

est des lieux auxquelles on regretterