kopfe aufliegt, während die

Geißel nach vorne und ihre Spitze nach unten gerichtet ist (wie die Figuren zeigen).

Zwischen den Stirnlamellen und unmittelbar hinter dem Stirnfelde liegt die Stirne (frons), welche nach hinten hin keine Begrenzung hat, sondern ohne Weiteres in den Scheitel übergeht. Von der hintersten Spitze des Stirnfeldes an zieht sich mitten durch die Stirne bis zum ersten und mittleren Punktauge eine mehr oder weniger deutliche Rinne, die sogenannte Stirnrinne. Diese Stirnrinne ist bei den meisten Ameisen vorhanden, und überall, wo sie vorkommt, ist sie fast stets allen drei Geschlechtern gemeinsam, wobei sie freilich in Länge, Tiefe und Breite, so wie im Glanze bei den einzelnen Individuen verschieden sein kann. Völlig deutlich und scharf ausgeprägt findet man die Stirnrinne z. B. bei *Formica sanguinea* Ltr. (Taf. X. Fig. 3), wo sie gewöhnlich auch das mittlere Punktauge erreicht; bei den ♀ von *Formica rufa* Nyl. (Taf. X. Fig. 2) und *Formica ligniperda* Nyl. (Taf. X. Fig. 1) wird sie schon feiner und undeutlicher, erreicht jedoch ebenfalls noch das erste Punktauge, während sie bei dem ♀ der letzteren Species vor dieser Stelle verschwindet; sie erreicht wiederum das erste Punktauge beim ♂ derselben Species und wird nebenbei ziemlich tief. Bei *Formica nigra* Ltr. wird sie fast verschwindend fein und verliert sich ganz schon in beträchtlicher Entfernung vor dem Punktauge. Das umgekehrte Verhältniss findet man z. B. beim ♂ von *Formicoxenus nitidulus* Nyl., wo die Stirnrinne vorne undeutlich ist, nach hinten zu aber deutlich wird und sich mehr und mehr in die Breite ausdehnt, bis sie an das mittlere Punktauge herantritt. Ungewöhnlich tief und breit erscheint sie bei dem ♀ der Gatt. *Tetramorium* Mayr; ebenso beim ♀ der Gatt. *Diplorhoptrum* Mayr, wo sie ausnahmsweise in der Mitte grubenartig vertieft ist. Eine solche kleine Grube findet sich zuweilen am Ende der Stirnrinne vor (*Myrmica rugulosa* Nyl. (Taf. X. Fig. 5)). Gewöhnlich reicht die Stirnrinne nur bis zum mittleren Punktauge, dagegen bei dem ♀ und bei den Soldaten der Gatt. *Oecophthora* Heer geht sie selbst noch durch den Scheitel bis zum Hinterhauptloche. Die Stirnrinne fehlt ganz bei der Gatt. *Tapi-*

noma Först. und meistens auch bei der Gatt. *Hypoclinea* Först.

Dieses Schwanken der Stirnrinne in ihrem Vorkommen und in ihrer Form, welches man bei den Individuen einer und derselben Species beobachtet, beweist, dass sie kein besonders gutes Merkmal zur Classification der Ameisen ist, und sie kann desshalb nicht als Gattungscharakter, selbst nicht als Erkennungszeichen der Rotten angewandt werden, sondern darf höchstens hier und da bei der Determination der Species mit Vorsicht Berücksichtigung finden, wobei man ihre Deutlichkeit, ihre Länge und Breite in Betracht zieht.

Die Stirne bietet an und für sich keine besonderen Eigenthümlichkeiten dar. Es mag nur bemerkt werden, dass sie ausnahmsweise hier und da unter den Ameisen einen deutlichen Quereindruck zeigt (♂ der Gatt. *Oecophthora* Heer), welcher, wenn eine Stirnrinne vorhanden ist, diese kreuzt (♂ von *Tetramorium caespitum* Ltr.). Im Uebrigen besitzt sie stets dieselbe Schraffirung und Behaarung, wie der Scheitel und die Seiten des Kopfes.

Mehr Berücksichtigung verdient der Scheitel (Vertex) wegen der Punktaugen (Ocelli), oder einfachen Augen, welche sich auf demselben vorfinden. Diese Punktaugen werden bei den eigentlich geschlechtlichen Ameisen stets, bei den Arbeitern häufig angetroffen. Sie stehen durchgängig in der Form eines Dreieckes, dessen Spitze nach vorne und dessen Basis nach hinten gerichtet ist. Bei den geschlechtlichen Ameisen, besonders bei den ♂ sind sie am grössten und zeigen eine gewölbte, kugelige Gestalt (Taf. X. Fig. 6). Ihre Cornea ist meistens schwarz gefärbt, zuweilen auch ins Gelbliche übergehend (♂ *Formica ligniperda* Nyl., *Formica truncicola* Nyl. etc.). Gewöhnlich fehlen die Punktaugen bei den Arbeitern (Taf. X. Fig. 1 und Fig. 5 *); wenn dieselben aber vorhanden sind,

*) Sie fehlen bei den ♀ der Gattungen:

Tapinoma Först.

Monomorium Mayr.

Ponera Ltr.

Oecophthora Heer.

Myrmica Ltr., Mayr.

Atta Fabr.

sind sie ebenfalls stets in der Zahl 3 da; nur bei dem ♂ von *Hypoclinea quadripunctata* Ltr. ist bloss das mittlere Punktauge bemerkbar, wenigstens kann man selbst bei der besten Vergrösserung die beiden hinteren Ocellen nicht entdecken. Sehr häufig werden die Punktaugen verschwindend klein. Beim ♀ von *Formica nigra* Ltr. habe ich drei deutliche hügelartige Erhöhungen des Scheitels bemerkt, auf welchen sich die Ocellen vorfinden, so dass dieselben über die Oberfläche des Kopfes erhaben stehen *).

Die Punktaugen können natürlich bei denjenigen Gattungen, wo sie den ♀ constant fehlen, oder wo sie stets vorhanden sind, als Gattungscharakter auftreten; in denjenigen Gattungen jedoch, wo dieselben sowohl fehlen, als auch vorhanden sind, können sie nur zur Unterscheidung der Species, resp. der ♀ dienen. Das Fehlen oder Vorhandensein der Ocellen bleibt constant bei allen Individuen einer und derselben Species.

Wichtiger, als die Nebenaugen, sind die eigentlichen Augen, oder Netzaugen (*Oculi*) (Taf. X. Fig. 1, i, ebenso in den anderen Figuren). Ameisen ohne Netzaugen hat man bis jetzt nicht gefunden. Die Netzaugen stehen stets an den Seiten des Kopfes und zwar so, dass sie nach vorn hin mehr oder weniger divergiren; sie haben stets eine schwarze oder dunkelbraune Farbe und sind gewöhnlich oval. Bei den verschiedenen Gattungen zeigen sie oft in sofern eine verschiedene Stellung, als sie dem Vorder- oder Hinterende des Kopfes näher stehen. Ihre gewöhnliche Stellung ist hinter der Mitte des Kopfes (Taf. X. Fig. 1 bis 4); bei der Gatt. *Myrmica* Ltr., Mayr befinden sie sich meistens in der Mitte (Taf. X. Fig. 4), oft aber auch mehr dem Mundrande genähert (*Myrmica rugulosa* Nyl. Taf. X. Fig. 5, Gatt. *Diplorhoptrum* und besonders *Oecophthora* Heer). Ihre Grösse steht meistens im Verhältnisse zur Grösse des

Myrmecina Curt.

Aphaenogaster Mayr.

Tetramorium Mayr.

Crematogaster Lund.

Diplorhoptrum Mayr.

*) In den Werken von Dr. Förster und von Dr. Mayr finde ich dies übergangen.

Kopfes; jedoch finden wir an dem ziemlich grossen Kopfe der Gatt. *Ponera* sehr kleine und undeutliche Netzaugen. Bei den ♀ aller Species liegen die Netzaugen überhaupt mehr innerhalb des Kopfes und ragen nur wenig über die Oberfläche desselben hervor; bei den ♀ sind sie etwas stärker gewölbt, und bei den ♂ treten sie fast ganz aus dem Inneren des Kopfes heraus (Taf. X. Fig. 6).

Die Netzaugen sind die Hauptorgane des Sehvermögens für die Ameisen. Im Gegensatze zu den einfachen Augen, welche wir vorher betrachtet haben, und die aus einer schwach gewölbten rundlichen Cornea bestehen, hinter der eine kugelige Linse verborgen liegt *), zeigen die Netzaugen eine sehr zusammengesetzte Konstruktion. Letztere bilden einen Complex von unzähligen, einfachen Augen, deren Abgrenzung man äusserlich auf der Cornea erkennen kann. Die Cornea der zusammengesetzten Augen ist nämlich facettirt, d. h. in einzelne kleine Felder abgetheilt. Diese Felder oder Facetten stellen, jedes für sich, die Cornea eines einfachen Auges dar; meistens sind sie von viereckiger Gestalt, von weissgelblicher Farbe, durchsichtig, haben eine schwarze Umgrenzung und liegen dicht mit ihren Seiten aneinander. Es wird hier am Orte sein, eine Muthmassung auszusprechen, die ich leider in Folge eines ungünstigen Umstandes noch nicht zur Gewissheit erheben kann, die ich aber dennoch gerne anführen möchte, damit die Myrmecologen diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zuwenden möchten. Man behauptet nämlich, bei den Ameisen nur viereckige Facetten an den zusammengesetzten Augen vorgefunden zu haben. Diese Behauptung ist zwar im Allgemeinen richtig; aber ich glaube, dass ausser diesen noch sechseckige Facetten vorkommen. Es ist mir wenigstens im Laufe meiner Untersuchungen ein solcher Fall aufgestossen, wo ich zudem die Facetten grösser, als sie gewöhnlich bei den Ameisen sind, vorfand **). Hinter einer jeden Facette der Cornea liegt

*) Vergl. Treviranus Beiträge u. s. w. Ocellen von *Vespa* p. 84. Taf. 2. Fig. 25—35.

***) Ich fand nämlich am 29. Aug. im Garten ein vereinzelttes ♀.

nun eine durchsichtige Pyramide, welche ganz dieselbe Funktion hat, wie die Linse der Ocellen. Die Spitze der einzelnen Pyramiden liegt nach hinten und taucht in das Corpus vitreum ein, einen durchsichtigen Körper von fingerhutartiger Gestalt, welcher dem Glaskörper des einfachen Auges entspricht und von einer becherförmigen Anschwellung des Sehnerven umschlossen wird. Jede lichtbrechende Pyramide ist mit ihrem Corpus vitreum und der becherförmigen Anschwellung des Nervenfadens von der sogenannten Choroidea, einer braun gefärbten Pigmentscheide, welche hinter der Cornea eine Art Pupille bildet, umschlossen*).

Als eine eigenthümliche Erscheinung bei den zusammengesetzten Augen muss deren Behaarung erwähnt werden, welche man sehr häufig bei den Ameisen vorfindet. Diese Behaarung tritt in Form von mehr oder weniger langen Borsten in den Winkeln der Facetten auf. Sie kommt nicht immer constant bei allen Geschlechtern einer Species vor; denn, während oft die ♀ keine behaarten Netzaugen haben, tritt die Behaarung der Augen bei ♀ und ♂ auf, oder umgekehrt (*Formica flava* Fabr., *exsecta* Nyl., *truncicola* Nyl. etc.). Nicht immer sind die Augen der Ameisen behaart; ebenso häufig findet man nackte Netzaugen (*Formica sanguinea*, *Form. fusca* Ltr. etc.).

Die Behaarung der Augen kann wegen ihres unbeständigen Auftretens nicht als Gattungscharakter benutzt werden, sondern höchstens hier und da als Unterscheidungsmerkmal der Species Anwendung finden. Dagegen

welches ich unvorsichtiger Weise mit einzelnen ♀ von *Myrmica laevinodis* Nyl. in ein Döschen zusammenbrachte. Als ich die Ameisen kaum $\frac{1}{4}$ Stunde nachher herausnahm, um dieselben zu untersuchen, fand ich bereits zu meinem Bedauern das ♀ dermassen übel zugerichtet, dass Flügel, Fühler und Füße ausgerissen, der Kopf abgebissen und theilweise zerstört war. Die Determination war deshalb vergeblich; an dem Kopfe jedoch, dem sämtliche Mundtheile fehlten, beobachtete ich zu meiner Verwunderung die schönsten 6-eckigen Facetten in den Netzaugen.

*) Das Specielle kann man in Will's Beiträgen zur Anatomie der zusammengesetzten Augen mit facettirter Hornhaut 1840, ersehen.

ist es wohl erlaubt, die Stellung der Netzaugen in Folge ihrer grösseren Beständigkeit als Charakteristik der Genera zu gebrauchen.

Die Wangen bilden denjenigen Theil des Kopfes, welcher sich von den Mundwinkeln bis zu den Netzaugen erstreckt; sie, so wie das Hinterhaupt, bieten ebenso wenig, wie die Stirne an und für sich besonders merkwürdige Veränderungen dar. Alle drei genannten Theile des Kopfes zeigen meist dieselbe Schraffirung und Behaarung; gewöhnlich sind sie längsgerunzelt und entweder mit anliegender, kurzer Pubescenz bedeckt, oder mit Borstenhaaren besetzt (*Formica fuscipes* Mayr, *Form. ligniperda* Nyl. etc., wie man Taf. X aus den Figuren erschen kann). Eine netzartige Runzelung zeigen diese Theile des Kopfes bei *Myrmica scabrinodis* Nyl. und *Myrm. sulcinodis* Nyl., wo die Maschen des Netzes glatt und glänzend sind, während dieselben bei *Myrmica rugulosa* Nyl. fein granulirt gerunzelt erscheinen. Solche aussergewöhnliche Schraffirung des Kopfes kommt nur bei wenigen Species vor und bildet für diese natürlich ein sehr gutes Erkennungsmerkmal.

Selten findet man die Oberfläche des Kopfes völlig glatt und glänzend (♀ von *Formicoxenus nitidulus* Nyl.), und selbst in solchen Fällen erkennt man immer noch bei guter Beleuchtung äusserst feine Längsrünzeln.

Wir haben nunmehr an dem Kopfe noch die Gestalt des Hinterrandes zu berücksichtigen. Der Hinterrand des Kopfes ist selten regelmässig abgerundet (was fast nur bei den ♂ der Ameisen vorkommt, so wie bei den ♀ der Gattungen *Monocombus* Mayr, und *Myrmica* Ltr., Mayr), sondern meist in seiner Mitte mehr oder weniger ausgebuchtet (*Formica rufa* Taf. X. Fig. 2, *Formica ligniperda* Nyl. Taf. X. Fig. 1 etc.). Die ♀ und ♂ zeigen gewöhnlich dieselbe Bildung des Hinterhauptes. Unter den Myrmiciden tritt diese Ausbuchtung des Hinterkopfes weniger häufig auf als unter den Formiciden und Poneriden; jedoch findet man bei ersteren ausnahmsweise einen Fall, wo die Ausbuchtung sogar ins Extrem übergeht. Die Soldaten der Gatt. *Oecophthora* Heer zeigen nämlich eine so starke Ausbuchtung des Hinterhauptes, dass die seitlichen Ecken

des Kopfes als abgerundete, nach hinten gerichtete Höcker erscheinen.

Der Kopf kann an seinem Hinterende auch abgestutzt sein (bei den ♂ und ♀ der Gatt. *Atta* Fabr. und der Gatt. *Crematogaster* Lund.). Eine gemeinsame Bildung bei allen drei Geschlechtern derselben Species kommt, so viel mir bekannt ist, nur bei den *Rotten Rufa* und *Fuliginosa* Mayr vor *).

Die Unterseite des Kopfes (Taf. X. Fig. 7) zeigt stets dieselbe Schraffirung, Behaarung und denselben Glanz, wie die Oberseite, nur nehmen die Runzeln, wie schon früher bemerkt wurde, zuweilen auf ersterer eine andere Richtung (*Myrmica laevinodis*) ein.

Vorne an der unteren Fläche des Kopfes bemerkt man einen Ausschnitt (Taf. X. Fig. 7, b), der bei den verschiedenen Gattungen gewöhnlich eine verschiedene Gestalt zeigt. Dieser Ausschnitt, in welchem, wie wir wissen, die inneren Mundtheile liegen, ist bisher bei der Classification unberücksichtigt geblieben; ob derselbe in dieser Beziehung einigen Werth hat, kann ich einstweilen nicht bestimmen.

Von der Mitte dieses Ausschnittes aus zieht sich durch die Kehle (Gula), welche den hinteren Theil der Unterseite des Kopfes bildet, eine stets deutlich ausgeprägte Linie von meist schwarzer Farbe, die Kehlrinne (Taf. X. Fig. 7, h), wie man sie wohl nicht unpassend nennen könnte. Dieselbe theilt die Unterseite des Kopfes in zwei symmetrische Hälften (Taf. X. Fig. 7, g, g) und mündet in das Hinterhauptsloch (Taf. X. Fig. 7, i), durch welche die Verbindung des Kopfes mit der Brust stattfindet. Im Umkreise des letzteren findet man bei allen Ameisen eine mehr oder minder grosse Ausbuchtung (Taf. X. Fig. 7, l), die nach vorne durch einen bogenförmig gekrümmten Rand begrenzt wird, und deren Ausdehnung sich nach der Grösse des vorderen Theiles der Brust, welcher in dieselbe hineinpasst, richtet. Stets liegt das Hinterhauptsloch nahe am

*) Dr. Mayr, *Formicina austriaca* in den Verhandl. des zool.-bot. Ver. in Wien. Bd. V. Jahrg. 1855. p. 325 und 351.

Hintereinde des Kopfes, und nur die Gatt. *Ponera* Ltr. macht von dieser allgemeinen Regel eine Ausnahme, insofern man bei ihr das Hinterhauptsloch ungewöhnlich weit nach vorne gerückt findet, wesshalb der Hinterkopf dieser Ameisen eine sehr hohe Stellung einnimmt.

Im Uebrigen bietet die Unterseite des Kopfes keine für die Classification der Ameisen wichtige Merkmale dar.

Wenn wir nunmehr zu dem zweiten Haupttheile des Ameisenkörpers übergehen, zu dem Thorax, so sind an demselben drei Hauptabschnitte zu betrachten:

- 1) Der Prothorax (Taf. X. Fig. 14, a, b, c).
- 2) Der Mesothorax (Taf. X. Fig. 14, e, f).
- 3) Der Metathorax (Taf. X. Fig. 14, g, h, i).

Jeder dieser Brustabschnitte wird von zwei Halbringen gebildet, von denen der eine jedesmal dem Rücken, der andere dem Bauche des Insektes angehört; den ersten Rückenhalbring nennt man das Pronotum, den zweiten das Mesonotum und den dritten das Metanotum (in den Figuren die eben bezeichneten Theile), während man die Bauchringe analog mit den Namen Prosternum, Mesosternum und Metasternum bezeichnet (in den Figuren sind dieselben wegen ihrer senkrechten Lage zur Ebene der Tafeln nicht sichtbar). Letztere Halbringe zeigen gar keine Eigenthümlichkeiten, und da sie auch keinen diagnostischen Werth besitzen, so erschien mir eine besondere Zeichnung derselben überflüssig.

Der Thorax bildet in Bezug auf seine Gestalt den für die Classification wichtigsten Körpertheil der Ameisen, insofern durch ihn die natürlichste Eintheilung in Gattungen begründet wird. Ehe wir jedoch zur Betrachtung der einzelnen Abschnitte des Thorax übergehen, wollen wir kurz noch Einiges über die Gestalt des Thorax im Allgemeinen vorausschicken, wodurch die Vorstellung von seinen einzelnen Theilen an Klarheit gewinnen wird.

Der Thorax bildet den ausgedehntesten Körpertheil der Ameise, ist fast stets schmaler als der Kopf (einige Ausnahmen kommen bei verschiedenen ♂ vor), meistens höher als breit, an seiner oberen Fläche abgerundet und an der Bauchseite ziemlich verflacht, so, dass an der Grenze der

Rücken- und Bauchringe eine Kante entsteht. Selten findet man denselben walzenförmig (Gatt. *Ponera*), sondern meistens nehmen die einzelnen Abschnitte gegen einander verschiedene Höhenlagen ein. Gewöhnlich ist er vorne am schmalsten, indem sich zwischen Meso- und Metanotum eine mehr oder minder breite und starke Einschnürung vorfindet (Taf. X. Fig. 15. Fig. 16 und Fig. 17); diese Einschnürung fehlt jedoch vielen Gattungen, wo dann die Seiten des Thorax mehr eine cylindrische, ununterbrochene Wölbung annehmen (hier und da in der Gatt. *Formica* L., ferner bei der Gatt. *Ponera* Ltr., Gatt. *Formicoxenus* Mayr); zuweilen findet man die Seiten auch verflacht (*Formica ligniperda* ♀, Taf. X. Fig. 14 etc.).

Die einzelnen Abschnitte des Thorax sind von einander durch mehr oder minder tiefe und breite Einschnitte getrennt und erheben sich, wie bereits bemerkt, gewöhnlich zu verschiedener Höhe. Häufig verschwinden jene tiefen Einschnitte fast ganz und bleiben nur noch als Furchen sichtbar, wie es sehr oft der Fall ist zwischen Pro- und Mesothorax, seltener zwischen Meso- und Metathorax; alle drei Brustabschnitte sind durch eine blosse Furche von einander getrennt bei den ♀ von *Formica ligniperda* Nyl. (Taf. X. Fig. 14, d, p), wodurch ein bogenförmig gekrümmter Rücken entsteht.

Bei den geschlechtlichen Ameisen überhaupt ist der Thorax (Taf. X. Fig. 21a Ansicht von oben) kräftiger gebaut als bei den Geschlechtslosen, insofern bei ersteren in demselben die starken Flügelmuskeln liegen, welche ihrer Stärke entsprechende Stützen finden müssen. Ausser durch diese kräftigere und gedrungenere Entwicklung unterscheidet sich der Thorax der ♀ und ♂ von demjenigen der ♀ auch noch durch sonstige Eigenthümlichkeiten, welchen wir jedoch am besten bei der Betrachtung der einzelnen Brustabschnitte eine specielle Berücksichtigung schenken.

Die Schraffirung des Thorax besteht in einer mehr oder minder groben oder feinen Längsfurchung, welche, so wie gewöhnlich die Behaarung, allen Brustabschnitten gemeinsam zukommt. Selten ist der ganze Thorax glatt

und glänzend (nur bei *Formicoxenus nitidulus* Nyl.); dagegen findet man sehr oft diese Glätte an einzelnen, bestimmten Stellen desselben.

Dem Kopfe zunächst liegt der Prothorax, dessen Notum stets nach vorne halsförmig verlängert ist (Taf. X. Fig. 14, a). Diese halsförmige Verlängerung bildet meistens eine schwach gewölbte, nach vorne bogenförmig abgegrenzte Scheibe, welche sich als ein schmaler, etwas aufgebogener Rand auch noch theilweise an den Seiten des Pronotums hinzieht. Unterhalb der Mitte dieser halsförmigen Verlängerung ist der Kopf des Insektes in den Thorax eingelenkt. Bei den Formiciden ist die halsförmige Verlängerung des Pronotums verschwindend kurz, während sie bei den Myrmiciden (Gatt. *Myrmica* Ltr., Mayr) bedeutend entwickelt, scharf vom Pronotum abgegrenzt und stärker bogenförmig gekrümmt erscheint, so dass das ganze Pronotum fast die Gestalt einer mit einem Schirme versehenen Mütze erhält (Taf. X. Fig. 18a). Bei einer solchen Entwicklung der halsförmigen Verlängerung habe ich gefunden, dass dieselbe an ihrer äusseren Fläche mit einer kurzen, ziemlich dichten Pubescenz bedeckt ist.

Statt dieser Verlängerung kann das Pronotum nach vorn hin auch einen halbmondförmigen Ausschnitt besitzen, so dass an seinem Vorderrande beiderseits eine verlängerte Spitze entsteht (nur bei der Gatt. *Hypoclinea* Först.).

Gewöhnlich ist das Pronotum gewölbt, zuweilen auch abgeflacht (Gatt. *Myrmica* Ltr., Mayr, ♀ und ♂ von *Formica ligniperda* Nyl. Taf. X. Fig. 14, c), seine Scheibe ist selten glatt und glänzend (♀ von *Myrmica rubida* Ltr.), sondern meistens gefurcht und entweder mit mehr oder minder dichter Pubescenz oder mit Borsten versehen.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Thorax der ♀ und demjenigen der ♀ und ♂ ist in der Stellung des Pronotums begründet. Während nämlich das Pronotum der ♀ stets in schiefer Richtung von vorne nach hinten aufsteigt, so dass man einen vorderen und einen hinteren Rand an demselben unterscheiden kann, erhebt sich dasselbe bei den ♀ und ♂ vertikal von unten nach oben,

wobei man also einen unteren und einen oberen Rand annehmen muss (Taf. X. Fig. 21b).

Für die Classification ist der Prothorax unwesentlich, es sei denn, dass man seinen Glanz oder seine Behaarung berücksichtigen könnte.

Wichtiger wird zu diesem Zwecke schon der Mesothorax, welcher sich unmittelbar an den Prothorax anschliesst und meistens etwas höher liegt, als dieser (wie man aus den Figuren auf Taf. X. ersehen kann). Pro- und Mesothorax bilden oft einen über den Metathorax hoch erhabenen Buckel (Gatt. *Atta* Fabr.). Gewöhnlich ist der Mesothorax etwas schmaler als der Prothorax, insofern er eine seitlich zusammengedrückte Gestalt besitzt; sein Notum ist meistens kegelförmig gewölbt, zuweilen auch mehr oder weniger abgeflacht (♂ der Gatt. *Myrmica* Ltr., Mayr; *Formica ligniperda* Taf. X. Fig. 14, e; *Formica flava* Taf. X. Fig. 17, b).

Bei den ♂ ist der Mesothorax im Verhältnisse zu den übrigen Abschnitten der Brust am wenigsten entwickelt, während derselbe bei den ♀ und ♂ eine sehr kräftige Entwicklung zeigt und den grössten Theil des Thorax einnimmt. Daher unterscheidet man bei den ♂ auch nur ein einfaches Mesonotum, während dieses bei den ♀ und ♂ in mehrere Theile zerfällt:

- 1) in das eigentliche Mesonotum (Taf. X. Fig. 21a, a, f; wo f die Seitentheile vorstellt und a den verflachten Rücken von oben; Fig. 21b, b, c von der Seite gesehen).
- 2) Das Schildchen (Taf. X. Fig. 21a, b).
- 3) Das Hinterschildchen (Taf. X. Fig. 21a, c), welches streifenförmig erscheint.

Schildchen und Hinterschildchen sind nur bei den geschlechtlichen Ameisen deutlich zu erkennen, während sie bei den Geschlechtslosen verschwinden; das eigentliche Mesonotum hingegen kommt den drei Geschlechtern gleichmässig zu. Auf dem letzteren bemerkt man zuweilen eine schwach vertiefte Mittellinie (♀ von *Formica nigra* Ltr. Taf. X. Fig. 21a, r), welche sich oft, besonders bei dem ♂ ungefähr in der Mitte des Mesonotums in zwei Aeste theilt,

die an dessen abschüssiger Fläche bis zu der unteren Grenze divergirend hinabsteigen (beim ♂ von *Myrmica laevinodis* Nyl. Taf. X. Fig. 19, e von der Seite gesehen).

Diese aussergewöhnlichen Linien nennt man Parapsidenlinien; sie theilen den Mittelbrustrücken in drei Theile, von denen die beiden seitlichen Parapsiden und der mittlere Dorsulum heisst. Die Parapsidenlinien sind deshalb sehr charakteristisch, weil sie bei den Species, wo sie vorkommen, völlig constant bleiben. Uebrigens treten sie bei den Ameisen nicht gerade häufig auf.

Das Schildchen zeigt sehr oft eine von den übrigen Theilen des Mesonotums abweichende äussere Beschaffenheit; meistens ist es glatt und glänzend (*Formica piniphila* Schenk), oft beschränkt sich die Glätte nur auf seine Mitte, während an den Seiten eine deutliche Streifung auftritt (*Myrmica rubida* Ltr.), welche sich übrigens auch über die ganze Fläche des Schildchens ausdehnen kann (*Myrmica laevinodis* Nyl.). Was die Behaarung des Schildchens anbetriift, so findet man selten auf seiner mittleren Fläche Borsten, deren Auftreten beschränkt sich vielmehr meistens auf den Rand, während das Schildchen wohl seiner ganzen Ausdehnung nach mit kurzen Härchen besetzt sein kann, wiewohl auch diese gewöhnlich nur sehr spärlich vertreten sind (Taf. X. Fig. 21a).

Das Schildchen kann mit Rücksicht auf seinen Glanz und seine Schraffirung recht gut als Unterscheidungsmerkmal der Species angewandt werden.

An der Grenze zwischen dem eigentlichen Mesonotum und dem Schildchen ist das erste, oder obere Flügelpaar eingelenkt; das zweite, oder untere Flügelpaar ist dem Hinterschildchen angefügt.

Während das Prosternum das erste Paar Beine trägt, ist an dem Mesosternum das zweite und an dem Metasternum das dritte Paar eingefügt. Den Beinen sowohl wie den Flügeln wollen wir jedoch eine besondere Betrachtung zukommen lassen und vorerst, um besser im Zusammenhange zu bleiben, das Metanotum besprechen.

Der Metathorax ist mit seiner vorderen Fläche dem Mesothorax unmittelbar angefügt, während er mit seinem

hinteren Theile die Brust abschliesst. In Bezug auf die Classification bildet er den wichtigsten Theil der Brust und verdient deshalb eine ganz besondere Beachtung.

Das Metanotum kann mit dem Mesonotum entweder in derselben Ebne liegen (zuweilen bei der Gatt. *Formica* L. z. B. Form. *ligniperda* Taf. X. Fig. 14, g; dann bei der Gatt. *Ponera* Ltr.), oder es kann im Vergleiche zu diesem eine tiefere Stellung einnehmen. Letzteres ist gewöhnlich bei den Ameisen der Fall (Taf. X. Fig. 15, e; Fig. 16 c; Fig. 20a); selten liegt es höher als das Mesonotum, und in dieser Lage erlangt es oft eine ganz hervortretende Ausbildung, so dass es die Gestalt eines abgerundeten, stumpfen Kegels annimmt, der an Höhe das Pro- und Mesonotum weit überragt (♀ der Gatt. *Polyergus* Ltr.).

Wegen der Wichtigkeit, welche das Metanotum in Bezug auf die Classification besitzt, unterscheidet man an demselben verschiedene Theile, welche mit besonderen Namen belegt sind. Zunächst dem Mesonotum der ♀, resp. dem Hinterschildchen des ♀ und des ♂, liegt der sogenannte Basaltheil des Metanotums (Taf. X. Fig. 14, g; Fig. 16, c; Fig. 17, e; Fig. 18a, f); an seiner hinteren Grenze senkt sich dieser Theil in schiefer Richtung nach abwärts und diese abschüssige Fläche des Metanotums nennt man den abschüssigen Theil (Taf. X. Fig. 14, h; Fig. 16, d; Fig. 17, f; Fig. 18a, h). Genannte beiden Haupttheile des Metanotums werden jederseits von den sogenannten Seitenflächen begrenzt (Taf. X. Fig. 14, i; Fig. 17, h etc.). An der Grenze dieser Seitenflächen und des abschüssigen Theiles ragen sehr oft bei den Ameisen entweder Dornen oder Zähne hervor, die eine sehr verschiedene Länge und Dicke besitzen (Taf. X. Fig. 18a, ii; Fig. 18c; Fig. 20a, ii; Fig. 20b), und im Falle sie unentwickelt geblieben sind, niedrige Höcker darstellen. Diese Auswüchse bilden ein sehr wichtiges Kennzeichen der Gattungen, und wir werden sie deshalb später noch specieller betrachten.

Wenn wir aber davon sprachen, dass das Metanotum eine verschiedene Höhenlage zum Mesonotum einnehmen könne, so meinen wir hiermit natürlich, das Höhenverhältniss des Basaltheils zu dem Mesonotum.

So wie man bei der Classification mit Recht einen grossen Werth auf dieses Höhenverhältniss legt, ebenso wichtig erscheint die Lage und Länge des Basaltheiles zu dem abschüssigen Theile. Beide Theile des Metanotums können ohne deutliche Grenze in einander übergehen, wobei sie zusammen entweder eine bogenförmig gewölbte, hinten abwärts geneigte Fläche bilden (Taf. X. Fig. 14; Fig. 15), oder in derselben Ebene liegen, die jedoch fast nie horizontal ist, sondern sich meistens nach dem Hinterleibe zu senkt. In letzterem Falle kann also keine Unterscheidung beider Theile mehr stattfinden, sondern man betrachtet das Ganze nunmehr als abschüssige Fläche mit fehlendem Basaltheile (♀ der Gatt. *Oecophthora* Heer). Bei dieser Bildung trägt also der Metathorax zur Länge der Brust oben nichts mehr bei. Das entgegengesetzte Verhältniss kommt ebenfalls unter den Ameisen vor, wo also der Metathorax die Länge der Brust um seine eigene Länge vermehrt und eine fast horizontale abschüssige Fläche auftritt, natürlich ebenfalls mit fehlendem Basaltheile (♀ der Gatt. *Leptothorax* Mayr).

Diesen unmerklichen Uebergang des Basaltheiles in den abschüssigen Theil findet man bei den Myrmiciden stets; jedoch kann man hier den Basaltheil von dem Vorderende des Metanotums bis zum Anfange der Dornen oder Zähne rechnen, während von da ab der abschüssige Theil beginnt.

Sehr oft bildet bei den ♂ der Basaltheil mit dem abschüssigen Theile einen scharfen Winkel, der entweder stumpf (*Formica sanguinea* Taf. X. Fig. 16), oder annähernd ein Rechter ist (*Formica nigra* Ltr.; ferner bei der Gatt. *Ponera* Ltr., bei *Formica marginata* Ltr., *Form. lateralis* Ol. etc.). Nie wird, so viel ich weiss, der Winkel zwischen beiden Theilen des Metanotums zu einem spitzen; seine äusserste Grenze ist der Rechte.

Ausser dieser Art des Zusammentreffens hat man für die Classification noch das gegenseitige Längenverhältniss des Basal- und abschüssigen Theiles in Betracht zu ziehen. Unter der Formiciden ist der Basaltheil gewöhnlich kürzer als der abschüssige Theil (♂ von *Formica rufa* Nyl. Taf. X.

Fig. 15; *Formica flava* Taf. X. Fig. 17); es können jedoch beide Theile auch gleich lang sein (♂ von *Formica ligniperda* Nyl. Taf. X. Fig. 14; *Formica sanguinea* Ltr. Taf. X. Fig. 16). Zuweilen wird dieses Längenverhältniss von grösster Wichtigkeit, so dass es fast das einzige und hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal gewisser Species bildet (z. B. zwischen *Formica polycetena* Schenk und *Formica rufa* Nyl.). Seltener findet man, dass der Basaltheil länger ist als der abschüssige Theil (*Formica fuscipes* Mayr ♀). Bei Myrmiciden fällt der Charakter, der in dem Längenverhältnisse des Basaltheiles zum abschüssigen Theile beruht, weg, insofern man annehmen kann, dass hier beide Theile ziemlich gleich lang sind; es treten aber in dieser Subfamilie der Ameisen andere Gebilde an dem Metanotum auf, welche ebenfalls wichtige Unterscheidungsmerkmale der Species abgeben, denen wir sogleich eine genauere Betrachtung schenken wollen.

Die Basalfläche ist meistens gewölbt (wie man aus den Figuren ersehen kann); zuweilen ist sie auch flach (*Formica ligniperda* Nyl. Taf. X. Fig. 14; ♀ von *Formica sanguinea* Ltr. Taf. X. Fig. 16). Bei *Formica sanguinea* Ltr. fand ich in der Mitte des Basaltheiles ein deutlich sichtbares Grübchen (Taf. X. Fig. 16, c*); ausser diesem Falle zeigt der Basaltheil meines Wissens keine besonderen Eigenthümlichkeiten; meistens erscheint er gerunzelt, wie die Seiten des Thorax, und nur sehr selten ist er glatt und glänzend (*Formicoxenus nitidulus* Nyl. ♂).

Glanz und Glätte treten weit häufiger auf der abschüssigen Fläche auf; unter den Formiciden scheint dies allerdings weniger der Fall zu sein (ausser den ♀ und ♂ verschiedener Species); jedoch findet man z. B. bei den ♀ von *Formica nigra* Ltr. die Mitte der abschüssigen Fläche glatt und glänzend, während der Rand derselben, gleich dem übrigen Thorax, mit dichter Pubescens bedeckt ist. Weit häufiger, ja fast allgemein beobachtet man diese Erscheinung bei den Myrmiciden (jedoch auch hier besitzt z. B.

* Was ich in den Schriften von Dr. Förster und Dr. Mayr nicht angegeben finde.

Tetramorium caespitum Ltr. eine quergestreifte abschüssige Fläche).

Der Methathorax der Formiciden zeigt meistens keine besonderen Auswüchse; nur bei den ♀ und ♂ der Gatt. *Hypoclinea* Först. treten zahnartige Bildungen an demselben auf. Solche Auswüchse entspringen stets an der Grenze des abschüssigen Theiles und der Seitenflächen und stellen entweder mehr oder weniger lange, spitze Dornen oder stumpfe Zähne oder Höcker dar.

Wenn man das Auftreten dieser verschiedenen Auswüchse an dem Metathorax bei den einzelnen Ameisenspecies verfolgt *), so kommt man zu dem bemerkenswerthen Resultate, dass die meisten Gattungen der Myrmiciden Dornen besitzen, wenige Zähne und ebenso wenige Höcker, oder einen unbewehrten Thorax; dass ferner die Dornen nur bei den ♀ und ♂, nie bei den ♂ vorkommen. Die ♂

*) Um einen Ueberblick über diese merkwürdigen Auswüchse des Metathorax zu gewinnen, lassen wir folgende Zusammenstellung folgen:

a) Dornen treten auf :

- 1) bei den ♀ und ♂ der Gatt. *Myrmica* Ltr. Mayr (ausser *Myrmica rubida* Ltr.)
- 2) bei den ♀ und ♂ der Gatt. *Myrmecina* Curt.
- 3) " " " " " " " " *Tetramorium* Mayr.
- 4) " " " " " " " " *Leptothorax* Mayr.
- 5) " " " " " " " " *Aphaenogaster* Mayr.
- 6) " " " " " " " " *Crematogaster* Lund.

b) Zähne treten auf bei den ♂ der Gattungen, wo die ♀ und ♂ Dornen besitzen (selten bei der Gatt. *Leptothorax* Mayr), so wie

- 1) bei den ♀ und ♂ der Gatt. *Formicoxenus* Mayr.
- 2) bei den ♀, ♂ und bei den Soldaten der Gatt. *Oecophthora* Heer.
- 3) bei den ♀, ♂ und ♂ der Gatt. *Atta* Fabr. (meist).

c) Höcker treten auf, ausser bei den ♂ letztgenannter Gattungen wo Zähne vorkommen, noch

- 1) bei den ♀ und ♂ von *Myrmica rubida* Ltr.
- 2) beim ♂ der Gatt. *Leptothorax* (meistens),
- 3) beim ♀ der Gatt. *Diplorhoptum* Mayr.

d) Ein unbewehrter Thorax findet sich

- 1) bei dem ♂ von *Myrmica rubida* Ltr.
- 2) bei den ♀ und ♂ der Gatt. *Diplorhoptum* Mayr.
- 3) bei der Gatt. *Monomorium* Mayr.

derjenigen Gattungen, bei denen die ♂ und ♀ Dornen besitzen, haben Zähne, d. h. verkürzte, stumpfe Dornen (ausser der Gatt. *Leptothorax* Mayr); haben die ♂ und ♀ Zähne an dem Metanotum, so besitzen die ♂ blosse Höcker und, wo blosse Höcker bei den ♂ und ♀ vorkommen, findet man bei den ♂ einen unbewehrten Thorax.

Diese merkwürdige, constante Unterordnung der verschiedenen Geschlechter bei den Ameisen, auf welche man bisher noch wenig oder gar nicht aufmerksam gemacht hat, auf die wir aber früher schon bei der Zahnbildung hingewiesen haben und die hier in der Bewehrung des Metanotums von Neuem hervortritt, hängt meiner Meinung nach jedenfalls innig mit der Lebensbestimmung des Individuums zusammen.

Zu bemerken ist noch, dass die abschüssige Fläche des Metanotums zwischen diesen Auswüchsen stets mehr oder weniger ausgehöhlt erscheint; über den Zweck dieser Aushöhlung, deren Erklärung man bisher ebenfalls unberücksichtigt gelassen hat, werden wir später Näheres angeben.

Die Seitenflächen des Metathorax sind in Rücksicht auf die Classification von keiner besonderen Bedeutung; sie besitzen stets dieselbe Schraffirung und Behaarung, wie der übrige Thorax. Bei den Myrmiciden bemerkt man sehr häufig an dem hinteren Ende der Seitenflächen des Metathorax eine schwache bogenförmige Aufbiegung (Taf. X. Fig. 18a, k), welche ich bei *Myrmica rugulosa* Nyl. ziemlich bedeutend vorgefunden habe (Taf. X. Fig. 20a, b, Fig. 20b, c). Ob diese Aufbiegung einigen Werth für die Classification besitzt, kann ich einstweilen noch nicht bestimmen.

Die Stigmen (stigmata), oder Ausführungsgänge der Tracheen liegen für den Thorax an dem Meso- und Metathorax. Ist die Brust zwischen Meso- und Metathorax nicht eingeschnürt, so liegt das Stigma mehr oder weniger tief unterhalb der Oberfläche des Rückens an der Grenzlinie zwischen beiden genannten Brustabschnitten (Taf. X. Fig. 14, k'); das zweite Stigma liegt sodann an den Seiten des Metathorax, tiefer als das erste und ebenfalls an einer schwach eingedrückten Linie. Ist hingegen der Thorax

zwischen Meso- und Metathorax stark eingeschnürt, so habe ich das erste Stigma beiderseits hoch an dem oberen Ende dieser eingeschnürten Stelle bemerkt, wo es mir als ein kleines rundliches Knöpfchen erschien (Taf. X. Fig. 15, d; Fig. 17, c). Das zweite Stigmenpaar befindet sich in diesem Falle an derselben Stelle, wie vorher, wenn der abschüssige Theil des Metathorax nicht abgeflacht ist, Taf. X. Fig. 15, d); ist letzterer aber abgeflacht, so bemerkte ich das zweite Stigmenpaar auf der abschüssigen Fläche in der Nähe der Seitenrandes derselben (Taf. X. Fig. 17, g). Bei den Myrmiciden scheint das zweite Stigmenpaar stets an der Seite des Metathorax kurz vor der Basis der Dornen zu liegen (Taf. X. Fig. 18a; Fig. 20a).

Ein solches Stigma habe ich vergrössert dargestellt Taf. X. Fig. 20c, wo b ein kugelförmig gewölbter Ring ist und a die mittlere spaltenförmige Athemöffnung. Dass diese bei der Classification bisher unbeachtet gelassene Lage der Stigmen in dieser Beziehung einigen Werth hat, glaube ich nicht.

Die Betrachtung des Thorax müssen wir nun noch durch diejenige der Beine und der Flügel vervollständigen.

Die Beine der Ameisen (Taf. XII. Fig. 35a, 35b) sind, wie wir bereits wissen, an den Bauchringen des Thorax eingelenkt und sie bestehen aus der Hüfte (coxa), dem Schenkelringe (trochanter), dem Schenkel (femur), dem Schienbeine (tibia) und dem fünfgliedrigen Fusse nebst dem Fussballen (pulvillus).

Die Hüfte (Taf. XII. Fig. 35a, 35b, a) ist stets kegelförmig und stark entwickelt, meistens mässig lang, oft kurz.

Der Schenkelring (Fig. 35, b) ist kürzer als die Hüfte und ebenfalls konisch gestaltet; seine äussere Fläche ist stärker gewölbt, als die innere, welche der Brust zugekehrt ist.

Der Schenkel (Fig. 35, c) bildet den kräftigsten und längsten Theil des Beines; in der Mitte ist er verdickt und an beiden Enden zugespitzt; an seiner Innenseite ist er ebenfalls weniger stark gewölbt, als an der äusseren, ja meistens noch etwas ausgehöhlt.

Das Schienbein (Fig. 35, d) ist stets an den beiden

ersten Beinpaaren, welche man die Vorder- und Mittelbeine nennt, etwas kürzer als der Schenkel; an dem letzten Beinpaare hat es gleiche Länge mit demselben; an seinem Vorderende ist es stets zugespitzt, an dem hinteren verdickt und schief abgeschnitten. An der äusseren Hälfte dieser schiefen Endfläche setzen sich die Fussglieder an, während an der inneren Hälfte sich ein anderes, eigenthümliches Organ (Fig. 35a, e; Fig. 35b, p) vorfindet, welches wir sogleich näher besprechen werden.

Die Zahl der Fussglieder beträgt bei den Ameisen stets 5; von denselben ist das erste so lang wie alle übrigen zusammengenommen; die folgenden nehmen gewöhnlich regelmässig an Länge ab. Auf Taf. XII. Fig. 35 a, b haben wir einen aussergewöhnlichen Fall vor uns; hier ist nämlich das vierte Fussglied auffallend klein und kurz, während das fünfte Glied fast so gross ist, wie die drei vorhergehenden zusammengenommen; zugleich erscheint es verbreitert und abgeplattet*). Dieser abnorme Bau der Fussglieder kann die *Myrmica rugulosa* Nyl. von den ihr sehr nahe verwandten Arten bestimmt unterscheiden. Zugleich ist dieser Fall, der sich sicherlich unter den Ameisen wiederholt, ein Gegenbeweis für die Beauptung von Dr. Mayr, dass die Beine der Ameisen gar keinen diagnostischen Werth hätten**), wesshalb er sie bei seiner Determination ganz unberücksichtigt gelassen hat.

Der Ballen ist dem äusseren Ende des letzten Fussgliedes eingefügt (Taf. XII. Fig. 35a, l; Fig. 35b, k; derselbe für sich dargestellt Fig. 37). Er besteht aus einem kurzen dünnen Stiele (Fig. 37, c), welcher (bei a) zu dem eigentlichen Ballen anschwillt. Dieser angeschwollene Theil zeigt eine rauhe, warzige Oberfläche, ist kugelig und besitzt vorne noch einen kleinen Ansatz (b). Seitlich von diesem Ballen entspringen an dessen Basis zwei Krallen (Fig. 37 m, m), welche bei allen Ameisen vorkommen, stets gekrümmt und

*) Was Dr. Förster (Hymenopterologische Studien, 1. Heft p. 63 *Myrmica clandestina*) und Dr. Mayr (*Formicina austriaca* in den Verh. d. zoolog.-bot. Vereins in Wien. Bd. V. 1855. p. 405) übersehen haben.

**) Ebendasselbst p. 298.

mehr oder weniger stark entwickelt sind; sonst aber zeigen sie nirgendwo wesentliche Verschiedenheiten, so dass sie bei der Determination von keinem Werthe sind. Vermöge dieses Ballens und seiner Krallen können die Ameisen sich an glatten Gegenständen festhalten und dieselben ersteigen.

Um den Ballen herum, so wie an den Fussgliedern überhaupt, treten bei den Ameisen stets zahlreiche, lange, kräftige Borsten auf, während die übrigen Theile des Beines bei den verschiedenen Species eine sehr verschiedene Behaarung zeigen oder fast ganz nackt sind (♂ von *Formica ligniperda* Nyl.). Eine eigenthümliche, sehr seltene Behaarung zeigen die Beine des ♂ von *Myrmica rugulosa* Nyl. (Taf. XII. Fig. 35a und 35b), in sofern dieselben ohne Pubescenz ziemlich dicht mit feinen, sehr langen, fast senkrecht abstehenden Borsten besetzt sind.

Die Behaarung der Beine ist ebenfalls sehr oft bei der Unterscheidung der Species von Wichtigkeit.

Was das bereits früher angedeutete eigenthümliche Organ (Taf. XII. Fig. 35a, e; Fig. 35b, p, ferner für sich dargestellt Fig. 36a und 36b) anbetrifft, so ist dasselbe, wie man aus den Figuren schon ansehen kann, an dem ersten Beinpaare anders gebaut (Taf. XII. Fig. 35a, e; Fig. 36a), als an den übrigen Beinen (Fig. 35b und Fig. 36b). An dem ersten Beinpaare besteht dasselbe aus einem etwas gebogenen, starken, fast durchsichtig hornigen Längsbalken, der an seiner Innenseite, die dem ersten Fussgliede zugekehrt ist, mit vielen dicht neben einander gestellten, langen und spitzen Zähnen (h) besetzt ist. Letztere beginnen klein an der Spitze des Balkens, werden von da ab stets grösser, wobei sie eine regelmässige, genau nach der Biegung des Balkens zugeschnittene Begrenzung zeigen; nie ist das oberste Ende des Balkens mit Zähnen besetzt.

Die Bedeutung dieses merkwürdigen Organes ist bisher von den Entomologen nicht genau erkannt worden. De Geer, einer der ältesten Schriftsteller über die Ameisen, welcher manches Bemerkenswerthe über diese Insekten berichtet und der auch Abbildungen von dem in Rede stehenden Organe giebt, glaubt, dass es als Bürste zum Zu-

sammenfegen des von den Blattläusen abgesonderten Honigthaus diene *), welchen bekanntlich einzelne Species der Ameisen sehr begierig aufsuchen, was die Ameisenschriftsteller schon seit den ältesten Zeiten beobachtet haben. Auf De Geer berufen sich die anderen, später lebenden Schriftsteller und unter diesen auch Brandt und Ratzburg **). Unter den Schriftstellern der neuesten Zeit ist keine Rede, so viel ich weiss, von der Bedeutung dieses Organes.

Schon die Stellung des in Rede stehenden Organes an dem Schienbeine zeugt gegen die bis jetzt angenommene Bedeutung desselben. Stets ist es nämlich fast senkrecht gegen den Boden gerichtet und nicht etwa horizontal zu demselben, wesshalb es zum Zusammenfegen von Honigthau durchaus nicht geeignet ist. Wollte das Insekt trotzdem dieses Organ zu bekanntem Zwecke benutzen, so müsste es seine Beine in eine ganz unnatürliche Stellung versetzen; aber wenn alle Theile des Organismus die grösste Zweckmässigkeit in ihrer Einrichtung und Anordnung bekunden, so darf man bei diesem Organe allein keine Unzweckmässigkeit annehmen.

Denn, wenn man nur die Winzigkeit dieses Organes berücksichtigt, kann man sich schwerlich mit der bis jetzt angenommenen Meinung über den Zweck desselben einverstanden erklären.

Wenn überhaupt die Ameisen mit ihren Füßen den Honigthau zusammenfegen sollten, was ich, trotz aller Aufmerksamkeit, nie beobachtet habe und durchaus nicht glauben kann, so können die fast dicht mit Borsten besetzten, langen Fussglieder für sich allein schon diesen Zweck besser erfüllen, als jenes winzige Nebenorgan.

Niemand hat aber auch, so viel ich weiss, das Zusammenfegen von Honigthau bei den Ameisen wirklich beobachtet; vielmehr ist diese dem Organe beigelegte Bedeutung eine muthmassliche. Die Beobachtung aber ist die einzige

*) Abhandlungen zur Geschichte der Insekten. Bd. II. 2ter Theil p. 311.

***) Medizinische Zoologie Bd. II.

und wahre Quelle der Wahrheit auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und durch die Beobachtung, welche ich sowohl täglich an meinen in künstlichen Behältern aufgehobenen, als auch in der Natur lebenden Ameisen gemacht habe, hat sich mir die wahre und einzige Bedeutung dieses Organes ergeben.

Dieses Organ ist nämlich, in einem Worte gesagt, nur ein Kamm für die Antennen und Palpen der Ameise. Die Ameise stellt sich, wenn sie nicht arbeitet, fast jeden Augenblick auf ihre Hinterfüsse, richtet den Kopf etwas empor, streckt die Fühler oder Fressspitzen aus und zieht dieselben zwischen dem ersten Fussgliede und jenem Kamm, wie ich ihn wohl nicht unzweckmässig nenne, hindurch; hierauf bringt sie diesen Theil des Beines an den Mund, um denselben entweder zu befeuchten (was ich wohl nicht glaube), oder zu reinigen und kämmt sodann von Neuem ihre Fühler.

Der Kamm dient also als Mittel zur Verschönerung der Fühler und Palpen; aber er scheint mir nicht allein hierzu bestimmt zu sein, sondern er hat auch jedenfalls den Zweck, die schmarotzenden Milben, welche ich hauptsächlich und oft zahlreich an den Fühlern und Fressspitzen vorgefunden habe, zu entfernen.

Wenn wir nunmehr die Konstruktion dieses bisher so räthselhaften Organes genauer betrachten, so werden wir die schönste Zweckmässigkeit in seiner Einrichtung erkennen. Die Zähne sind fein, ziemlich lang, stehen dicht neben einander, so dass sie den feinen Härchen der Fühler und Palpen ganz anpassend sind. Dann ist das erste Fussglied an seiner Innenseite, diesen Zähnen gegenüber, der Biegung des Kammes entsprechend ausgehöhlt (Taf. XII. Fig. 36a) und an der Stelle dieser Aushöhlung mit einer doppelten Reihe feiner Zähnchen besetzt, so zwar, dass die Zähne des Kammes zwischen letztere eingeschoben werden, wenn sich das erste Fussglied gegen den Kamm hin bewegt. An demjenigen Theile des ersten Fussgliedes, der dem oberen, zahnlosen Ende des Kammes gegenübersteht, befinden sich ebenfalls keine Zähne, so dass der Balken des Kammes sich an dieser Stelle dicht gegen das erste

Fussglied anlegen kann, während die Zähne beider Theile sich in einander schieben.

An den Mittel- und Hinterbeinen ist dieses Organ etwas anders gebaut (Taf. XII. Fig. 36b); stets ist der Längsbalken desselben gerade, und seine Zähne sind meistens unentwickelt und kaum sichtbar. Auch hier ist die Innenseite des ersten Fussgliedes mit einer doppelten Zahnreihe besetzt; jedoch sind die Zähne nicht so regelmässig und fein, wie am ersten Fusspaare. Keinesfalls hat dieses Organ der hinteren Beine die Bestimmung, die Fühler zu kämmen; denn einestheils kann das Insekt dasselbe nicht so weit nach vorne strecken, dass es die Fühler erreichte; anderentheils wäre es neben jenem Organe der Vorderbeine ein sehr überflüssiger Theil des Organismus; ich vermute hingegen, dass es zur gegenseitigen Reinigung der Füße dient. Der Körper der Ameise ist gleichsam in einem Hornpanzer eingeschlossen; er kann sich also weder seitlich noch nach unten biegen, so dass die Ameise sich etwa mit dem Munde reinigen könnte, und da dieselbe dennoch trotz ihrer fast unausgesetzten Erdarbeiten, stets rein vorgefunden wird, so wird sie doch wahrscheinlich ein besonderes Organ zur Reinigung ihrer Füße besitzen, als welches das in Rede stehende sowohl in Bezug auf Stellung als Construction sehr passend ist.

Wir wenden uns nunmehr zur Betrachtung der Flügel, welche ebenfalls zu dem Mesothorax gehören. Nur die ♂ und ♀ besitzen bei den Ameisen Flügel, während die ♀ stets ungeflügelt sind. Jedes geflügelte Individuum hat zwei Paar Flügel, ein oberes, grösseres und ein unteres, kleineres Paar, oder zwei Vorder- und zwei Hinterflügel.

Die Flügel der Ameisen, wie der Insekten überhaupt sind eigentlich Duplicaturen des Hautskeletes, von Blutkanälen und Tracheen durchzogen*). Sie bestehen aus der Flügelwurzel (Taf. XII. Fig. 38a, b bei r (hier

*) Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere v. C. Th. v. Siebold, Professor zu Freiburg. Berlin 1848. p. 564.

weggelassen), der eigentlichen Flügelmembran und den Rippen.

Die Flügelwurzel bildet eine feste, hornartige Masse am vordersten Ende des Flügels, zu welcher die Rippen des Flügels gleichsam verschmelzen, und an welche sich nach dem Innern des Körpers hin sehnensartige Fortsätze ansetzen. An Letztere inseriren sich die vom mittleren und hinteren Brustsegmente herkommenden Muskeln der Flügel (zwei Streck- und mehrere kleine Beugemuskeln). Sie ist ohne irgend welche Bedeutung für die Classification.

Ebenso hat die eigentliche Flügelmembran in dieser Beziehung sehr wenig Werth; sie ist dünn, durchsichtig, häutig und ihrer ganzen Ausdehnung nach mit sehr feinen, anliegenden kleinen Härchen besetzt, die aus unzähligen kleinen Grübchen entspringen. Man kann an ihr weder eine zellige, noch sonst irgend welche Struktur erkennen; grösstentheils ist sie wasserhell und zuweilen von der Flügelwurzel bis zur Hälfte des Flügels bräunlich oder bräunlichgelb getrübt. Völlig klare, wasserhelle oder milchweisse Flügel ohne jede Trübung sind bei den Ameisen selten (*Formica nigra* Ltr., *Ponera contracta* Ltr., *Leptothorax acervorum* Nyl. etc.) und bilden eben desswegen ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal verwandter Species, bei denen dieselben vorkommen.

An dem oberen Rande der Flügel, besonders an der hinteren Hälfte des Unterrandes sind die Härchen länger, als auf der Oberfläche der Membran. An den Vorderflügeln ist die vordere und untere Randhälfte stets ohne jede Behaarung.

Den wichtigsten Theil der Flügel, durch welchen dieselben erst zu einem und zwar dem besten Gattungsmerkmale werden, sind die Rippen oder Adern. Diese stellen hohle, meistens bräunlichgelb gefärbte (selten farblose) (*Leptothorax acervorum* Nyl.) Kanäle dar, welche die Membran des Flügels durchziehen, an ihrem Ursprunge ziemlich weit sind und gegen das Ende hin haarfein werden. Die Rippen sind bei den Ameisen auf verschiedene Weise vertheilt und eben durch diese mannigfaltige An-

ordnung werden die Flügel zu jenem trefflichen Unterscheidungsmerkmale. Man hat deshalb den einzelnen Rippen, so wie den von ihnen abgegrenzten Theilen der Flügelmembran, besondere Namen beigelegt. Ich glaube, man unterscheidet am besten 5 Hauptgruppen *); diese sind:

1. Die *Costa marginalis* (Taf. XII. Fig. 38a, 1); sie verläuft am äusseren Rande des Flügels von der Flügelwurzel bis zur Flügelspitze.

2. Die *Costa scapularis* (Fig. 38a, 2), welche an der Flügelwurzel der ersten Rippe sehr nahe liegt, sich dann bogenförmig von derselben entfernt, sich ihr ungefähr in der Hälfte des Flügels wieder nähert, hier meistens durch einen kleinen Zweig mit ihr in Verbindung tritt, sich dann wiederum bogenförmig oder mehr winkelig von ihr entfernt und zuletzt gegen das hintere Ende des Flügels hin völlig mit ihr verschmilzt.

3. Die *Costa externo-media* (Fig. 38a, 3) verläuft etwa durch die Mitte der Flügelbreite, spaltet sich vor der Längsmitte des Flügels in zwei Zweige, von denen der eine nach oben geht, um sich mit der *Costa scapularis* zu verbinden, während der andere sich nach unten gegen die Einschnürungsstelle des Unterrandes hinwendet. Ersterer Zweig, der sich gewöhnlich in der Mitte winkelig biegt (Fig. 38a, 4), heisst *Costa basalis*, letzterer *Costa transverso-media* und er entsendet häufig kurz vor seinem Ende noch einen Nebenzweig, dem, so viel ich weiss, bisher kein besonderer Name beigelegt ist (Fig. 38a, 9).

4. Die *Costa cubitalis* (Fig. 38a, 5), welche aus der Mitte der *Costa basalis* entspringt und gegen das Ende des Flügels hinläuft; hinter der Mitte des Flügels theilt sich dieselbe ebenfalls in zwei Zweige, von denen der eine nach oben geht und sich meistens mit der *Costa marginalis* vor der hinteren Spitze des Flügels verbindet; man nennt diesen Zweig (Fig. 38a, 7) den äusseren Cubitalast; der andere Zweig wendet sich an seinem Ursprunge mehr

*) Dr. Mayr und Andere unterscheiden deren vier (*Formicina austriaca* in d. Verh. d. zool.-botan. Vereins in Wien. Bd. V. Jahrg. 1855. p. 295.

nach unten und verläuft sodann in der Mitte der Flügelbreite, ohne jedoch den äussersten Rand des Flügels zu erreichen (Fig. 38a, 8); derselbe heisst innerer Cubitalast.

Die Costa cubitalis hat eine zweifache Verbindung mit den benachbarten Rippen; kurz nach ihrem Ursprunge aus der Costa basalis tritt sie durch eine Zwischenrippe mit der Costa transverso-media in Verbindung; man nennt diese Zwischenrippe die *Costa recurrens* (Fig. 38a, 10). Vor der Theilungsstelle steht ferner die Costa cubitalis durch eine Rippe mit der Costa scapularis in Verbindung (Fig. 38a, 6); diese Rippe nennt Dr. Mayr die *Costa transversa*.

Die Costa cubitalis kann sich auf dreifache Weise theilen*). Sie theilt sich entweder hinter der Einmündungsstelle der Costa transversa (Fig. 38a, 8), oder kurz vor der Costa transversa (Taf. XII. Fig. 39a), oder endlich gleich an ihrem Ursprunge aus der Costa basalis (Taf. XII. Fig. 40a). In dem letzteren Falle ist der äussere Cubitalast an seinem Anfange nicht ausgeprägt, während er kurz vor der Costa transversa, so wie hinter derselben deutlich hervortritt; der innere Cubitalast hingegen ist in seinem ganzen Verlaufe deutlich sichtbar.

In dem ersten Theilungsfalle (Taf. XII. Fig. 38a) verbindet sich die Costa transversa mit dem eigentlichen Cubitalaste selbst; in dem zweiten Falle verbindet sie sich entweder nur mit dem äusseren Cubitalaste, oder, indem sie in derselben Richtung weiter geht, mit beiden Cubitalästen (Taf. XII. Fig. 39a, 39b). Im dritten Theilungsfalle verbindet sich die Costa transversa ebenfalls mit beiden Cubitalästen (Taf. XII. Fig. 40a).

Wegen dieser verschiedenen Theilung der Costa cubitalis und ihrer mehrfachen Verbindungsart mit der Costa transversa, bildet diese Rippe bei der Classification der Ameisen den wichtigsten Theil des Flügels.

*) Dr. Mayr unterscheidet eine vierfache Theilung (*Formicina austriaca* in d. Verh. d. zool.-botan. Ver. V. in Wien, Bd. Jahrg. 1855. p. 296). Wir haben seinen zweiten und dritten Theilungsfall zusammengefasst.

5. Die *Costa interno-media* (Taf. XII. Fig. 38a, 11), welche von der Flügelwurzel gegen die Einschnürungsstelle des unteren Randes hinläuft. In ihrer Mitte verbindet sie sich mit der *Costa externo-media* durch eine Zwischenrippe (Fig. 38a, 12), der meines Wissens bis jetzt kein besonderer Name zuerkannt ist. Aus Gründen, die später ersichtlich sein werden, glaube ich sie nicht unpassend *Costa separans* zu nennen.

Durch diese Rippe wird nun die Flügelmembran in verschiedene Felder oder Zellen getheilt, denen man ebenfalls besondere Namen beigelegt hat. Man unterscheidet nämlich:

1. Die *Cellula scapularis* (Schulterzelle), welche begrenzt wird von der *Costa marginalis* und dem ersten freien Theile der *Costa scapularis*; sie liegt zunächst der Flügelwurzel (Fig. 38a, a).

2. Das *Stigma* (Randmal) (Fig. 38a, b), welches begrenzt wird von der *Costa marginalis* und dem zweiten freien Theile der *Costa scapularis*; es ist hornig verdickt und meist anders gefärbt, als die übrige Flügelmembran; gewöhnlich zeigt es eine bräunlichgelbe Färbung.

3. Die *Cellula externo-media* (äussere Mittelzelle Fig. 38a, c), sie wird umschlossen von dem ersten freien Theile der *Costa scapularis*, von der *Costa externo-media*, so wie von der *Costa basalis*.

4. *Cellula cubitalis-clausa* (geschlossene Cubitalzelle Fig. 38a, d); sie wird abgegrenzt von dem mittleren Theile der *Costa scapularis*, der oberen Hälfte der *Costa basalis*, der eigentlichen *Costa cubitalis* und der *Costa transversa*.

Tritt jedoch hier der Fall ein, wo sich die *Costa cubitalis* schon vor der Einmündungstelle der *Costa transversa* theilt und wo letztere sich mit beiden Cubitalästen verbindet, so entsteht eine zweite geschlossene Cubitalzelle, welche umgrenzt wird von den beiden Cubitalästen und von der *Costa transversa*.

Tritt dagegen der Fall ein, wo sich die *Costa cubitalis* an ihrem Ursprunge aus der *Costa basalis* spaltet, so entsteht eine grosse Cubitalzelle, welche umschlossen wird von dem mittleren Theile der *Costa scapularis*, dem oberen

Theile der Costa basalis, dem inneren Cubitalaste und der Costa transversa. Ausserdem wird sie durch den hinteren Theil des äusseren Cubitalastes, der bis zur Mitte in die Zelle hineinragt, in zwei unvollkommen geschiedene Hälften getheilt (Taf. XII. Fig. 40a).

5. Die *Cellula radialis* (Radialzelle Taf. XII. Fig. 38a, f) wird begrenzt von der Costa marginalis, der Costa transversa und dem äusseren Cubitalaste. In Fig. 38 ist dieselbe geschlossen; meistens hingegen ist sie offen, indem der äussere Cubitalast den hinteren Rand des Flügels nicht erreicht (Taf. XII. Fig. 40a).

6. Die *Cellula cubitalis aperta* (offene Cubitalzelle Fig. 38a, e) wird umschlossen von dem äusseren und inneren Cubitalaste, während sie nach der Spitze des Flügels hin geöffnet ist.

7. Die *Cellula discoidalis-aperta* (offene Discoidalzelle Fig. 38a, g); sie wird begrenzt von der eigentlichen Costa cubitalis, dem inneren Cubitalaste, der Costa recurrens und einem Theile der Costa transverso-media, während sie nach unten und hinten geöffnet ist.

8. Die *Cellula discoidalis-clausa* (geschlossene Discoidalzelle Fig. 38a, i), welche begrenzt wird von dem vordersten Theile der Costa cubitalis, dem untersten Theile der Costa basalis, dem vordersten Theile der Costa transverso-media und der Costa recurrens.

9. Die *Cellula interno-media apicalis* (Fig. 38a, k); sie wird begrenzt von dem letzten Theile der Costa externo-media, der Costa separans und von dem letzten Theile der Costa interna-media, während sie hinten offen ist.

10. Die *Cellula interno-media basalis* (Fig. 38a, m) wird begrenzt von dem vorderen Theile der Costa externo-media, dem vorderen Theile der Costa interno-media, der Costa separans, während sie nach vorne durch die Flügelwurzel geschlossen ist.

Die *Cellula interno-media apicalis* und *basalis* bilden zusammen die *Cellula interno media* *).

*) In der Trennung dieser *Cellula interno-media* in jene beiden Hälften findet der Name „Costa separans“ seine Bedeutung.

Zuweilen kommt es vor, dass einzelne Rippen stellenweise nicht ganz ausgeprägt sind, so ist es z. B. der Fall bei *Myrmica laevinodis* (Taf. XII. Fig. 40a), wo der Anfang der *Costa externo-media*, das Ende der *Costa interno-media*, so wie der *Costa transverso-media*, ferner das Ende der Cubitaläste nicht ausgeprägt erscheinen; jedoch selbst in solchen Fällen kann man deutlich in der Flügelmembran durch eine bräunlichgelbe Trübung die Richtung der zu ergänzenden Theile verfolgen.

Die Hinterflügel, welche stets kleiner sind als die Vorderflügel, werden an dem Hinterschildchen eingelenkt. Ihre Wurzel ist dieselbe wie am ersten Flügelpaare; die Membran weicht nur in der Form von derjenigen der Vorderflügel ab, in sofern der obere Rand concav ist (Taf. XII. Fig. 38b; Fig. 40b), während der unter eine convexe Begrenzung bildet und in seiner Mitte keine Einbiegung besitzt. Die Rippenvertheilung hingegen ist eine andere. Man findet nämlich hier vier Hauptrippen:

1. Die *Costa scapularis* (Taf. XII. Fig. 38b, 2). Dieselbe ist dicker als an den Vorderflügeln, läuft mit dem äusseren Flügelrande, an dem die *Costa marginalis* fehlt, anfangs parallel, geht sodann in der Mitte des Flügels in denselben über und läuft sofort his zur Flügelspitze.

2. Die *Costa externo-media* (Taf. XII. Fig. 38b, 3) zieht sich anfangs durch die Mitte der Flügelbreite hin, theilt sich dann vor der Längenmitte des Flügels in zwei Zweige, von denen der eine, entsprechend der *Costa basalis* der Vorderflügel, nach oben geht (Fig. 38b, 4), der andere nach unten; letzterer entspricht der *Costa transverso-media* (Fig. 38b, 9). Zwischen der *Costa basalis* des Vorder- und Hinterflügels besteht der Unterschied, dass bei letzterem die erste Hälfte derselben stets länger ist als die zweite.

3. Die *Costa cubitalis* (Fig. 38b, 5) entspringt als gerade Rippe aus der Winkelspitze der *Costa basalis* *).

*) Dr. Mayr nimmt keine *Costa cubitalis* an, sondern sagt, dass die *Costa externo-media* sich in zwei Aeste theile, von denen der obere Ast gegen die *Costa scapularis* hinlaufe und ein Querästchen zu derselben sende (*Formicina austriaca* in d. Verh. d. zoolog.-botan.

4. Die *Costa interno-media* (Fig. 38b, 11), welche dem äusseren Flügelrande parallel läuft. Auch hier ist die *Costa separans* (Fig. 38b, 12) vorhanden.

Wie an den Vorderflügeln, so findet man auch an den Hinterflügeln oft einzelne Theile der Rippen nicht ausgeprägt; dies ist z. B. der Fall bei *Myrmica laevinodis* Taf. XII. Fig. 40b), wo das Ende der *Costa scapularis*, das Ende der *Costa cubitalis*, der *Costa transverso-media*, der *Costa interno-media* und der Anfang der *Costa externo-media* nicht ausgeprägt sind.

Die Rippenvertheilung der Hinterflügel ist bei den verschiedenen Ameisengattungen im Ganzen dieselbe. Vielleicht liessen sich dennoch durch die verschiedene Entwicklung der *Costa basalis* und der *Costa cubitalis* Speciesunterschiede feststellen. Genauerer kann ich jedoch hierüber nicht angeben.

Es bleibt also die Rippenvertheilung der Vorderflügel Hauptcharakteristik der Gattungen *).

Die Flügel der Ameisenweibchen brechen an ihrem Grunde sehr leicht ab. Nachdem die geschlechtlichen Ameisen sich in der Luft begattet haben, entledigt sich

Ver. in Wien Bd. V. 1855. p. 297). Besser scheint mir unsere Erklärung zu sein.

*) In wie fern man die Rippenvertheilung der Flügel zur Gattungscharakteristik benutzt, lässt sich aus folgender Zusammenstellung übersehen:

Fig. 38^a stellt den Vorderflügel von *Formica nigra* dar; dieselbe Rippenvertheilung kommt vor bei den Gattungen *Formica*, *Tapinoma*, *Polyergus*, *Tetramorium*, *Strongylognathus* und *Leptothorax*.

„ 39^a stellt den Vorderflügel von *Diplorhoptrum fugax* dar; dieselbe Form findet man bei den Gattungen *Myrmecina*, *Diplorhoptrum*, *Crematogaster*.

„ 39^b stellt den Vorderflügel von *Atta subterranea* dar; als Form für die Gattungen *Hypoclinea*, *Ponera*, *Oecophthora* und *Atta*.

„ 40^a stellt den Vorderflügel von *Myrmica ruginodis* dar; als Form der Gatt. *Myrmica*.

„ 38^b stellt den Hinterflügel von *Formica flava* dar; Fig. 40^b den Hinterflügel von *Myrmica laevinodis*.

das ♀ entweder selbst seiner Flügel durch vertrackte Bewegungen, welche es mit denselben anstellt, oder sie werden ihm von den ♂ abgekneipt. Hierauf gründet es seine Colonie durch Eierlegen. Vor dem Schwärmen behält es stets seine Flügel bei, wesshalb man zu dieser Zeit immer geflügelte ♀ in den Colonien antreffen kann, während diese nachher selten gefunden werden. Häufig hingegen kommen auch noch später geflügelte ♂ in den Colonien vor; bei *Formica flava* z. B. fand ich solche noch im December, als schon eine bedeutende Kälte eingetreten war. Wahrscheinlich also überwinterten dieselben mit den ♂.

Höchst interessant ist die Beobachtung, mit welcher Klugheit die ♀ die Flügel eines ♂ oder ♀, welches eben erst die Puppenhülle verlassen hat, zu entfalten streben. Mehrere Male habe ich mit Vergnügen diesem Treiben bei meinen künstlich aufgehobenen Ameisencolonien zugesehen. Nachdem die Puppenhülle von den ♀ an der Stelle, wo der Kopf des Insektes liegt, aufgebissen ist *), fängt das Thierchen an, in dem Cocon unruhig zu werden **), reckt sich nach verschiedenen Richtungen hin und sucht die Vorderfüsse durch die Oeffnung des Cocons herauszustrecken. Auf diese Weise tritt das Imago nach langem Arbeiten aus der Puppenhülle hervor; es versammeln sich mehrere ♀ um dasselbe und befreien es unter Liebesbezeugungen von den zarten, weissen Häutchen, in welche jedes Glied des Körpers eingehüllt ist. Bewunderungswürdig ist die Zärtlichkeit und Geschicklichkeit, mit welcher sie diese Arbeit verrichten. An allen Körpertheilen sind sie mit ihren Oberkiefern beschäftigt, und besonders die Flügel machen ihnen viele Arbeit. Auch diese liegen nämlich zusammengefallen in einer Hülle. Die ♀ stellen sich mit den Vorderfüssen auf den Leib des Insektes und entfernen theils mit ihren Oberkiefern, theils durch Kratzen mit den Füßen

*) Die geschlechtlichen Ameisen können sich nicht selbst aus dem Cocon befreien, sondern stets geschieht dies durch die ♀.

***) Selbst noch nicht gerade völlig entwickelte Puppen bewegen sich, wenn man an dieser Stelle den Cocon öffnet, wie ich oftmals beobachtet habe.

das umschliessende Häutchen. Nachdem sie dieses nach langer, emsiger Beschäftigung weggeschafft haben, drücken sie vorsichtig die Oberflügel seitwärts, um sie von den Unterflügeln zu trennen, an welche sie in Folge einiger Feuchtigkeit anhaften. Während einzelne ♂ hiermit beschäftigt sind, stecken andere den Kopf unter die Flügel und reinigen Brust und Hinterleib. Alles dieses lässt das Insekt geduldig geschehen; doch bemerkte ich, dass während dieser Reinigung ein ♀ mit seinen Vorderfüssen jenem auf der Brust stand und seinen Kopf auf dasselbe niedergelegt hatte, was wahrscheinlich desshalb geschah, damit es desto ruhiger sich verhalte.

In den Thorax ist der Hinterleib vermittelt eines Stielchens (Petiolus) eingelenkt. Dieses Stielchen stellt das erste, oder das erste und zweite metamorphosirte Hinterleibssegment dar, je nachdem es entweder aus einem, oder aus zwei Gliedern besteht. Nach der Gliederzahl des Stielchens theilt man alle Ameisen in zwei Hauptgruppen ein, von denen die erstere zwei Unterfamilien, die Formiciden und Poneriden (der Unterschied zwischen beiden ist durch den Hinterleib, wie wir später sehen werden, gegeben) umfasst, welche beide ein eingliederiges Stielchen besitzen, während der zweiten Gruppe, die nur eine Subfamilie, die Myrmiciden, bildet, ein zweigliederiges Stielchen zukommt.

Das eingliederige Stielchen ist an und für sich einfach und unwichtig; allein es trägt in den meisten Fällen eine sogenannte Schuppe (Taf. XI. Fig. 28, b; so wie Fig. 22), deren Stellung; Form und Behaarung mir wichtiger erscheint, als es bisher von den Myrmecologen angenommen worden ist.

Ich nehme aus Gründen, die ich sogleich entwickeln werde, gegen die bisherige Ansicht der Myrmecologen an, dass alle Formiciden und Poneriden eine Schuppe besitzen, wo hingegen die Myrmiciden anstatt der Schuppe an dem zweigliederigen Stielchen Knoten haben (Taf. XI. Fig. 27).

Die Schuppe ist bei den Poneriden stets gehörig ausgebildet, während dies nicht immer der Fall ist bei den

Formiciden. Hier unterscheide ich zwei Hauptfälle in Bezug auf die Entwicklung der Schuppe, nämlich:

- 1) entwickelte und vom Stielchen getrennte Schuppen;
- 2) unentwickelte, mit dem Stielchen verwachsene Schuppen.

Die entwickelten Schuppen stehen entweder völlig aufrecht (Gattungen *Formica* L. und *Polyergus* Ltr.), oder sind stark nach vorne geneigt (*Tapinoma* Först. etc.). Bei der Gatt. *Monocombus* betrachte ich die Verdickung des Stielchens nicht als einen Knoten, der einem Myrmiciden-Knoten entspricht, sondern als eine unentwickelte, mit dem Stielchen verwachsene Schuppe. Dr. Mayr zählt ferner zu den Formiciden mit knotenförmigem Stielchen ausser der Gatt. *Monocombus* Mayr, noch das ♂ der Gatt. *Hypoclinea* Först. *). Abgesehen aber davon, dass es unnatürlich ist, das ♂ einer Gattung aus dieser auszuschneiden und unter eine andere Rubrik der Eintheilung zu bringen, ist diese Versetzung auch aus folgendem Grunde überflüssig. Wenn man die Bildung der Schuppe bei den verschiedenen Geschlechtern betrachtet, so findet man stets, dass die Schuppe des ♂ niedriger und unentwickelter ist, als diejenige der ♀ und der ♀. Ich habe dieses überall bei den Ameisen bestätigt gesehen. Besonders auffallend tritt diese untergeordnete Entwicklung der Schuppe bei der Gatt. *Tapinoma* Först. hervor, wo die Schuppe der ♀ und ♀ völlig entwickelt ist und mit dem Stielchen einen Keil bildet, dessen Basis an das Metanotum grenzt, während diejenige der ♂ schon theilweise mit dem Stielchen verschmolzen ist. Dieselbe Bildung zeigt die Schuppe der ♀ und ♀ aus der Gatt. *Hypoclinea*; hier jedoch ist diejenige des ♂ ganz mit dem Stielchen verwachsen. Dr. Mayr betrachtet nun dieses Stielchen als einknotig, im Gegensatz zu den Myrmiciden, welche ein zweiknotiges Stielchen besitzen; allein, wie gesagt, billige ich diese Anschauungsweise nicht, weil die allgemeine Betrachtung der Schuppenentwicklung meine Erklärung als eine viel na-

*) *Formicina austriaca* in d. Verh. d. zool.-bot. Ver. in Wien. Bd. V. 1855. p. 300.

türlichere erscheinen lässt, als diejenige, dass unter den Formiciden, welche sonst sämmtlich eine deutliche Schuppe besitzen, bei anderthalber Gattung statt der Schuppe ein Knoten vorkommen soll. Dann ist auch die unnatürliche Versetzung des ♂ der Gatt. *Hypoclinea* Först. aus dieser unter eine andere Rubrik des Systems unnöthig, es können vielmehr alle drei Geschlechter vereinigt bleiben und die Gattung *Hypoclinea* Först. bildet sodann einen schönen Uebergang zu der folgenden Gatt. *Monocombus* Mayr, wo alle drei Geschlechter eine mit dem Stielchen verwachsene Schuppe besitzen. Auf die Gatt. *Monocombus* kann sodann ganz naturgemäss die Gatt. *Ponera* Ltr. folgen, weil diese, trotzdem, dass sie eine Schuppe besitzt, doch wegen ihres Stachels, der unter den mit Schuppen versehenen Ameisen sonst nur noch bei der Gatt. *Polyergus* Ltr. vorkommt, den Uebergang zu den Myrmiciden bildet.

Auf Taf. XI habe ich die Schuppe verschiedener Species abgebildet; es würde zu weit führen, auf eine genaue Beschreibung ihrer verschiedenen Formen einzugehen; dieselben sind aus den einzelnen Figuren am besten ersichtlich. Ich bemerke nur, dass man an der Schuppe ausser ihrer Stellung noch

- 1) ihre Höhe und Breite und deren gegenseitiges Verhältniss zu einander;
- 2) ihre Form, besonders die Bildung des oberen Randes; und
- 3) ihre Behaarung so wie ihren Glanz bei der Classification zu berücksichtigen hat.

Wenn man diesen Punkten eine gehörige Beachtung zukommen lässt, so bin ich der Ansicht, dass bloss durch die Bildung der Schuppe schon eine genaue Unterscheidung der Species bewerkstelligt werden könne; denn kein Theil des Ameisenkörpers zeigt eine solche Mannigfaltigkeit in seiner Form, Grösse und Glanz, wie gerade dieser, so dass ich im Verlaufe meiner Untersuchungen noch nie verschiedene Species vorgefunden habe, welche in jeder Beziehung ganz dieselbe Schuppe besessen hätten. Es scheint mir also, dass der Schuppe bei der Classification der Formiciden und Poneriden bisher nicht die gehörige Beachtung

zuerkannt worden ist, und ich glaube, dass es sich sicherlich der Mühe lohnen würde, die Bildung dieses Theiles als eine Charakteristik der Species anzunehmen. Freilich kann eine solche Unterscheidung nur durch unmittelbare Anschauung des betreffenden Theiles gebildet werden.

Bei den Myrmiciden findet man, wie gesagt, nie eine Schuppe, sondern das Stielchen besteht aus zwei Knoten (Taf. XII. Fig. 27). Der erste Knoten (a) ist vorne gewöhnlich stiel förmig verlängert (Gatt. *Myrmica* Ltr., *Oecophthora* Heer etc.). Auf der Oberseite dieser stiel förmigen Verlängerung habe ich bei *Myrmica* nach hinten gerichtete, kurze, dicht gestellte Härchen vorgefunden; in wie weit dieselben unter den Myrmiciden verbreitet sind, ob sie stets an der stiel förmigen Verlängerung des ersten Knotens auftreten, kann ich einstweilen noch nicht völlig entscheiden. An der Unterseite dieser stiel förmigen Verlängerung bemerkt man gewöhnlich einen kleinen Zahn (g), welcher in seltenen Fällen (Gattung *Diplorhoptrum* Mayr) ziemlich lang und spitz wird. Zuweilen fehlt die stiel förmige Verlängerung des ersten Knotens gänzlich (Gatt. *Formicoxenus* Mayr, *Myrmecina* Curt. etc.), so dass sich der erste Knoten unmittelbar an die Brust ansetzt.

Der erste Knoten stellt an und für sich eine stumpfe konische Erhebung dar und zeigt gewöhnlich keine sonstigen Eigenthümlichkeiten; zuweilen findet man jedoch an seiner Oberseite vorne jederseits einen zahnartigen, stumpfen Höcker (Gatt. *Myrmecina* Curt., bei dem ♂ dieser Gattung hat er an der hinteren, oberen Fläche einen Quereindruck).

Die Masse des Knotens befindet sich gewöhnlich nur an der Oberseite des Stielchens, während die Unterseite des letzteren concav gewölbt ist (Taf. XI. Fig. 27), und nur bei der Gatt. *Formicoxenus* Mayr dehnt sich dieselbe auch auf die Unterseite des Stielchens aus und bildet dort einen stumpfen starken Zahn.

Neben der Form muss man bei der Classification noch die Höhe und Breite des ersten Knotens für sich, so wie im Vergleiche zum zweiten Knoten berücksichtigen; ausserdem kann seine Behaarung und Schraffirung, welche

ebenfalls bei den verschiedenen Species sehr wechselt, bei den Individuen einer und derselben Art jedoch constant zu bleiben scheint, in Betracht gezogen werden.

Der zweite Knoten des Stielchens (Taf. XI. Fig. 27 b) ist von dem ersten durch ein sehr kurzes, dünnes Stielchen getrennt und sein oberer Höcker ist demjenigen des ersten Knotens in der Richtung entgegengesetzt. An seiner oberen, vorderen Fläche ist derselbe gewöhnlich convex, an der hinteren concav gewölbt; sein Höcker dehnt sich auch noch auf die Unterseite des Stielchens aus und bildet hier ebenfalls einen mehr oder weniger starken Auswuchs. Oft bildet sich an dieser Stelle ein nach vorn gerichteter Dorn (Gatt. *Formicoxenus* Mayr), dessen Erscheinen jedoch zu den Seltenheiten gehört.

Für die Classification sind auch hier ganz dieselben Merkmale zu berücksichtigen, auf welche wir bei der Betrachtung des ersten Knotens hingewiesen haben.

Zwischen dem zweiten Knoten und dem Hinterleibe tritt dasselbe dünne Stielchen auf, wie wir es zwischen den beiden Knoten vorgefunden haben.

Die Bildung der Knoten in den im Vorhergehenden angedeuteten Beziehungen betrachtet, besitzt dieselbe Wichtigkeit für die Classification der Myrmiciden, wie diejenige der Schuppe für die Formiciden und Poneriden; erstere ist bisher mehr berücksichtigt worden als letztere.

Was die Bedeutung der Knoten so wie der Schuppe anbetrifft, so ist dieselbe, so viel mir bekannt ist, bisher keiner näheren Erörterung gewürdigt worden. Freilich mag es schwierig erscheinen, den Zweck dieser merkwürdigen Gebilde an dem Ameisenkörper zu erklären; aber einen Zweck müssen dieselben doch haben, da jedem noch so geringen und anscheinend unwichtigen Theile des Organismus eine feste Bestimmung zukommt.

Meiner Meinung nach, welche ich auch durch die Beobachtung theilweise bestätigt gefunden habe, ist der Zweck der Knoten und der Schuppe ein doppelter. Erstens tragen dieselben zur Stärke des an und für sich sehr schwachen und dennoch ziemlich langen Hinterleibsstielchens Vieles bei. Bei

den Knoten sieht man dieses ohne Weiteres ein; aber auch für die Schuppe ist diese Behauptung insofern gerechtfertigt, als dieselbe an ihrem unteren Ende, wo sie dem Stielchen aufsitzt, am kräftigsten und dicksten gebildet ist und hier gleichsam einen wulstigen Ring um den Stiel herum darstellt. Diese Verdickung reicht für die Stärkung des Stielchens, welches eine Schuppe trägt, vollkommen hin, weil dasselbe nicht so sehr in die Länge ausgedehnt ist, als dasjenige der Myrmiciden.

Der Hauptzweck der Schuppe sowohl wie der Knoten scheint mir jedoch der zu sein, dass sie eine Gegenstütze für den ganzen Vorderleib bilden, wenn derselbe eine rückwärts gebogene Stellung einnimmt, während der Hinterleib horizontal verbleibt. Solche rückwärts gekehrten Biegungen des Vorderleibes kommen bei den Ameisen gar nicht selten vor; man kann dieselben zuweilen beobachten, wenn das Insekt mit anderen im Kampfe begriffen ist, wie auch bei sonstigen Verrichtungen. Wenn auch bei diesen Biegungen der Thorax nicht in Gefahr stände, von dem sehr dünnen Stielchen völlig abzubrechen (was übrigens leicht der Fall sein könnte), so würde die Ameise doch wenigstens durch die bedeutende, ungewöhnliche Ausdehnung des Gelenkes Schmerz empfinden und sich beschädigen. Ohne Schuppe und Knoten stände die schwache Bildung des Stielchens in keinem Verhältnisse zu dem stark entwickelten Vorder- und Hinterleibe. Die Schuppe des eingliederigen und der erste Knoten des zweigliederigen Stielchens heben durch ihre doppelte Bestimmung dieses Missverhältniss auf. Die Stellung und der Bau dieser Gebilde sprechen entschieden für diese Bestimmung. Kräftig an ihrem Grunde, können sie einen ziemlich grossen Druck, der auf ihre Oberfläche einwirkt, aushalten und durch ihre Richtung nach vorne hin gestatten sie dem Thorax nur bis zu einer bestimmten Grenze eine rückwärts gerichtete Bewegung anzunehmen. Dann zeugt für diese Bestimmung die Bildung des Metanotums, dessen abschüssige Fläche bei den mit einer Schuppe versehenen Ameisen nie (ausser den ♂ und ♀ der Gatt. *Hypoclinea* Först.) ausgehöhlt erscheint. Das Metanotum legt sich mit

seiner abschüssigen Fläche bei jener Stellung des Thorax gegen die Schuppe an. Bei den ♂ und ♀ von *Hypoclinea* Först. hingegen ist das Metanotum hoch und besitzt an seiner höchsten Stelle zwei Zähne, während die Schuppe in dieser Gattung an ihrem oberen Rande stark halbmondförmig ausgeschnitten ist, so dass beiderseits ebenfalls zwei lange Zähne an derselben gebildet werden; diese verschiedenen Zähne legen sich bei der rückwärts gerichteten Stellung des Thorax in einander, wodurch ebenfalls der Zweck der Schuppe völlig erreicht wird.

Die Schuppe bildet also einestheils eine Stütze für den Thorax; anderentheils dient sie auch dem Hinterleibe, wenn derselbe in eine ungewöhnliche Stellung versetzt wird, insofern als Gegenstütze, als sie diesem mit ihrer starken Basis näher steht als dem Thorax *).

Bei den Myrmiciden tritt die Bestimmung des ersten Knotens als Gegenstütze für den Thorax noch auffälliger hervor. Der Höcker derselben ist ebenfalls nach vorne gerichtet und das Metanotum zeigt eine höchst angemessene Bildung zu seiner Aufnahme, im Falle der Thorax sich rückwärts biegt. Letzteres ist nämlich an seiner abschüssigen Fläche stets ausgehöhlt, wie wir früher gesehen haben; in diese Aushöhlung legt sich der Höcker des ersten Knotens hinein und die damit angenommene Lage desselben wird noch durch die seitlich am Metanotum stehenden Zähne und Dornen so befestigt, dass eine Verrückung des Knotens in jener glatten Vertiefung nicht stattfinden kann, indem sich die Dornen an seinen Seitenflächen herunterlegen. Der zweite Knoten hingegen, dessen Höcker nach hinten gerichtet ist, bildet eine Grenze für die nach vorwärts gerichtete Biegung des Hinterleibes.

Auf diese Weise wird also dem von einem starren Hornpanzer umgebenen Ameisenkörper durch das Hinterleibsstielchen die nöthige Gelenkigkeit verliehen, und dieser Gelenkigkeit wird durch die Schuppe, so wie durch die Knoten eine bestimmte Grenze gesetzt, über welche hinaus

*) Auf Taf. XI. Fig. 28 ist dieser gegenseitige Abstand zwischen Schuppe und Hinterleib zu gross ausgedrückt.

dieselbe dem Thiere zum Schaden gereichen würde. Es bestätigt sich also auch an dem winzigen Ameisenkörper die überall in der Natur hervortretende Wahrheit, dass zwischen der Form und dem Zwecke alles Geschaffenen die innigste und schönste Uebereinstimmung herrscht.

Um nunmehr zur Betrachtung des Hinterleibes überzugehen, so mündet das Stielchen stets an der Grenze von Ober- und Unterseite in denselben ein; nur in einem Falle führt es nicht an dieser Stelle in den Hinterleib, sondern geht durch dessen Oberseite hindurch (bei den ♂ und ♀ der Gatt. *Crematogaster* Lund).

Der eigentliche Hinterleib ist bei den ♂ und ♀ länglich; zuweilen ist er mehr kurz und nähert sich der runden Form (*Formica austriaca* Mayr; ferner bei den Gattungen *Oecophthora* Heer und *Atta* Fabr.). Meistens erscheint er an seiner Oberseite stärker gewölbt, als an der Unterseite (Taf. XI. Fig. 28); jedoch findet das umgekehrte Verhältniss bei der Gatt. *Crematogaster* Lund statt, wo der fast flachen Oberseite eine gewölbte Unterseite gegenübersteht. Der Hinterleib der ♀ gleicht im Allgemeinen demjenigen der ♂; nur ist er dicker und etwas grösser; derjenige des ♂ ist mehr schmal und in die Länge gezogen.

Der Hinterleib besteht stets aus einer gleichen Anzahl Rücken- und Bauchsegmente. Bei den ♂ und ♀ der Formiciden und Poneriden findet man von jeder Art Hinterleibssegmenten 5, bei den ♂ dagegen 6. Die ♀ und ♀ der Myrmiciden haben nur 4 Rücken- und 4 Bauchsegmente, während die ♂ deren 5 haben. Eigentlich besitzen eintheils die ♂ und ♀, andertheils die ♂ aller Ameisen dieselbe Anzahl von Hinterleibssegmenten, wenn wir bei den Formiciden und Poneriden das zum Stielchen metamorphosirte erste, und bei den Myrmiciden die beiden ersten metamorphosirten Segmente mit in Betracht ziehen wollen.

Stets sind die Rückensegmente länger als die Bauchsegmente und legen sich an der Bauchseite über diese hin (Taf. XI. Fig. 30, wo die äusseren Abschnitte a, b, c, d, e die herübergebogenen Enden der Rückensegmente bezeichnen, während die in der Mitte zwischen denselben liegenden Abschnitte die Bauchsegmente andeuten). Die ersten

Segmente, sowohl des Bauches als des Rückens, sind am breitesten, während die folgenden allmählich schmaler werden. Gar nicht selten ist es besonders unter den Myrmiciden, dass das erste Segment eine aussergewöhnliche Breite besitzt und für sich allein schon den grössten Theil des Hinterleibes bedeckt (Taf. XI. Fig. 29). Dieses aussergewöhnliche Breitenverhältniss des ersten Segmentes kann natürlich recht gut als Unterscheidungsmerkmal der verschiedenen Species benutzt werden.

Das Hinterende eines jeden Segmentes bildet stets einen mehr oder weniger breiten, häutigen und durchscheinenden Rand; dieser Rand zeigt nie eine Behaarung, wohl zuweilen eine schöne Metallfarbe (bei *Formica ligniperda* Nyl. Taf. XI. Fig. 28, 8 ist er glänzend goldgelb). Ebenso ist der vordere Theil eines jeden Segmentes, der unter dem Hinterrande des vorhergehenden verborgen liegt, niemals behaart, sondern stets glatt und zuweilen metallglänzend. Die übrige Fläche der Segmente zeigt eine bei den verschiedenen Species sehr wechselnde Behaarung, die entweder als dichte Pubescenz (*Formica herculeana* Nyl.), oder als in regelmässige Querreihen gestellte oder zerstreute Beborstung auftritt (bei den meisten Ameisen, zumal an den letzten Hinterleibssegmenten).

Der Hinterleib der Myrmiciden ist stets völlig glatt und meistens glänzend (ausser der Gatt. *Aphaenogaster* Mayr); nie ist er wohl ganz dicht mit Borsten besetzt, wie man dieses gewöhnlich bei den Formiciden findet.

Die verschiedenartige Behaarung, so wie der Glanz der einzelnen Segmente, dienen als gute Unterscheidungsmerkmale der Species.

Gewöhnlich legen sich die aufeinanderfolgenden Segmente so übereinander, dass sie einen regelmässig gewölbten, nach hinten in eine Spitze auslaufenden Körper bilden; so ist der Hinterleib bei allen Formiciden und Myrmiciden gestaltet; bei den Poneriden hingegen weicht er von dieser Form insofern ab, als er zwischen dem ersten und zweiten Segmente eine Einschnürung besitzt. Durch diese abweichende Form des Hinterleibes ist die Unterscheidung zwischen Poneriden und Formiciden, welche sonst

in dem eingliederigen Hinterleibsstiele mit einander übereinstimmen, kurz und scharf gegeben.

Am Ende des Hinterleibes findet man die äusseren Geschlechtsorgane. Dieselben sind am einfachsten und unentwickeltsten bei den ♂; hier stellen sie nämlich eine kurze, dünne und enge Röhre dar (Taf. XI. Fig. 39a u. 39b), welche mehr häutig als hornig zu sein scheint; in die Membran derselben inseriren sich am hinteren Rande ziemlich lange Borsten (c), die meist an ihrer Spitze hakenförmig gekrümmt sind und in einem Kranze geordnet stehen. In Fig. 39b habe ich die Röhre plattgedrückt dargestellt und man ersieht aus derselben, dass die Borsten tief in die Röhrenmembran eindringen; an diesen Theil der Röhrenmembran, in welcher also die Wurzeln der Borsten liegen, schliesst sich ohne Weiteres eine zellige Schicht an, die eine Erweiterung der engen Röhre bildet und eine hellere Farbe und weichere Beschaffenheit, als die Hinterleibssegmente, zeigt (Fig. 31b, b). Dieser ganze Apparat kann zwischen die letzten Hinterleibssegmente eingezogen und aus denselben vorgestreckt werden.

Mehr entwickelt sind die äusseren Geschlechtstheile bei den ♀ (Taf. XI. Fig. 32a u. 32b); erstere Figur stellt die Röhre so dar, wie sie sich im natürlichen Zustande an dem Hinterleibsende des ♀ vorfindet. Man sieht, dass auch hier die Röhre in Borsten endet, welche bedeutend kürzer sind als bei den ♂, und deren Wurzeln tief in die Röhrenmembran eingesenkt erscheinen. An der Stelle, wo die Borsten aus der Röhre hervortreten (Fig. 32b, f), bemerkt man einen dunkel gefärbten Ring; durch diesen hindurch setzen sich die Borsten fort, bis sie vor einem zweiten, etwas breiten Ringe (Fig. 32b, d) enden. Hinter diesem zweiten Ringe beginnt nun die heller gefärbte, zarte Zellschicht (Fig. 32b, b), welche wir ebenfalls bei den Arbeitern vorgefunden haben.

Schon diese äusseren Theile der Geschlechtsorgane beweisen die nahe Verwandtschaft der ♂ und ♀; bei beiden findet man nur den Unterschied, dass die Röhre des ♀ weiter und länger ist und eine zweifache Gliederung zeigt, während diejenige der ♂ eng, kurz und eingliederig ist.

Es liegt nicht in unserer Aufgabe, speciell auch auf die inneren Theile der Geschlechtsorgane bei den Ameisen einzugehen; nur möge noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass dieselben beim ♀ hauptsächlich aus zwei, an den Seiten des Hinterleibes liegenden Eierstöcken bestehen, welche aus mehr oder weniger zahlreichen, stets mehrfächerigen, oben blind endenden, an der Spitze mit einander verschlungenen Eierstockröhren zusammengesetzt sind, die von einem dichten Tracheennetze umspinnen werden. Dieselben münden in die sogenannten Tuben (Eileiter). Ausserdem findet man noch das sog. *Receptaculum seminis*, ein kleines, seitlich angebrachtes Bläschen, welches zur Aufbewahrung des Samens dient, und die *Bursa copulatrix* (Begattungstasche), die bei der Begattung den Penis so wie oft Samenmasse in sich aufnimmt.

Aehnliche, sehr unentwickelt gebliebene Organe findet man in dem Hinterleibe der ♂; die Vergleichung derselben mit den inneren Geschlechtstheilen des ♀ beweist ebenfalls, dass die ♂ von Natur ♀ vorstellen, deren Geschlechtsorgane nicht zur vollen Entwicklung gelangt sind *).

Die äussern Theile der männlichen Geschlechtsorgane sind meistens kräftig entwickelt (Taf. XI. Fig. 33 und 33b), ragen stets mehr oder weniger aus dem Hinterleibe hervor (wie Fig. 33a zeigt, wo d das letzte Hinterleibssegment und a b c die Geschlechtstheile bedeuten), sind nach unten gekrümmt und bestehen aus mehreren Theilen:

- 1) Aus den halbkreisförmigen Platten (Fig. 33b, d d), welche beiderseits liegen.
- 2) Aus den zwei Penicelli (Fig. 33b, a a), welche beiderseits an dem oberen Ende dieser Platten hervorragen, eine konische Gestalt haben und mit ziemlich langen Borsten besetzt sind, die aus punktförmigen Vertiefungen hervorzukommen scheinen.
- 3) Aus drei verschiedenen Klappenpaaren.

*) Vergleiche weiter Léon Dufour, Recherches sur les Orthoptères p. 406.

- a) einem äusseren Paare, *Vaginae externae*;
- b) einem mittleren Paare, *Vaginae intermediae*;
- c) einem inneren Paare *Vaginae internae*.

Letzteres Klappenpaar, welches Fig. 35c für sich dargestellt ist, bildet eine vorne fast dreieckig ausgeschlitzte Röhre; auf der unteren Seite dieser Röhre liegen die Klappen über einander, während sie mir an der Oberseite mit einander verwachsen zu sein scheinen (Fig. 33_b *).

Diese harten, hornigen äusseren Theile der Geschlechtsorgane bieten bei den verschiedenen Species bestimmte Formverschiedenheiten dar. Desshalb weist schon v. Siebold darauf hin, dass die äusseren Geschlechtstheile bei den Insekten überhaupt vermöge ihrer verschiedenen Formenverhältnisse ein treffliches Unterscheidungsmittel der Species abgeben können **). Diese Angabe habe ich, soweit meine Untersuchungen reichen, bei den Ameisen bestätigt gefunden und v. Siebold scheint völlig Recht zu haben, wenn er behauptet, dass selbst sehr verwandte Insektenarten keine Bastarde erzeugen können, weil die äusseren männlichen Begattungsorgane einer Species durch ihre Form und Ausbildung nur für die weibliche Geschlechtsöffnung der Individuen, welche derselben Species zugezählt werden, anpassend sind.

*) Ueber die inneren männlichen Geschlechtsorgane vergleiche man Léon Dufour, Recherches sur les Orthoptères p. 399. pl. 3—10.

***) v. Siebold: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere, p. 660. Anmerk. 2.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. X.

- Fig. 1. Der Kopf von *Formica ligniperda* von oben gesehen.
- „ 2. Kopf von *Form. rufa* ♀ von oben gesehen.
- „ 3. Kopf von *Form. sanguinea* ♀ von oben.
- „ 4. Kopf von *Myrmica laevinodis* ♀ von oben.
- „ 5. Kopf von *Myrm. rugulosa* ♀ von oben.
- „ 6. Kopf von *Formica flava* ♂ von oben.
- „ 7. Kopf von *Formica ligniperda* ♀ von unten.
- „ 8^a. Der Oberkiefer von *Formica ligniperda* ♀ von unten.
- „ 8^b. Derselbe von oben gesehen.

- Fig. 9. Oberkiefer von *Formica flava* ♀ von oben.
 „ 10a. Derselbe von dem ♂ mit zwei Zähnen.
 „ 10b. Derselbe von dem ♂ mit einem Zahne.
 „ 11. Innere Mundtheile von *Formica ligniperda* ♀.
 „ 12. Unterkiefer von *Form. lignip.* ♀.
 „ 13. Unterlippe von *Form. lignip.* ♀.
 „ 14. Thorax von *Formica lignip.* ♀.
 „ 15. Thorax von *Formica rufa* ♀.
 „ 16. Thorax von *Formica sanguinea* ♀.
 „ 17. Thorax von *Formica flava* ♀.
 „ 18a. Thorax von *Myrmica laevinodis* ♀.
 „ 18b. Prothorax von *Myrmica laevin.* ♀.
 „ 18c. Metathorax von *Myrmica laevin.* ♀.
 „ 19. Prothorax von *Myrmica laevin.* ♂.
 „ 20a. Thorax von *Myrmica rugulosa* ♀.
 „ 20b. Metathorax von *Myrmica rugulosa* ♂.
 „ 20c. Stigma.
 „ 21a. Thorax von *Formica nigra* ♀ von oben.
 „ 21b. Prothorax von *Formica nigra* ♀ von den Seite.

Taf. XI.

- Fig. 22a. Hinterleibsschuppe von *Form. lignip.* ♀; kleineres Individuum.
 „ 22b. Dieselbe von der Seite gesehen.
 „ 22c. Hinterleibsschuppe von *Formica lignip.* ♀; grösseres Individuum.
 „ 23. Hinterleibsschuppe von *Formica rufa* ♀.
 „ 24a. Hinterleibsschuppe von *Form. sanguinea* ♀.
 „ 24b. Etwas anders gestaltete Schuppe von *Form. sanguinea* ♀.
 „ 24c. Hinterleibsschuppe von *Form. sanguinea* ♀.
 „ 25a. Schuppe von *Formica flava* ♀.
 „ 25b. Dieselbe von einem anderen Individuum derselben Species, etwas anders gestaltet.
 „ 25c. Schuppe von *Formica flava* ♀.
 „ 25d. Dieselbe von *Formica flava* ♂.
 „ 26a. Schuppe von *Formica nigra* ♀.
 „ 26b. Dieselbe von *Form. nigra* ♀.
 „ 27. Hinterleibsstielchen von *Myrmica laevinodis* ♀.
 „ 28. Hinterleib von *Formica ligniperda* ♀.
 „ 29. Derselbe von *Myrmica rugulosa* ♀.
 „ 30. Derselbe von *Formica rufa* ♀ von dem Bauche gesehen.
 „ 31a. Aeussere Geschlechtstheile von *Formica flava* ♀ in natürlicher Lage.
 „ 31b. Dieselben plattgedrückt.

- Fig. 32a. Die äusseren Geschlechtstheile von *Formica ligniperda* ♀ in natürlicher Lage.
 „ 32b. Dieselben plattgedrückt.
 „ 33a. Aeussere Geschlechtstheile von *Formica flava* ♂ in natürlicher Lage.
 „ 33b. Dieselben plattgedrückt.

Taf. XII.

- Fig. 34a. Fühler von *Myrmica rugulosa* ♀.
 „ 34b. Dieselben von *Myrm. rugulosa* ♂.
 „ 35a. Vorderbein von *Myrm. rugulosa* ♂.
 „ 35b. Eines der beiden hinteren Beine derselben Species ♂.
 „ 36a. Kamm nebst dem ersten Fussgliede an den Vorderbeinen von *Myrmica rugulosa* ♀.
 „ 36b. Kamm nebst dem ersten Fussgliede an den hinteren Beinen von derselben Species.
 „ 37. Fussballen eines Ameisenbeines.
 „ 38a. Vorderflügel von *Formica flava*.
 „ 38b. Hinterflügel derselben Species.
 „ 39a. Vorderflügel von *Diplorhoptum fugax* (nach Mayr).
 „ 39b. Vorderflügel von *Atta subterranea* (nach Mayr).
 „ 40a. Vorderflügel von *Myrmica laevinodis*.
 „ 40b. Hinterflügel von derselben Species.

Bruchstück zur Entwicklungsgeschichte der Maulfüßer.

Von

Fritz Müller

in Desterro.

(Hierzu Taf. XIII).

Seit lange kennt man unter dem Namen Zoëa Jugendzustände der Krabben und Einsiedlerkrebse, die sich besonders durch den Mangel der zehn Füße auszeichnen, denen die erwachsenen Thiere den Namen der Decapoden verdanken. Denen der Krabben aufs Engste sich anschließende Zoëaformen beschrieb ich kürzlich von den Porzellankrebsen. Aber auch bei gewissen Garneelen und Maulfüßern kommen, wie ich seitdem fand, ähnliche Zustände vor. Ueber die Verwandlungsgeschichte der ersteren, die bald, wie bei Rankenfüßern und Wurzelkrebse (Rhizocephalen), mit monoculusartigen Formen anhebt, um durch sehr eigenthümliche Zoëa- und Mysis-ähnliche Zustände hindurchzugehen, bald mit Zoëaformen beginnt, die in Bau und Art der Bewegung denen der Einsiedlerkrebse ähneln, während bei wieder anderen bekanntlich kaum von einer Verwandlung die Rede sein kann, — hoffe ich in Kurzem eine einigermassen vollständige Uebersicht geben zu können; bei letzteren habe ich fürs Erste keine Aussicht zu neuen Beobachtungen und theile daher mit, was ich über die einzige bis jetzt gefundene Larve aufgezeichnet habe.

Das 3,25 Mm. lange Thierchen (Fig. 1) hat im Allgemeinen die Gestalt und hat auch in vollem Masse die glas-

helle Durchsichtigkeit einer Alima. Die Körperringe sind fast in gleicher Zahl, wie bei erwachsenen Maulfüßern vorhanden; denn nur der sechste und siebente Hinterleibsring sind noch nicht von einander geschieden; aber wie bei den Zoëa der Krabben und Porzellankrebse fehlen noch spurlos die Anhänge der sechs hinteren Brustringe *), und die Seitenblätter der Schwanzflosse **).

Das Schild, das die drei hintersten Brustringe unbedeckt läßt, ist flach, fast gar nicht seitlich herabgebogen. Sein hinterer Theil hat ungefähr die Gestalt einer sog. Seemaus, also eines Vierecks, dessen Ecken in vor- und hinterwärts gerichtete Spitzen ausgezogen, dessen Vorder- und Hinterrand gleich breit (etwa $\frac{2}{3}$ der Länge), und dessen Seiten sanft gewölbt sind. Der Hinterrand ist in der Mitte, so weit er dem Körper aufliegt, ausgebuchtet. Die

*) Der überaus gezwungenen Auffassung, die die Brust der Kruster, wie die der Insekten, auf drei Ringe beschränken will, habe ich mich nie befreundet können. Sie wird, scheint mir, durch die Entwicklungsgeschichte der einer Verwandlung unterliegenden Krebse widerlegt, während die altherkömmliche augenfällige Grenzlinie zwischen Brust und Hinterleib dadurch bestätigt wird. Nur die Rücksicht auf die Insekten konnte von dieser ab und zu jener neuen künstlichen Demarcationslinie hinführen. Wenn nun aber überhaupt Kruster in ihren Körperabschnitten mit Sicherheit den Insekten vergleichbar sind, so sind es gewisse Zoëaformen (z. B. von Pagurus) mit drei Paar Mundtheilen, drei Paar Füßen und anhangslosem Hinterleibe. Diese drei Fußpaare werden nun allerdings, wie jene Auffassung will, zu Kieferfüßen des Krebses, aber die fünf eigentlichen Fußpaare desselben entstehen nicht etwa aus dem Hinterleibe der Zoëa, während hinten ein neues „Postabdomen“ hervorsproßt, — sondern sie entstehen vor dem Hinterleibe und häufig gleichzeitig und in gleicher Form mit dem dritten Paare der Kieferfüße. Sie sind als ein den Insekten ganz fehlender Zuwachs zur Brust zu betrachten, und es wiederholt sich hier noch einmal der Vorgang, dass nach dem Auftreten neuer hinterer Füße die vorderen ihrer ursprünglichen Verrichtung untreu und zu Fühlern oder Fresswerkzeugen werden.

**) Die beiden letzten Hinterleibsringe, die meist so auffallend von den vorhergehenden abweichen, denselben unter eigenem Namen, als Schwanz, entgegenzustellen, läßt sich ebenfalls aus der Entwicklungsgeschichte der Genannten rechtfertigen.

vorderen Ecken liegen über dem Ursprunge der hinteren Fühler; zwischen ihnen setzt sich das Schild nach vorne fort, rasch sich verjüngend und in eine Spitze auslaufend, die den Körper um etwa $\frac{1}{6}$ seiner Länge überragt. Die Länge des vom Schilde bedeckten vorderen verhält sich zu der des hinteren unbedeckten Körpertheiles etwa wie 3 : 5.

Der vorderste, Augen und Fühler tragende Abschnitt des Körpers (Fig. 2), der fast ganz von einer ansehnlichen Nervenmasse gefüllt ist, bildet ein 0,28 Mm. langes, hinten ebenso, vorn halb so breites Viereck, in dessen Mitte auf der Unterseite ein kurzer vorwärts gerichteter Dorn steht. Von seinen vorderen Ecken entspringen die Augen, deren äusserste Wölbungen, wenn sie gerade seitwärts gerichtet, 0,5 Mm. von einander entfernt sind; $\frac{1}{3}$ dieser Entfernung kommt auf den Stirnrand und die schlanken Grundglieder der Stiele. Das Endglied des Augenstieles bildet einen schiefen Kegel, dessen vorderer Rand etwa $\frac{2}{3}$ des hinteren misst; letzterem kommt der Durchmesser der Grundfläche etwa gleich, über welche sich das eigentliche Auge wölbt.

Unter dem Stirnrande sieht man in der Mitte eines halbkreisförmigen Vorsprunges ein kleines schwarzes unpaares Auge, welches vielleicht darauf hindeutet, dass auch hier die Entwicklung mit einäugigen Zuständen beginnt.

Etwas näher den Augen als den hinteren Fühlern entspringen vom Rande des Körpers die vorderen Fühler; die auf dreigliedrigem Stiele einen zweigliedrigen oberen und inneren ungegliederten unteren Ast tragen und etwa $\frac{1}{5}$ der Körperlänge erreichen. Von den drei Gliedern des Stieles ist das mittlere halb so lang als jedes der beiden anderen; die beiden ersten sind walzenförmig, das dritte nach oben verdickt. Der obere Ast ist schlank, von der Länge des Stiels und trägt eine lange Borste am Ende des ersten, zwei am Ende des kurzen zweiten Gliedes. Der untere Ast ist kegelförmig zugespitzt, kürzer, aber weit dicker als der obere, mit langer Endborste; er trägt (Fig. 3) etwa in der Mitte seiner oberen Fläche sechs dünne, walzenförmige Fäden oder „Stäbchen“ mit abgerundeter Spitze und sehr zarten Umrissen. Die drei oberen sind etwa

0,2 Mm. lang; die drei unteren erreichen nur $\frac{1}{3}$ dieser Länge.

In Bezug auf diese „Stäbchen“ an den inneren Fühlern der Kruster sei mir eine kleine Abschweifung gestattet. Es scheinen diese Gebilde, auf die man in neuerer Zeit bei niederen Krustern von mehreren Seiten aufmerksam geworden ist *) sehr allgemein in der ganzen Klasse verbreitet zu sein. Ich fand sie bei verschiedenen Copepoden, bei den Larven von Balanen und Rhizocephalen, bei jungen Bopyrus bei Tanais u. a. Isopoden, bei Caprella, bei vielen Gammarinen, bei Hyperia, bei Cuma und Bodotria und bei allen stielaugigen Krebsen, die ich darauf untersuchte. Ich vermisste sie nur bei einigen Schmarotzern (Bopyrus, Cymothoa) und landbewohnenden Krustern (Ligia, Orchestia). Von zwei hiesigen Arten der letztgenannten Gattung fehlen sie der einen, während die andere sie besitzt **). Ihre Zahl und Anordnung, ihre

*) Schödler sah sie 1846 bei *Acanthocercus*, Leydig 1851 bei *Branchipus*, später bei *Polyphemus* u. a. *Daphniden*, Max Schultze 1852 bei Balanenlarven. Auch „eigenthümliche, schotenförmige, gestielte Anhängsel“ (Fig. 12), die mir 1846 am dritten und den folgenden Geißelgliedern der inneren Fühler des Sphäroma der Ostsee auffielen, dürften trotz der abweichenden Gestalt hierher gehören.

***) Zusatz von M. Schultze: Ausführlicher noch als an den Fritz Müller bekannten Stellen sind die in Rede stehenden Gebilde geschildert von de la Valette in seiner Inauguraldissert. de *Gammaro puteano* 1857, von Leydig *Naturgeschichte der Daphniden* 1860. p. 42—46 und am genauesten von demselben in dem *Archiv für Anatomie und Physiologie* 1860. „Ueber Geruchs- und Gehörorgane der Krebse und Insekten“ p. 281 ff. Leydig kommt wie Fritz Müller zu dem Schlusse, dass die Gebilde aller Wahrscheinlichkeit nach Geruchsorgane seien. Was aber als das eigentlich Charakteristische für die als Geruchsorgane zu deutenden Anhänge zu gelten habe, geht auch aus Leydig's Darstellung noch nicht hervor, doch dürfte vorläufig, abgesehen von ihrem Sitze an den Antennen (bei den Krebsen am inneren Fühlerpaare), ihrem Nervenreichthume und einer gewissen Zartheit der äusseren Haut die stumpf geendigte Spitze und der Anschein einer Oeffnung an derselben als charakteristisch gelten. Hiernach würden die zuerst von mir bei Balanenlarven beschriebenen neben dem Auge entspringenden bor-

Grösse und Form unterliegt vielfacher Verschiedenheit. Ein einziges Stäbchen fand ich an der Spitze der Fühler bei mehreren Isopoden (Fig. 15), mitten am Fühler bei einem Copepoden (Fig. 18); einen Fächer von etwa zehn Stäbchen bei jungen Bopyrus (Fig. 13). Bei Isopoden, Caprellen, Amphipoden pflegen sie zu einem oder zweien an der Spitze und auf der unteren Seite der Geisselglieder zu stehen, bald aller, bald mit Ausnahme der unteren (Fig. 14, 17). Bei Squilla, wo der äussere Ast der inneren Fühler sich nochmals spaltet, fand ich sie zu drei am Ende der 14 letzten Glieder des kürzeren 42-gliedrigen Zweiges. Bei den Decapoden scheinen sie meist den Anfang der Geissel einzunehmen und das Ende frei zu lassen. So bei Mysis, wo sie bei einer Art (Fig. 10) sich auf einem eigenen Vorsprung zusammendrängen. So auch bei Krabben, Porcellanen und Paguren (Fig. 8), wo sie in grösster Zahl und ansehnlichster Grösse (bis 1 Mm. lang) vorkommen und in einer oder mehreren Querreihen die dicken kurzen Glieder des einen aus verdickter Basis rasch verjüngten Fühlerastes besetzt halten. Wo die vorderen Fühler noch als Füsse dienen, fehlen die Stäbchen, wie bei Garneelenlarven *), oder entspringen vom Körper selbst, wie bei den Larven der Balanen und Rhizocephalen.

Die Gestalt der Stäbchen ist in der Regel einfach walzenförmig; unten zwiebelförmig angeschwollen und hier mit derberer Hülle versehen fand ich sie bei Squilla (Fig. 11), bei einer kleinen Garneele (Hippolyte? Fig. 9) und bei Ocypoda. Das Ende ist meist halbkuglig abgerundet und zeigt bisweilen einen kleinen stärker lichtbrechenden Fleck. Bei der erwähnten Garneele (Fig. 9a) war dem abgerundeten Ende ein kurzes, zartes Spitzchen aufgesetzt. Bisweilen sind sie nach dem Ende zu verjüngt; so fand

stenartigen Fühler (siehe Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. IV. 1852. p. 191), welche spätere Beobachter übersahen, Fritz Müller aber wieder fand und mit zu den Geruchsorganen rechnet, eher Tastorgane sein.

*) Die Fühler der Garneelen sind umgewandelte Schwimmfüsse; schwerlich aber umgekehrt die Ruderfüsse der Daphnien „umgeformte Antennen.“

ich sie bei Pagurus; hier, wie bei Krabben und Porcellanen, sind sie durch zarte Ringfurchen in kürzere oder längere Glieder getheilt und kegelförmig zugespitzt. Bei grösseren Stäbchen erscheint der Inhalt bisweilen zart längsgestreift, oder man sieht längsgeordnete feinste Körnchen.

Welches ist nun wohl die Verrichtung dieser stäbchen tragenden Fühlergeisseln? Will man nicht an einen uns Landbewohnern ganz fehlenden Sinn denken, — und dafür liesse sich allerdings die Verkümmernng der inneren Fühler bei landbewohnenden Krustern, bei Asseln, bei Orchestia, bei Ocypoda *) anführen — so wird man kaum umhin können, sie als Geruchswerkzeuge zu deuten. Zum Betasten fester Körper sind sie bei den Krabben, wo ihr Stäbchenbesatz gerade am reichsten entwickelt ist, untauglich wegen ihrer Lage, ihrer geringen Länge und selbst wohl wegen jener so zarten, leichtverletzlichen Anhänge. Bewegungen des Wassers wahrzunehmen, wozu ebenfalls schon ihre Kürze sie wenig passend erscheinen lässt, hindert sie eine lebhafte vom Munde aus bei ihnen vorüberziehende Strömung. In einer solchen vom Munde wegführenden Strömung wird man ebenfalls kein Geschmackswerkzeug suchen wollen. Es bleibt so von unsern fünf Sinnen nur der Geruch übrig. Derselbe kann Thieren nicht fehlen, die sich durch stark riechende Köder anlocken lassen. Sieht man nun, wie die inneren Fühler der Krabben, Porcellanen, Paguren, in fast ununterbrochener Bewegung sind, in kurzen, raschen Schlägen mit ihrem Stäbchenbüschel das Wasser gleichsam durchführend, das in beständigem Strome bei ihnen vorüberzieht, so darf man sie wohl für ebenso geeignet zu Wahrnehmung von Gerüchen halten, wie die bisher als Geruchswerkzeuge gedeuteten Theile im Grundgliede der äusseren oder inneren Fühler hierzu ungeeignet erscheinen, da ihnen das unerlässlichste Erforderniss eines Geruchswerkzeuges, leichter und freier Zutritt des Wassers, abgeht **).

*) Auch bei Gelasimus finde ich die Stäbchen ungewöhnlich zart und kurz.

**) Wenn Leydig (Histologie S. 280) mit Recht Bedenken trägt,

Ich kehre zurück zu unserer Larve.

Die hinteren Fühler entspringen ebenfalls vom Rande des Körpers an den hinteren Ecken des erwähnten, Augen und Fühler tragenden Vierecks; kaum kürzer als die vorderen bestehen sie aus einem zweigliedrigen Stiele und einem gegen das abgerundete Ende etwas verbreiterten und mit Borsten besetzten blattförmigen Endgliede, das dem Stiele an Länge gleichkommt und in der Ruhe hinterwärts gerichtet ist. Die gegliederte Geißel der erwachsenen Maulfüßer vermissen wir.

Der Mund liegt in der Mitte zwischen den vier seitlichen Ecken des Schildes; vor ihm eine ansehnliche helmförmige Oberlippe; zu seinen Seiten die anscheinend tasterlosen Oberkiefer (Fig. 4), mit je drei spitzen Zähnen bewaffnet, die nach hinten an Länge zunehmen und an ihrem vorderen Rande wieder fein gezähnelte sind. Dann folgen zwei Paar schwach entwickelter Unterkiefer; der vordere (Fig. 5) hat zwei mit je drei dornartigen Borsten bewaffnete Aeste und einen winzigen Taster; der hintere (Fig. 6) ist ein ganz ungegliedertes längliches Stummelchen mit einigen Borstchen am Ende.

Das nächstfolgende Fusspaar ist dünn, schlank, fünfgliederig, und reicht zu den Seiten des Mundes nach vorn bis fast zum Ursprunge der hinteren Fühler; seine beiden letzten kurzen Glieder pflegen einwärts und rückwärts gerichtet zu sein.

Dicht dahinter entspringen die ansehnlichen Raubfüsse. Das Thierchen liebt sie, während es senkrecht im Wasser schwebt, weit ausgespreizt zu tragen (Fig. 1). Dann reicht das Grundglied quer nach aussen bis zum Rande des Schildes; das zweite und dritte bilden einen gegen das Ende schwach verdickten, 1 Mm. langen Stiel, der schief nach oben gerichtet bis zur Höhe der Augen reicht; das vierte Glied ist kurz und undeutlich geschie-

eine Höhlung, in der sich „allerlei Detritus“ anzuhäufen pflegt, ohne Weiteres als „Ohrhöhle“ anzuerkennen, so dürfte dieser wenig zugängliche Raum mit seiner Ansammlung verwesender Stoffe gewiss noch weniger sich als „Nasenhöhle“ empfehlen.

den und verbindet den Stiel mit dem wagerecht nach aussen gerichteten, 1 Mm. langem Handgliede, das schwach keulenförmig verdickt ist und am geraden Innenrande einen längeren und eine Reihe ganz kurzer Dornen trägt. Die Klaue endlich ist schwach gekrümmt, ungezähnt und hat etwa $\frac{2}{3}$ der Länge des Handgliedes. Am Grunde der Raubfüsse bemerkt man einen kleinen rundlichen, blatt- oder blasenförmigen Anhang.

Hinter den Raubfüssen folgen sechs anhangslose Ringe; die drei vorderen, noch vom Schilde bedeckt, aber nicht mit ihm verwachsen, nehmen nach hinten an Länge zu und verhalten sich etwa wie 2 : 3 : 4; zusammen sind sie halb so lang als die drei hinteren, die unter einander gleich sind. Die sechs Ringe zusammen sind 0,75 Mm. lang; ihre Breite beträgt 0,2 Mm.

Um die Hälfte breiter, an den Gelenken etwas eingeschnürt und an den hinteren Ecken mit je einem kurzen Dorne bewehrt, erscheinen die folgenden fünf Ringe, die zusammen reichlich $\frac{1}{4}$ der Körperlänge ausmachen. Die vier vorderen von diesen fünf Ringen tragen Schwimmfüsse (Fig. 7), die alle in gleicher Weise gebildet sind; ein 0,3 Mm. langes, kräftiges, am Ende etwas verbreitetes Grundglied trägt zwei etwa halb so lange mit Borsten besetzte Endblätter, von denen das innere gegen das Ende seines Innenrandes einen kleinen fingerförmigen Fortsatz hat. Kiemen fehlen noch vollständig.

Der Schwanz endlich, aus einem einzigen Stücke bestehend, bildet ein ansehnliches, viereckiges Blatt von etwa $\frac{1}{5}$ der Körperlänge und kaum minderer Breite; seine Seitenränder sind sanft gewölbt, sein Hinterrand seicht ausgebuchtet; 16 winzige Zähne stehen in dieser Ausbucht, ein etwas längeres an jeder Hinterecke und sechs an jedem Seitenrande.

Der einzige Maulfüsser, den ich hier kenne, ist eine *Squilla*, wenig oder nicht verschieden von *Squ. Mantis*. Ihm wird wahrscheinlich die eben beschriebene Larve zugehören. Junge Squillen derselben Art von etwa 10 Mm. Länge, gleichen schon ganz den Erwachsenen bis auf die geringere Zahl der Fühlerglieder, der Zähne an den Raub-

füssen, der Kiemenfäden u. dergl. — Sie hatten noch die glashelle Durchsichtigkeit unserer Larve und besaßen, wie diese, ein unpaares Auge.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Zoëaform *) eines Maulfüßers aus dem Meere von Santa Catharina, 15mal vergr.
 „ 2—7. Einzelne Theile desselben, stärker (90mal) vergr.
 „ 2. Vorderster Theil des Körpers, v. u.
 „ 3. Vordere Fühler, v. d. Seite.
 „ 4. Oberkiefer.
 „ 5. Vorderer Unterkiefer.
 „ 6. Hinterer Unterkiefer.
 „ 7. Die beiden letzten Ringe der Brust und der erste des Hinterleibs mit einem seiner Schwimmfüße.
 „ 8—18. Stäbchen von den inneren Fühlern verschiedener Kruster; 90mal vergr. (mit Ausnahme von Fig. 10, 12 u. 16). s Stamm, a äusserer, i innerer Ast des Fühlers, v Blutgefäss.
 „ 8. Von einem kleinen Pagurus. 8^a. Die Spitze eines der Stäbchen.
 „ 9. Von einer kleinen Garneele (Hippolyte?). 9^a. Die Spitze stärker vergr.
 „ 10. Von Mysis (45mal vergr.).
 „ 11. Von Squilla.
 „ 12. Von dem Sphäroma der Ostsee (Vergrößerung unbestimmt).
 „ 13. Von einem jungen Bopyrus.
 „ 14. 15. Von zwei verschiedenen Tanaisarten.
 „ 16. Von Caprella (180mal vergr.). g Ganglion(?)
 „ 17. Von Gammarus.
 „ 18. Von einem Copepoden.

Desterro, im Januar 1862.

*) Ich möchte den Namen Zoëa auf alle Krebslarven ausdehnen, die 2 Paar Fühler, 3 Paar Mundtheile und 2 bis 3 Paar Füße an der Brust besitzen, aber noch der 5 bis 6 letzten Paare der Brustfüße entbehren.

Phaedimus Jagori,

ein neuer Goliathide von Luzon.

Beschrieben von

Dr. A. Gerstaecker

in Berlin.

Die sehr in die Augen fallenden Unterschiede dieser neuen, nur im männlichen Geschlechte vorliegenden Art von *Phaedimus Cumingii* Waterh., Westw. bestehen in Folgendem: Der Kopf ist rein metallisch grün, das Kopfhorn um die Hälfte kürzer als bei *Ph. Cumingii*, auf der Vorderseite dicht und gleichmässig fein ciselirt, daselbst ohne Höcker und Kiel, sondern vollständig flach, an der Basis mehr denn halb so breit als an der tief ausgeschnittenen, zweilappigen Spitze; die seitlichen Kopfleisten senken sich von hinten nach vorn gegen den Seitenrand des Clypeus herab, in welchen sie allmählich übergehen; der Scheitel ist nicht tief grubig, sondern seicht muschlig sculpirt. Das Halsschild, im Profile gesehen, ist von der Basis aus nicht blasig aufgetrieben, sondern nur schwach gewölbt und nach vorn hin deutlich abschüssig, daher auch das Thoraxhorn vom Kopfe nicht durch eine tiefe Lücke getrennt ist, sondern dem Scheitel fast unmittelbar aufliegt; letzteres ist zugleich sehr viel kleiner und schmaler als bei *Ph. Cumingii*, seitlich stark zusammengedrückt und daher stumpf gekielt, an der Unterseite ohne zahnförmige Erweiterung, sondern gerade abgeschnitten. Die ganze Oberfläche des Halsschildes ist gleichmässig dicht und fein ciselirt, daher

nirgends polirt, sondern überall matt seidenartig glänzend, nur der ziemlich stark verdickte Seitenrand glatt; die ganze Scheibe und der Seitenrand metallisch grün, zwei Längsbinden innerhalb desselben rothgelb, indessen vor der Mitte durch einen grünen Randfleck unvollständig unterbrochen. Die Brustseiten aller drei Thoraxringe sind gleichfalls rothgelb, aber mit deutlichem, grünem Metallschimmer übergossen; die eingerissenen Linien auf den Seiten des Prothorax sind zahlreicher und dichter als bei *Ph. Cumingii*. Das Schildchen ist seicht lederartig gerunzelt, rothgelb mit grünen Rändern. Die Flügeldecken sind an der Basis etwas breiter als bei *Ph. Cumingii*, ihre Schulterecken stärker heraustretend und der hintere Theil daher mehr verengt erscheinend; ihre Oberfläche ist durch gleichmässige und feine Ciselirung matt, lässt ausserdem ziemlich regelmässige Längsreihen feiner Punkte, ferner eine sehr schwache Längsrippe in der Mitte zwischen Naht und Seitenrand, endlich auch eine seichte Vertiefung in der Schildchengegend erkennen, auf welche zwei leichte Querbeulen folgen. Ihre Färbung ist goldgelb mit leichtem grünen Metallschimmer, die Naht, der Seitenrand und eine von der Schulter - bis zur Spitzenbeule verlaufende, scharf abgegränzte, gerade Längsbinde lebhaft metallisch grün. Das Pygidium ist rostroth, leicht metallisch schimmernd, sehr viel dichter und seichter querriefig als bei *Ph. Cumingii*. Auf der Unterseite ist das Sternum, die Hinterhüften und das Abdomen metallisch grün; die Behaarung ist hier sehr viel dichter und stärker als bei der bekannten Art, so dass mit Ausnahme der nackten Brustmitte überall die Grundfarbe sowohl als die dichte, querriefige Stulptur fast ganz verdeckt wird. Sie zeigt dieselbe greise Farbe wie bei *Ph. Cumingii*, nur ein dieser Art ganz fehlender dichter Busch aufrechter Haare auf der Mitte des fünften Hinterleibsringes ist ziemlich lebhaft gelb. Die Beine sind in allen Theilen kräftiger gebaut, besonders in den Schienen, von denen zugleich die beiden hinteren Paare merklich länger sind; die Vorderhüften sind hell rostroth mit grünem Schimmer, die Kniee so wie die Schienen an der Aussenseite bis über die Mitte hinaus intensiv metallisch grün, im Uebrigen rothgelb.

An den Mittel- und Hinterschienen ist die rothgelbe Haarbürste nicht auf die kleine untere Hälfte und auf die Innenkante beschränkt, sondern sie dehnt sich in starker Fülle auf die ganze Innenseite und fast bis zum Kniegelenke aus. Die Schiendornen und die ganzen Tarsen mit Einschluss der grossen Fussklauen sind einfarbig metallisch grün, nur ihre Bedornung und die Afterklaue rostroth.

Ein von Herrn Dr. F. Jagor an das Berliner Museum aus Luzon gesandtes Männchen misst von der Spitze des Kopfhornes bis zum Hinterrande des Pygidium $9\frac{1}{4}$ Lin.

Durch diese Art erhält die Gattung *Phaedimus* Waterh. Westw., deren Berechtigung man in Zweifel gezogen und die man als Untergattung mit *Mycteristes* hat verbinden wollen, einen Zuwachs, welcher ihre Gattungsrechte ausser allen Zweifel stellt. Der Gesammthabitus, die Nacktheit der Körperoberfläche, die kräftige Bildung der Beine, der Mangel der Zähne an den Vorderschienen des Männchens u. s. w. schliessen beide Arten eng aneinander und zugleich von *Mycteristes* aus. Die Hauptunterschiede beider Arten lassen sich folgendermassen gegenüberstellen:

1) *Phaedius Cumingii*.

Westwood, Arcan. entom. I. p. 5. pl. I. fig. 1. 2.

Waterhouse, Transact. entom. soc. IV. p. 36 f.

Phaed. cornu capitis antrorsum tuberculato, basi fortiter attenuato, apice truncato: thorace inflato, disco laevigato, toto metallico-viridi, lucido, cornu a capite distante, subtus dentato-producto: scutello laevi, cupreometallico: elytris irregulariter cicatricoso-punctatis, regione scutellari laevi, abdomine parce piloso: coxis anticis viridi-metallicis, tibiis ferrugineis, viridi-resplendentibus, posteriorum scopa fulva angusta, vix ad medium usque adscendente: tarsis cum unguiculis ferrugineis, articulis singulis apice viridi-metallicis.

2) *Phaedimus Jagori* Gerst.

Phaed. cornu capitis antrorsum deplanato, basi parum attenuato, apice bifido: thorace parum convexo, antrorsum declivi, ubique subtiliter coriaceo, subopaco, viridi, vitta

utrinque crocea subinterrupta: cornu thoracico capiti incumbente, subtus truncato: scutello subtiliter coriaceo, flavo, viridi-marginato: elytris ubique subtiliter coriaceis, seriatim punctulatis, flavescenti-aureis, sutura, margine vittaque laterali viridibus: abdomine densissime piloso, segmento quinto scopa pilorum flavescentium vestito; coxis anticis ferrugineis, tibiis extus ultra medium usque tarsisque totis cum unguiculis viridi-metallicis: tibiarum posteriorum scopa fulva latissima, ad basin fere usque ascendente.

[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]

[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]

Noch ein Wort über die Capitellen und ihre Stelle im Systeme der Anneliden.

Von

Prof. Dr. Ed. Grube

in Breslau.

Durch die Mittheilungen, welche Herr Professor van Beneden ¹⁾ über die Gattung *Capitella* Blainv. (*Lumbriconais* Oersd.), speciell über *C. capitata* (*Lumbricus capitatus* Fabr.), veröffentlicht hat, ist unsere Kenntniss von diesen sehr eigenthümlichen Anneliden aufs wesentlichste gefördert worden. Diese Mittheilungen vervollständigen nicht bloss, was A. S. Oersted ²⁾ und Leuckart ³⁾ über ihren äusseren Bau und die Beschaffenheit des Darmkanals ermittelt hatten, sondern umfassen auch die gesammte übrige Organisation, die Geschlechtsverhältnisse, auf deren Abweichung von den *Lumbrici* schon Leuckart hingewiesen, und die Entwicklungsgeschichte, und geben Resultate, die durch unabhängig angestellte Untersuchungen bestätigt werden. Als ich 1856 nach Kopenhagen kam, legte mir nämlich Oersted eine Reihe die Anatomie der Capitellen betreffender Zeichnungen vor, und forderte mich auf, mich während meines Aufenthalts von den mancherlei Eigenthümlichkeiten zu überzeugen, die ihm im Verfolge

1) Histoire naturelle du genre *Capitella* Bull. de l'Acad. royale de Beligues 2. sér. III. Nr. 9. 10. (1857).

2) Conspectus generum specierumque Naidum. Kroyer Tidsskr. IV. 1842. p. 128. pl. III. Fig. 6, 10, 11.

3) Beiträge zur Kenntniss wirbellos. Thiere (1847) p. 151 und Archiv für Naturgeschichte Jahrg. XV. (1849) I. p. 163.

seiner Beobachtungen aufgestossen waren und unter denen ihm das Vorhandensein zahlreicher, bestimmt geformter verhältnissmässig grosser rother Körperchen in der Leibeshöhle, das ungeweine stellenweise eintretende Aufblähen des Leibes und der gänzliche Mangel an Blutgefässen am meisten aufgefallen war. Auch hatte er Männchen und Weibchen nach äusserem und innerem Baue unterscheiden gelernt, und glaubte den vordersten Theil des Nervensystems erkannt zu haben. Das Vorkommen dieser Anneliden in dem grossen Kanale von Kopenhagen setzte mich in den Stand, in den wenigen Tagen meines Aufenthalts, diese so höchst interessanten Beobachtungen an einer Reihe von Exemplaren zu wiederholen; allein obwohl wir damals — es war in den letzten Tagen des Juli — in manchen Weichen noch Eier antrafen, gelang es doch nicht in den Hoden der Männchen Spermatozoën zu finden, die Oersted mehr spindelförmig als van Beneden mit spitzerem Vorderende und kürzerem Endfaden abgebildet hatte. Dass ich damals der Aufforderung Oersted's, diese Beobachtungen bekannt zu machen, nicht entsprach, lag zum Theil an dem Mangel eines Mikrometers — denn es schien mir nothwendig, auch den Durchmesser jener in der Leibeshöhle fluctuirenden Körperchen anzugeben. — Eine zweite unabhängige Bestätigung der van Beneden'schen Untersuchungen ist vor Kurzem durch Claparède ¹⁾ erfolgt, der, ohne von ihnen zu wissen, dieselbe Species auf den Hebriden beobachtet hatte, aber ebenso wenig als ich die Geschlechtsverhältnisse einer vollständigen Prüfung unterziehen konnte.

Was nun das Fluidum der Leibeshöhle und jene rothen so massenhaft in ihm enthaltenen Körperchen betrifft, so erklärt sich auch Claparède für die Analogie desselben mit der Blutflüssigkeit. Van Beneden bezeichnet sie als globules und nennt ihre Form tenticulaire; ich überzeugte mich beim Ausfliessen derselben aus einer Wunde der Leibeshöhle, dass sie scheibenförmig kreisrund sind,

1) Mémoires de la société de phys. et d'hist. nat. de Genève. 1861. p. 110. pl. 1.

indem sie dem Beobachter bald ihre breite Fläche, bald ihren Rand zeigen; auch Claparède nennt sie, disques, und ich möchte sogar glauben, dass sie biconcav wie die Blutkörperchen der Säugthiere sind: dass sie einen wirklichen Kern enthalten, wie van Beneden und Claparède angeben, dessen konnten Prof. Reichert und ich sich nicht vergewissern; was man dafür halten konnte, schien nur zufällig anzuhaften und eines der Körperchen zu sein, die auch sonst noch frei in der Leibeshöhle vorkommen; auch wollte es durchaus nicht gelingen, durch Anwendung von Essigsäure einen Nucleus deutlicher zur Anschauung zu bringen. Die Wirkung dieses Mittels bestand darin, dass die Scheibchen kaum etwas kleiner wurden, und während ihr Aussenrand gleichmässig kreisrund bleibt, ihr Inneres wie zerknittert oder granulirt erscheint — man konnte winzige scharf umschriebene Körnchen darin unterscheiden.

In Aether werden sie entschieden unregelmässiger und Rand und Inneres setzen sich schärfer gegen einander ab. Doch muss ich bemerken, dass ich dieses alles nur an solchen Capitellen beobachtet habe, welche mir durch die Güte des Herrn Prof. van Beneden nach Breslau zugeschickt waren, und die von der Decemberwitterung begünstigt zwar noch lebend ankamen, aber zum kleinsten Theile lebensfrisch aussahen, dennoch zeigten auch die zerrissenen oder halbtodten kein wesentlich verschiedenes Verhalten in jener Beziehung. Den Durchmesser der Körperchen giebt Claparède auf 0,010 Mill. (d. h. 0,005 Lin. rhein.) an, ich fand ihn grösser 0,006 bis 0,008 Lin., oder etwa $\frac{1}{10}$ der Länge der kürzeren Hakenborsten: nach meiner Erinnerung zeigten die in Kopenhagen beobachteten ein ähnliches Grössenverhältniss, obwohl sie mir damals wegen der Kleinheit der Thiere, die ich vor mir hatte — sie massen meist nur 5 Linien — ungemein gross vorkamen. Die Körperchen strömten mit der Flüssigkeit der Leibeshöhle aus einem Segment in das andere ober- und unterhalb der Ligamente oder Dissepimente, wie sie van Beneden nennt, welche den weiteren Theil des verdauenden Kanals an die Leibeswand befestigen. Dieser nahm den bei weitem längsten Theil des Körpers ein und erstreckte sich

bei einem Exemplare von 33 Segmenten, wie die meisten von mir in Kopenhagen untersuchten waren, durch 16 derselben, gegen die Mitte langsam an Weite zunehmend. Der etwa halb so dünne Oesophagus pflegte in der Ruhe, in der er 1 oder 2 Biegungen macht, bis in das 9te Segment zu reichen, das Ende des Darmkanals, das wiederum bedeutend dünner wird und sich in kurze Windungen legte, 4 bis 9 Segmente zu durchziehen, doch nahm ich schon in der hintersten Partie der weiteren Abtheilung des verdauenden Kanals Excrementballen wahr. In dem äusserst engen, in der Ruhe linearen Lumen des sehr muskulösen Oesophagus bemerkte ich wiederholt Flimmerbewegung.

Die Hakenborsten zu 4 bis 5, an den hintersten Segmenten zu 2 bis 1 stehend, wurden, so viel ich gesehen, in derselben Weise wie die Haarborsten bewegt, indem sich an das frei in die Bauchhöhle ragende Ende des Bündelchens von der Wandung her einzelne Muskelstränge setzten. Mitunter nur waren in einem der Haarborstenbündel, die bloss an den ersten 7 (oder 8 von Beneden) Segmenten vorkommen und ebenfalls 4 bis 5 Borsten enthielten, einzelne Haar- durch Hakenborsten ersetzt und zwar nur in dem 1., 2. oder 3. hintersten derselben; von Beneden giebt dies als Regel an. Oersted machte mich auf einen von ihm entdeckten platten ziemlich ovalen und wie in zwei Zipfel auslaufenden Körper aufmerksam, der über der Mundhöhle lag und in dem er die obere Ganglienmasse eines Nervenmündringes zu sehen glaubte: ich halte diese Deutung für um so weniger unwahrscheinlich, als sich auf jedem der beiden Zipfel ein scharf umschriebener schwarzer Punkt befand, der ganz nach einem Augenpunkt aussieht. Auch Claparède gedenkt dieser Punkte, setzt aber hinzu, dass er nicht darin habe eine Linse nachweisen können.

Eier, die ich in einem Exemplare in Kopenhagen beobachtete, befanden sich weder in paarweise liegenden sich mit den Segmenten wiederholenden Säckchen, noch in der Leibeshöhle, in welche sie nach von Beneden aus diesen gelangen sollen, sondern in zwei zur Seite des Darmkanals gelegenen zartwandigen Schläuchen, welche im 12.

Segment anfangen und bis zum 17ten reichten, und deren Durchmesser nicht viel grösser als ein Eichen war.

D'Udekem ¹⁾ in seiner „Classification“ spricht ebenfalls nur von zwei Ovarien. Auch in einem der Ostender Exemplare, die mir Herr Prof. van Beneden im März zugestellt hatte, fand ich Eier, sie hatten 0,05 Lin., ihr Keimbläschen 0,0015 Lin. im Durchmesser. Ueber die harnabsondernden Organe, die nach d'Udekem in fast allen Körpersegmenten liegen sollen, kann ich keine eigene Erfahrungen beibringen.

Die merkwürdigen ankerförmigen Gregarinen, welche Oersted in dem Darne seiner Capitellen entdeckt hatte, sind auch von van Beneden, Leuckart, Claparède und mir gefunden. Die Abbildung von Claparède zeigt eine ganz entwickelte Form derselben, in welcher der Nucleus bloss durch den hellen Fleck in dem vordersten Körperdrittheil angedeutet ist, in jüngeren Thieren, deren Leib noch nicht so viele grünliche Masse erfüllt, tritt dieser Nucleus sehr viel deutlicher hervor, er ist bald mehr kreisrund, bald oval, enthält einen Nucleolus und liegt fast immer an derselben Stelle, mitunter mehr nach vorn, zwischen der Basis der Ankerarme. Wie der Mittelkörper an Länge zunimmt und schlanker wird, wachsen auch diese Arme erst allmählich aus, sie sind anfangs ganz kurz, wie zwei blosse Zacken und wagerecht fortgestreckt, und in noch jüngeren Zuständen, wenn die Länge des Körpers noch kaum $\frac{1}{4}$ des erwachsenen Thieres beträgt, sieht man keine Spur von ihnen, und die Form desselben ist dann einem nach hinten stark verlängerten Rhombus mit abgerundeten Ecken vergleichbar. Diese ganze Reihe von Veränderungen, von denen ich nur einzelne gesehen, hat Oersted beobachtet.

Die nächste Frage, die sich mir aufdrängt, ist, ob jene in Kopenhagen beobachteten und die bei Ostende, auf

1) Mémoires de l'Acad. royale des sciences des lettres et des beaux arts de Belgique XXXI. 1859. p. 25.

2) Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève pl. 1. Fig. 15.

Helgoland und auf den Hebriden gefundenen Capitellen mit dem von Fabricius beschriebenen *Lumbricus capitatus* einerlei Art angehören. Die Grössenunterschiede geschlechtsreifer Individuen sind sehr beträchtlich: während Oersted die Länge seiner *Lumbriconais marina* auf 10 bis 12 Linien angiebt, ich sogar Männchen von nur 5 Linien in Händen hatte, fand van Beneden die Männchen 24—27 Linien, die Weibchen bis 4 Zoll lang und Claparède mitunter noch etwas längere, Leuckart sogar bis 7 Zoll lange Exemplare! Fabricius Bezeichnung „longitudine Lumbrici terrestris“ beweist, wenn auch nach seiner Angabe die grönländischen Thiere dieser Art keine so ansehnliche Grösse als die norwegischen erreichen, (unter denen er einen fusslangen erwähnt), jedenfalls, dass seine Exemplare zu den ansehnlicheren gehörten. Die grönländischen Capitellen, die ich besitze, haben eine Dicke von 1,3 Linie und eine Länge von mehr als 2 Zoll. Ebenso schwankt die Zahl der Segmente, der Grösse entsprechend, von 33 und 45 (bei den kleinen Kopenhagenern) bis 60 und 82; bei allen von van Beneden, Oersted und mir untersuchten Männchen ist es das 8te und 9te Segment, an welchen die eigenthümlichen grossen gekrümmten Bauchborsten vorkommen ¹⁾ und das 9te, in welchem die Geschlechtsöffnung und der Hoden liegt. In der Zahl der Borsten herrscht eine merkliche Verschiedenheit: van Beneden giebt 8 als die Normalzahl sowohl in den Bündeln der Haar- als in den Querreihen der Hakenborsten an, ich zählte an den Kopenhagener Exemplaren von beiden nie mehr als 4 bis 5, dagegen in mehreren belgischen 12, in den Grönländischen 12 oder mehr Haarborsten und weit mehr als 12, ja bis gegen 30 Hakenborsten, von denen freilich die der Mittellinie des Bauches am nächsten stehenden kaum zu unterscheiden waren, während sie in der

1) Bei van Beneden scheint die Angabe des 9ten und 10ten Segments (p. 17) ein blosser Druckfehler, da seine Zeichnung das 8te und 9te als die betreffenden darstellt. Bei einem grönländischen Exemplar finde ich merkwürdiger Weise diese Borsten nicht an der Bauch-, sondern an der Rückenseite!

entgegengesetzten Richtung merklich an Länge zunehmen. Da nun die kleinste Zahl der Borsten gerade den kleinsten Exemplaren zukommt, so liegt die Annahme nahe, dass dieselbe mit dem Wachstume zunimmt, und ich sehe in diesen Abweichungen ebensowenig wie in den früher besprochenen eine Nöthigung zur Annahme zweier Arten, glaube vielmehr, dass die Capitellen der Ostsee, wie manche andere Thiere, die sie mit der Nordsee gemein hat, keine so grossen Dimensionen wie dort erreichen.

Ich muss ferner darauf hinweisen, dass zwar Dalyell's *Lumbricus capitatus* ¹⁾ nicht hierher gehört, wohl aber der von Johnston beschriebene *Lumbricus capitatus*, dessen Länge 3 bis 6 Zoll beträgt ²⁾, dieselbe Species ist, und dass er auch seinen früheren *L. littoralis* ³⁾, welchen er „*aculeis uniserialibus*“ charakterisirt hatte, damit vereinigt. Dass er für das Blut, dessen sehr unregelmässiges Hin- und Herfliessen und grümliche Massen ihm auch aufgefallen waren, zwei zwischen Darm und Leibeswand gelegene Seitengefässe annimmt, lässt sich, wenn er nicht anhaltend beobachtet hat, wohl entschuldigen. Er sagt selbst, dass die Bewegung desselben von den Bewegungen des Körpers und der Ausdehnung seiner Segmente abzuhängen scheine. Das Synonym von *Lumbricus fragilis* Müll., in dem jetzt ein *Scoloplos* erkannt ist, wird von ihm nur als fraglich citirt. Unsere Annelide wird ferner von Fabricius als einerlei mit Olafsen's *L. littoralis minor* aus Island angesehen. Doch schliesst die Verbreitung der *Capitella capitata* auch noch nicht mit den isländischen und englischen Küsten ab, tritt vielmehr im adriatischen Meere wieder auf, denn der *Lumbricus canalium*, dessen Nardo vorübergehend als eines Bewohners einiger weniger tiefen und weniger befahrenen Kanäle Venedigs gedenkt ⁴⁾ ist, wie ich mich durch die Untersuchung der von ihm selbst empfangenen Weingeist-

1) The powers of the Creator Vol. II. 1853. pl. XVII. Fig. 8. 9.

2) Loudon Magazin of nat. hist. Vol. VIII. 1855. p. 258.

3) Zoolog. Journal III. 1827. p. 328.

4) Prospetto della Fauna marina volgare del Veneto estuario 1847. p. 11.

exemplare überzeugt habe, ebenfalls keine andere Annelide als unsere Capitella; ob sie auch an den französischen Küsten vorkommt, ist bisher nicht ermittelt.

Die Entscheidung über die Stelle, welche die Gattung Capitella im Systeme einnehmen soll, scheint Herrn Dr. Claparède durch die Erörterungen, mit welchen van Beneden seine Mittheilungen schliesst, noch nicht erledigt, und ich bin derselben Ansicht. Van Beneden kommt zu dem Resultat, dass die Capitellen diöcische Lumbricinen seien; alles was man zu Gunsten der Annahme, dass sie zu den Polychaeten gehörten, anführen könne, beschränke sich zuletzt auf die Art der Entwicklung, auf die Form der Embryonen, die mit kugligem Körper, mit zwei Augen und zwei Wimperbüschelchen neben denselben zur Welt kommen und dann eine Metamorphose durchmachen, indem zu dem Wimperkranz vor den Augen, der an jenen Büschelchen entstände, noch ein hinterer Wimperkranz trete, und die zwischen beiden gelegene Körperpartie sich strecke und in Ringe theile: die Abwesenheit von Gefässen und die Vertheilung der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane auf zwei Individuen sei nicht von solcher Bedeutung, um darauf ein grosses Gewicht zu legen. Was aber spricht nun positiv dafür, die Capitellen zu den Lumbricinen zu rechnen, und in welcher Bedeutung ist dieser Name genommen? Er entspricht nicht der Familie, die ich unter diesem Namen aufgestellt, da van Beneden auch die Tubifex (Saenuris), Enchytraeen und Chaetogaster dazu zieht, sondern entspricht vielmehr d'Udekem's Unterordnung der Agemmes, die den Gegensatz zu seinen Gemmipares (den Naiden) bildet. Da nun die Lumbricinen im Sinne d'Udekem's lauter Anneliden mit Reihen von einzeln oder paarweise stehenden wenig vorragenden Hakenborsten umfassen, so würde sich Capitella weniger an sie als an Tubifex anschliessen, eine Gattung, von deren 6 Arten 3 im Meere vorkommen, während dies Verhältniss bei den Lumbrici sich für die Meerbewohner viel ungünstiger gestaltet.

Die Organisation der Agemmes spricht sich neben dem Vorkommen von Haken-, selten auch Haarborsten, vorzüglich in der Concentration der Genitalien auf gewisse beschränkte

Regionen des Körpers, in der Zwitterbildung und in dem Auftreten der sogenannten schleifenförmigen Organe aus, wogegen äussere Respirationsorgane (mit Ausnahme von *Alma nilotica*) niemals erscheinen. Wenn also die Capitellen, wie van Beneden annimmt, Lumbrici auf einer niedrigen Stufe der Ausbildung der Organisation sind, so zeigt sich diese Abschwächung des Typus in dem Schwinden der Blutgefässe und der einfacheren Anordnung der Genitalien. Als etwas Neues kommen die grossen gekrümmten Borsten an der Mündung des Hodens hinzu, die Anordnung der Borsten in den seitlichen Reihen, das getrennte Geschlecht, die abweichende Bildung der Eier und die Metamorphose der Jungen, doch muss man freilich hinzu setzen, dass man die Jugendzustände der marinen Formen der Agemmes nicht kennt, und ob diese eine Metamorphose durchlaufen, dürfte ebenso wenig voraus zu sagen möglich sein, als man dies beim Hummer hätte vermuthen können, der seinen nächsten Verwandten am Flusskrebbs hat und doch einer anderen Entwicklung folgt.

Wenn man sich nun zu den Polychaeten wendete, fiel es schwerer, unter ihnen Formen zu finden, an die sich die Capitellen anreihen liessen? Ich gestehe, dass, so sehr ich durch die ersten Mittheilungen Oersted's¹⁾ und bevor ich diese Thiere selber gesehen, ihm zu folgen und sie unter die Naiden aufzunehmen bestimmt ward²⁾, ich nachher Bedenken trug, ihnen diese Stellung zu lassen, und beim ersten Anblicke eines grösseren Weingeist-exemplars weder mehr an Naiden noch an andere Oligochaeten dachte. Bei diesem Exemplare waren die Segmente verhältnissmässig merklich länger, in der vorderen, nur mit Haarborsten versehenen Partie des Körpers halb so lang, in der hinteren Hakenborsten tragenden $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, überdies die Hakenborsten zu wahren Kämmchen gruppirt und in deutliche Wülste eingesetzt! Dies war auch Claparède aufgefallen und für ihn so massgebend,

1) A. S. Oersted *Conspectus generum specierumque Naidum* Naturhist. Tidskr. IV. 1842. p. 131.

2) Grube *Familien der Anneliden* 1851. p. 104.

dass er die Capitellen den Maldanien annäherte ¹⁾); die zwar nach Cuvier's und Milne Edwards Ansicht neben den Lumbricinen stehen, aber schon von Savigny und Lamarck, denen ich beipflichtete, neben die Arenicolen und Terebellen gestellt wurden. Ich für mein Theil wurde noch lebhafter an die Gattung *Dasybranchus* (früher *Dasymallus* ²⁾) und an *Notomastus* ³⁾) erinnert. Wenn van Beneden nur annimmt, dass die Ausbildung der Organisation bei den Lumbricinen sinken und das Gefässsystem schwinden kann, so findet dasselbe bei den Polychaeten entschieden statt. Was zunächst die Athmungsorgane anlangt, so bemerken wir in der Gattung *Eunice* neben Arten mit sehr entwickelten Kiemen wie *E. gigantea* und *E. Harassii*, andere mit sehr verkümmerten, wie *E. siciliensis* und in der Gattung *Lumbriconereis* i. w. S. neben Arten mit sehr einfachen Kiemen, andere ganz ohne Kiemen. Dasselbe gilt von den Glyceren. Wie neben den Polychaeten mit überall hin verzweigtem Gefässsystem, andere auftreten, bei denen es nur theilweise entwickelt ist, und wieder andere, bei denen es gänzlich fehlt, bei denen dagegen die in der Flüssigkeit der Leibeshöhle enthaltenen Körperchen zahlreicher und ausgebildeter erscheinen, das hat schon Quatrefages durch Beispiele erläutert ⁴⁾). Ich habe bisher an den *Dasybranchen* weder im lebenden Zustande noch an einem Weingeistexemplare Blutgefässe erkennen können, ihre Kiemen scheinen sich ähnlich wie bei den Glyceren zu verhalten, indem sie eine Aussackung der Leibeshöhle bilden, und wenn sie sich ausdehnen, deren Fluidum aufnehmen. Wie die Glyceren neben anderen mit gefässführenden Kiemen versehenen Polychaeten stehen, so stelle ich die *Dasybranchen* neben die *Arenicolen* hin. Die *Notomasten* aber stimmen so sehr mit den *Dasybranchen*

1) Mémoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève 1861 p. 110.

2) Archiv für Naturgesch. XII. 1846. Bd. I. p. 166. Tab. V. Fig. 3.

3) Sars Faun. litt. Norveg. II. p. 11. Tab. II. Fig. 8—17.

4) Annal. des sciences nat. Troisième Série. Zoolog. Tom. XIV. p. 268. 294. 296.

überein, dass sie wesentlich bloss der Mangel der Kiemen unterscheidet. Auch bei ihnen habe ich bisher keine Blutgefässe wahrgenommen, wohl aber sah ich an einem lebenden Exemplare sich deutlich eine rothe Flüssigkeit zwischen Darm und Leibeswand bewegen, deren Anhäufung die Segmente anschwellen machte, und die fast ganz aus kreisrunden Körperchen von 0,006 Lin. Durchmesser bestand; in einem Weingeistexemplare, dem die hintere Hälfte fehlte, fand ich ganze Ballen von anscheinend ähnlichen Körperchen in der Leibeshöhle. In Betreff des verdauenden Kanals gilt für beide Gattungen dasselbe: er beginnt mit einem ziemlich kurzen ausstülpbaren, von Pro- und Retractoren umfassten Pharynx, der sich ausstülpfen kann, also einen Rüssel bildet; dann folgt ein enges Rohr (Oesophagus oder Magen?), wo etwa der Borstenwechsel eintritt, geht dieses Rohr in einen von Dissepimenten umfassten Darm über, dessen vorderer Theil in den untersuchten Weingeistexemplaren nicht weiter als jener und enger als der hintere, gewöhnlich mit vielen Excrementen gefüllt ist. Der deutlich doppelte Nervenstrang mit auseinanderstehenden Anschwellungen zeigt die grösste Aehnlichkeit mit *Lumbricus*¹⁾, die Anordnung der Muskulatur mit *Arenicola*.

Ich muss ferner daran erinnern, dass bei beiden Gattungen die Borsten jederseits in zwei Zeilen gruppirt sind, dass in den vorderen Segmenten nur Haarborsten, in den übrigen, weit zahlreicheren nur Hakenborsten vorkommen, jene stehen in ganz kurzen Querreihen hinter ebenso schmalen niedrigen Wülsten, diese in Kämmchen auf Wülsten. Es verdient Beachtung, dass der vorragende Theil der beiderlei Borsten gesäumt ist²⁾, eine Eigenthümlichkeit, die bei den Haarborsten der *Polychaeten* häufig, bei den Hakenborsten im Ganzen sehr selten vorkommt; (so bei mehreren Gattungen der *Euniceen* und an einzelnen Segmenten bei *Leucodore* und *Colobranthus* unter den *Ariciaden*) unter den *Oligochaeten* mir aber noch nie begegnet ist.

1) Vgl. Cuvier *Regne anim. Annélid.* p. 1^e. Fig. 2.

2) van Beneden l. c. pl. 1. Fig. 8. 9. Claparède l. c. pl. 1. Fig. 12.

Kehren wir nun wieder zu den Capitellen zurück, so wiederholt sich, abgesehen von den Genitalien und den sonstigen Geschlechtsverhältnissen, über die ich für *Dasybranchus* und *Notomastus* nichts mittheilen kann, alles, was ich so eben auseinandergesetzt habe, und es dürfte, wenn es sich um Gattungscharaktere handelt, schwierig sein anzugeben, wodurch sich überhaupt noch die *Notomasten* von den Capitellen unterscheiden. Ja es kann sogar fraglich erscheinen, ob *Dasybranchus* und *Notomastus* generisch zu trennen sind, denn wenn es sich bestätigt, dass einigen Glyceren die Kiemen fehlen, die Gegenwart dieser Organe hier also keinen Gattungscharakter abgiebt, so könnte man dasselbe für *Dasybranchus* geltend machen. Bei beiden rücken die oberen Kämmchen der Hakenborsten im Anfange der hinteren Leibesabtheilung ganz auf den Rücken und sind viel schmaler als die unteren, wodurch *Notomastus* grössere Aehnlichkeit mit *Dasybranchus* als mit *Capitella* gewinnt, auch ist nur bei jenen beiden ein Rüssel (ein ausstülpbarer Pharynx) beobachtet, doch muss ich, nach dem, was ich bei der Anatomie einer *Capitella* gesehen, vermuthen, dass bei ihnen ebenfalls der Anfang des verdauenden Kanals ungestülpt werden kann. Den Appareil sécrétaire rénal, den d'Udekem bei *Capitella* angiebt, habe ich bisher bei *Dasybranchus* und *Notomastus* nicht finden können, indessen waren die von mir untersuchten Exemplare nicht die besten: es wäre sehr wichtig bei wiederholten Untersuchungen darauf zu achten.

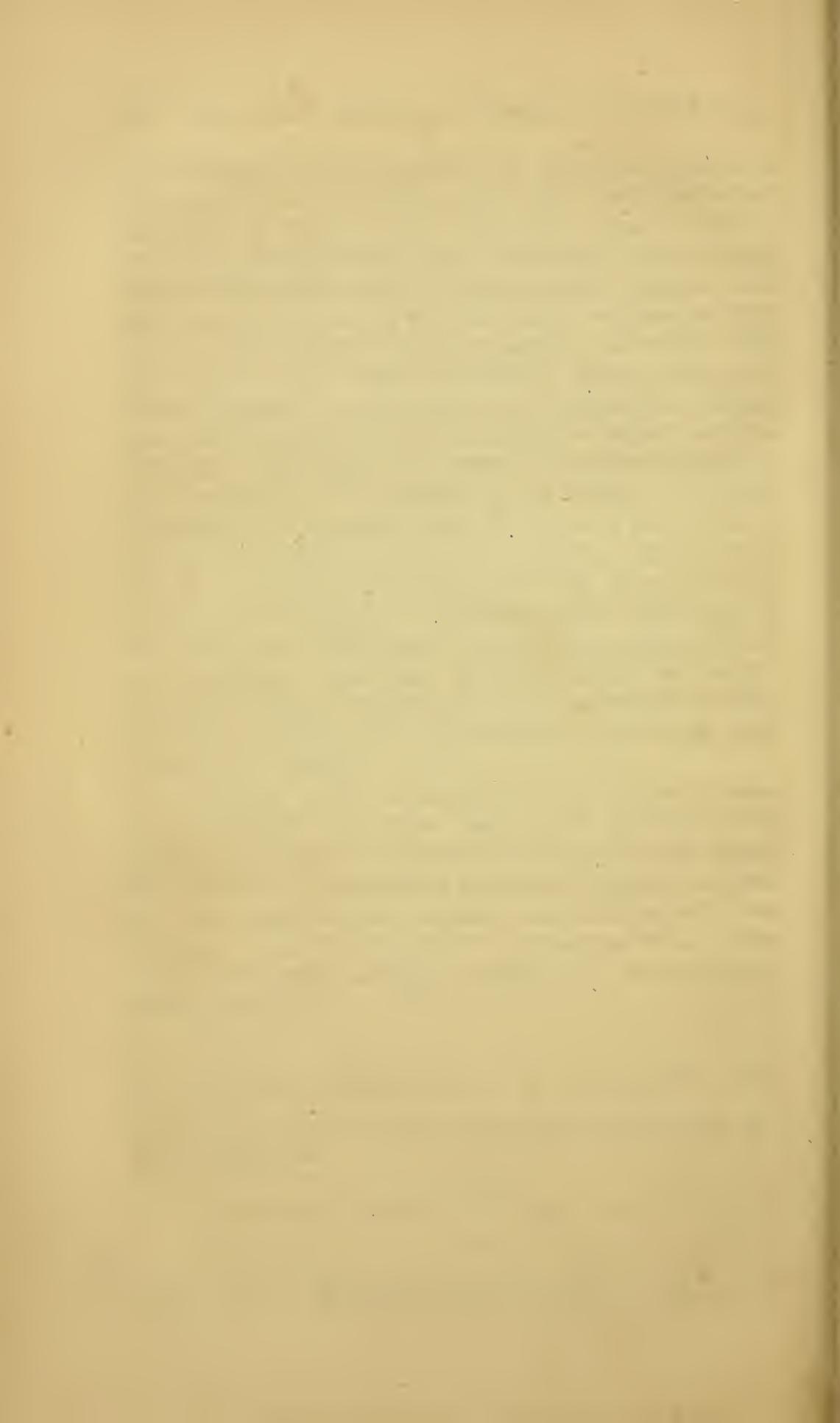
Bisher nur bei den Capitellen beobachtet, sind die ansehnlichen gekrümmten Borsten, welche vor und hinter der Genitalöffnung der Männchen in einer Querreihe auftreten und mit den Spitzen gegeneinander gerichtet sind, und die man vielleicht als eine Umwandlung der an den betreffenden Segmenten fehlenden Kämmchen der kleinen gesäumten Hakenborsten ansehen kann. Aber kennen wir bereits die Männchen der *Dasybranchus* und *Notomastus*? Vielleicht besitzen sie eine ähnliche Auszeichnung. Jedenfalls erinnern jene Organe an die beiden starken hakenförmigen Borsten (*Spicula*), die an der Bauchseite der *Thalassemen*, *Echiuren* und *Bonellien* so ins Auge fallen

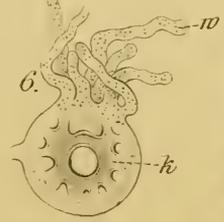
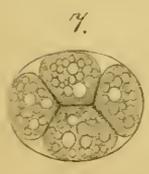
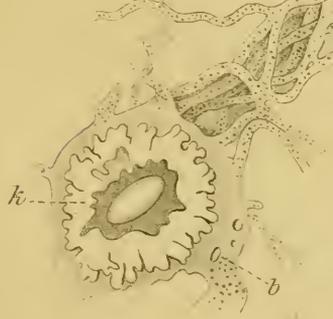
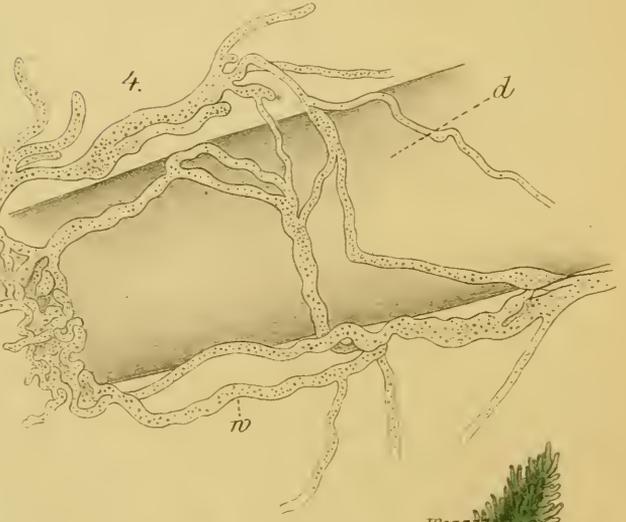
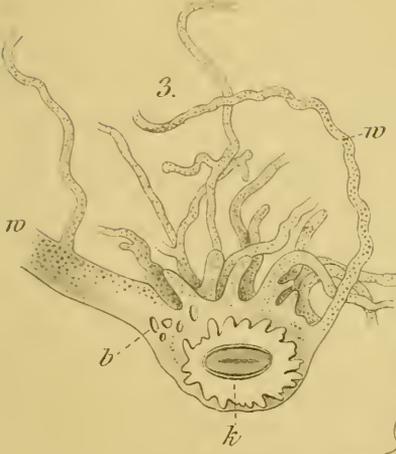
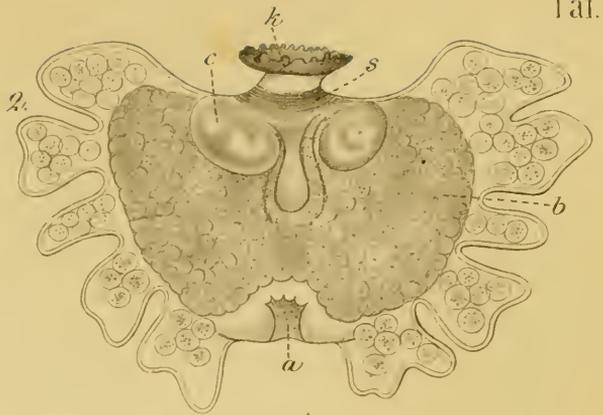
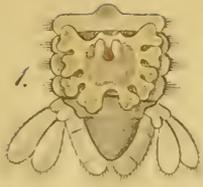
und ebenfalls vor der paarigen und unpaarigen Genitalöffnung dieser Thiere ihre Stelle haben. Bei den Echiuren soll auch noch ein hinteres Paar in der Haut versteckt sein¹⁾. Die schärfere Abgrenzung oder theilweise Verschmelzung der Gattungen *Dasybranchus*, *Notomastus* und *Capitella* muss noch weiteren genaueren Untersuchungen vorbehalten bleiben, das aber glaube ich nachgewiesen zu haben, dass diese drei in einer engen Verbindung stehen, und einer Familie zugezählt werden müssen, den Capitellaceen, die sich nach meiner Ansicht so zu den Arenicolen verhalten, wie die Gephyreen ohne Gefässe mit höher entwickelter Flüssigkeit der Leibeshöhle zu den Gephyreen mit Gefässen. Die Entwicklung der Capitellen, über die wir van Beneden so interessante Aufschlüsse verdanken und die mit den Arenicolen²⁾ so grosse Aehnlichkeit hat, die Form der Eier, das getrennte Geschlecht, — dies alles passt vortrefflich zu dem, was in der Abtheilung der Polychaeten Regel ist, es wird Ausnahme, wenn man die Capitellaceen zu den Oligochaeten rechnet, dasselbe gilt von dem Fehlen des Gefässsystems, dasselbe von der Gestalt der Borsten und ihrer Einfügung in Wülste.

In Bezug auf die Unterschiede zwischen *Dasybranchus* und *Notomastus*, die Sars neben dem Vorkommen und Fehlen der Kiemen hervorhebt, will ich nur noch bemerken, dass bei wohl erhaltenen kleineren Weingeistexemplaren von *Dasybranchus caducus*, das zweiringelige der Segmente deutlich hervortritt, und dass der Rüssel eines solchen Exemplars weniger schuppig als mit Papillchen besetzt erscheint.

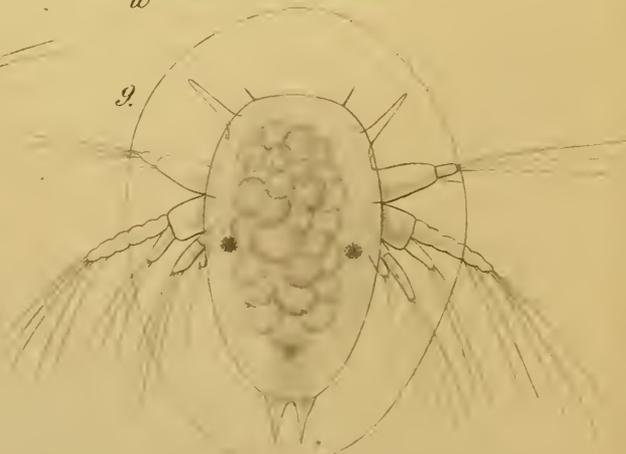
1) M. Müller Observat. anatom. de vermib. quibusd. marin. 1843. p. 11.

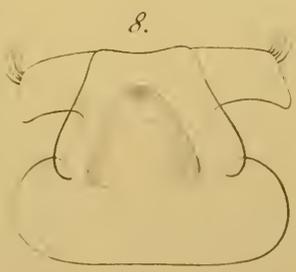
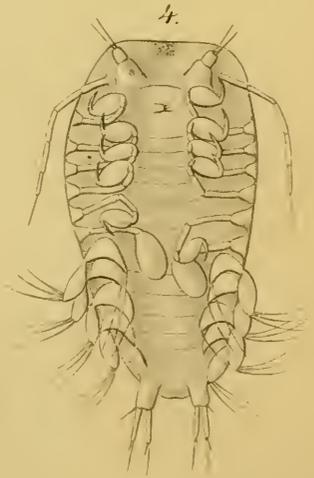
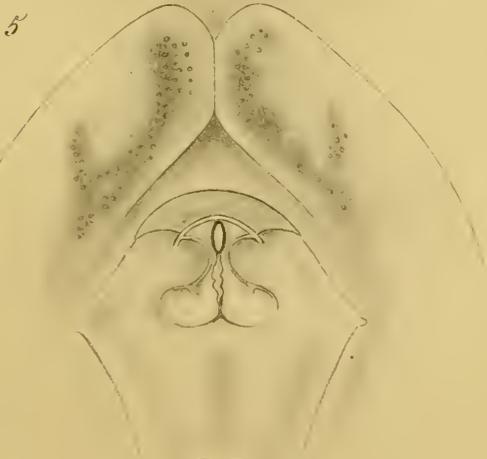
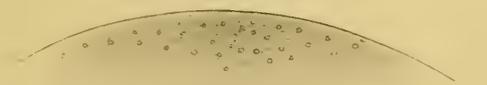
2) M. Schultze: Ueber die Entwicklung von *Arenicola piscatorum*. Halle 1856.

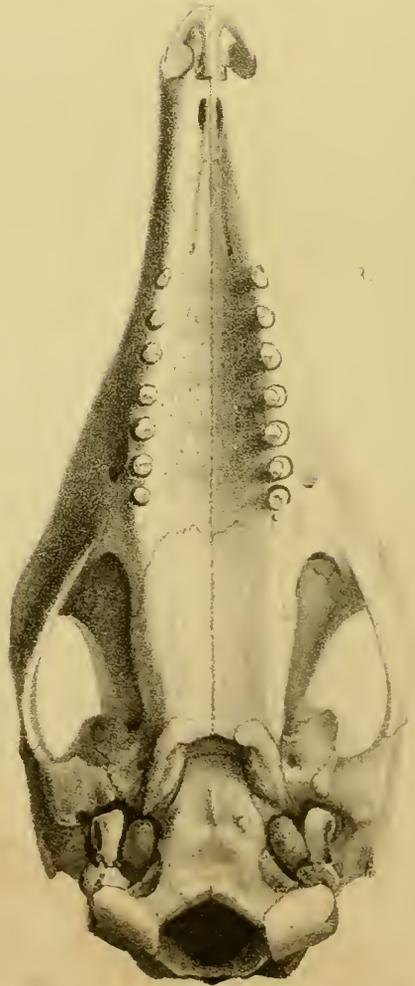
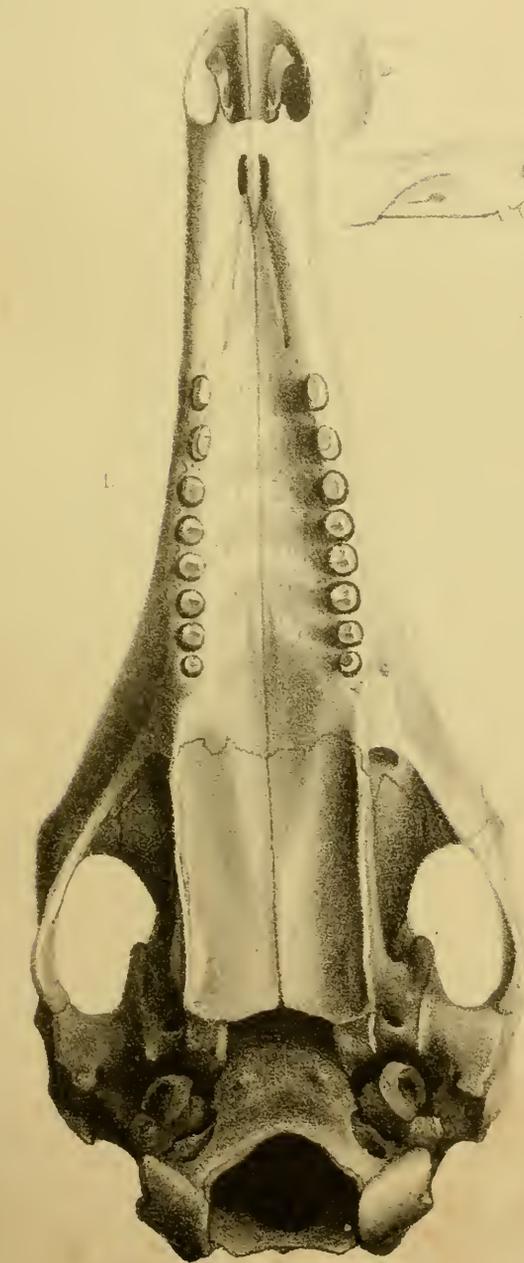


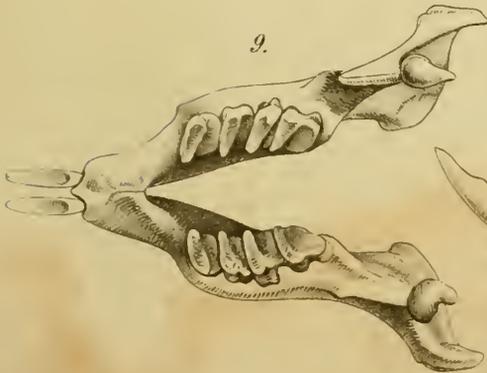
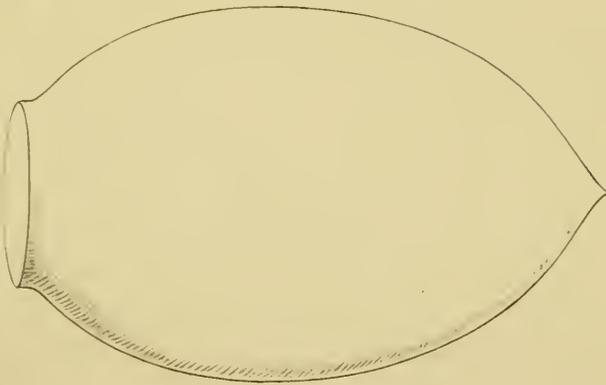
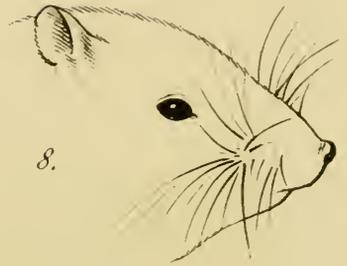
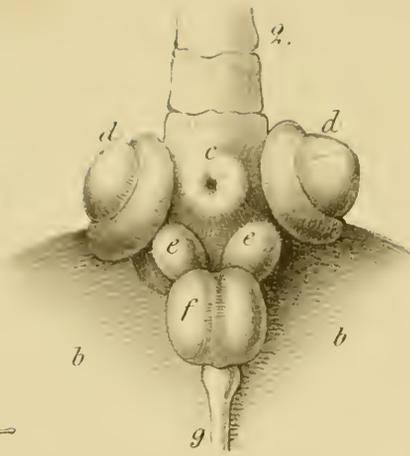


8







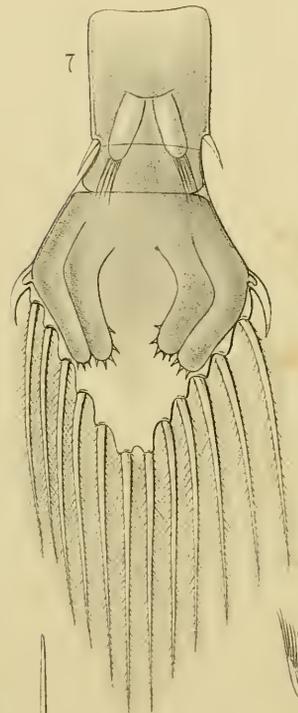
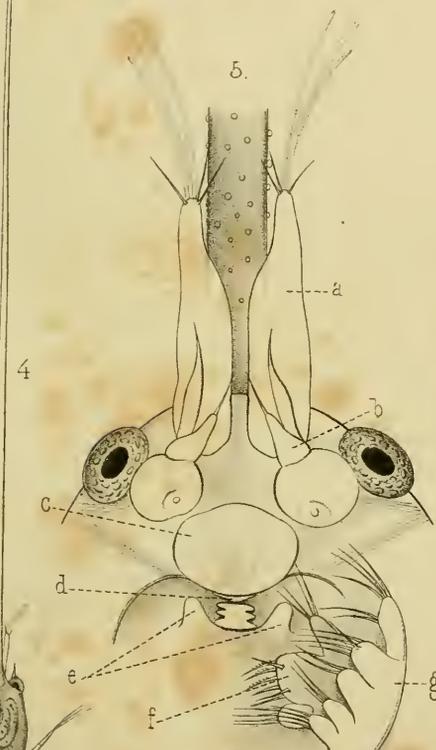
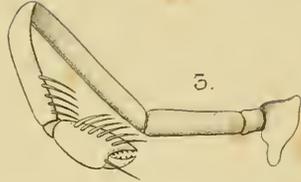
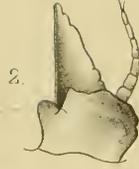


1862.

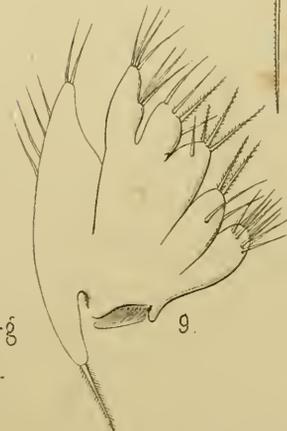
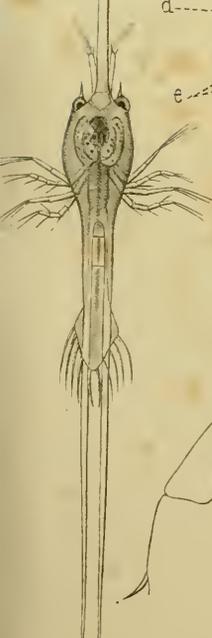


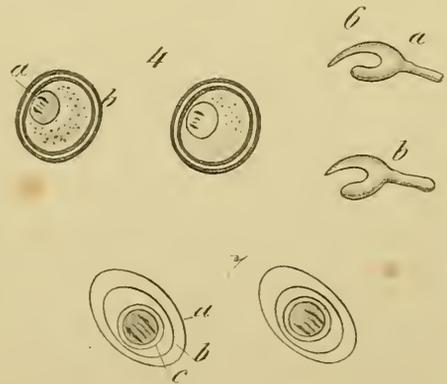
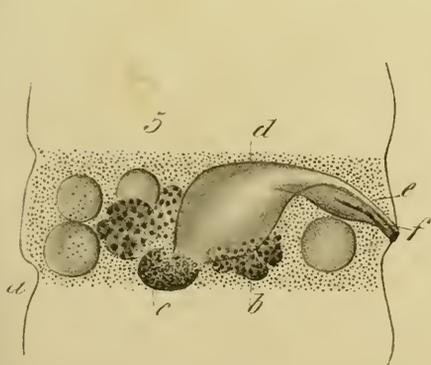
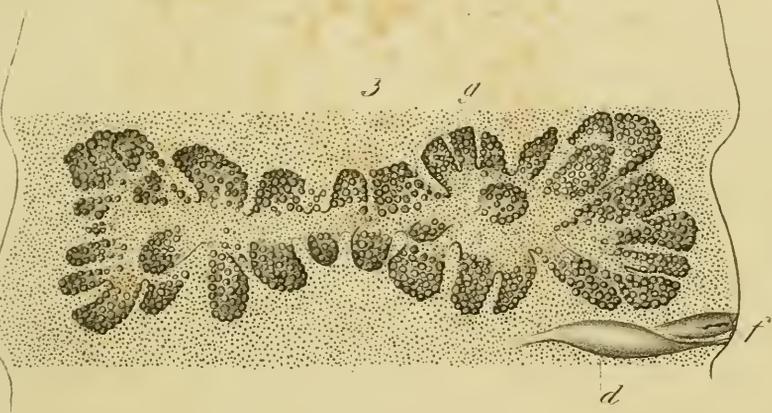
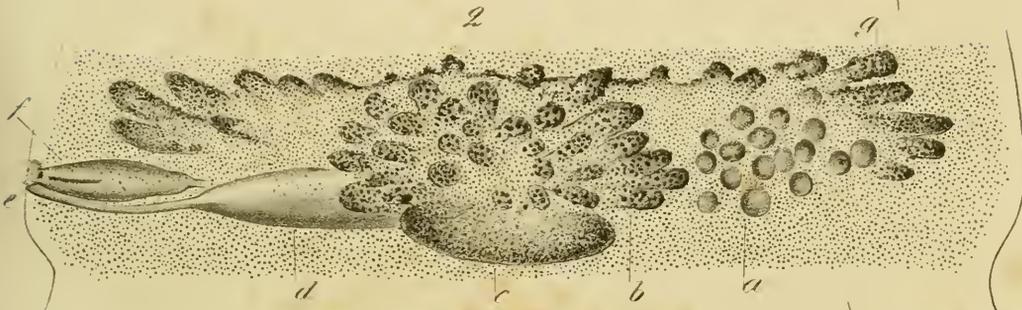
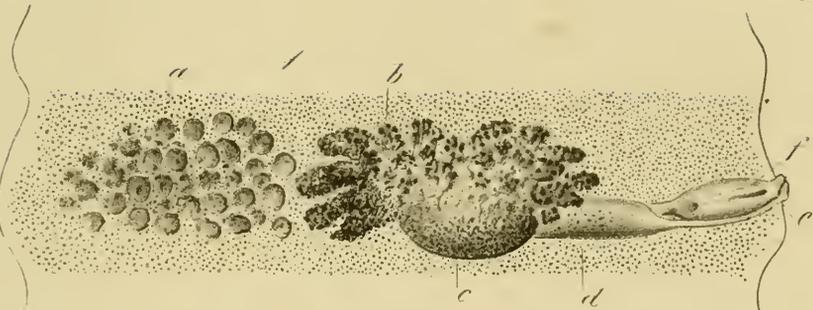






6.





Autor del

C F Schmidt lith.

Fig. 3. ♂ 1.



Fig. 1. ♀ 3.

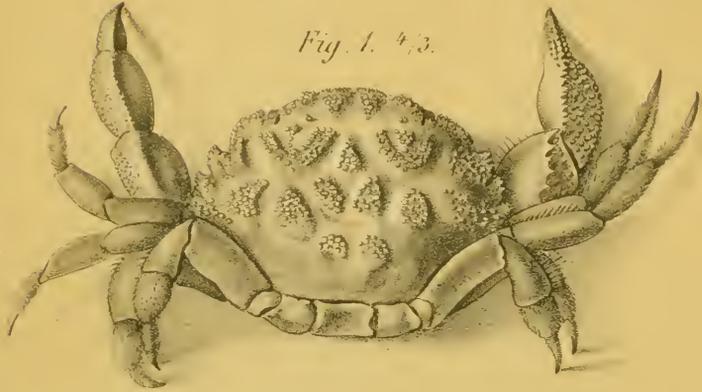


Fig. 2. ♂ 2.



Fig. 6. ♂ 1.



Fig. 4. ♀ 1.



Fig. 5. ♀ 1.



Calypto Herbstii, Str.



16/3.

Halimede Tyche, De Haan. Herbst.

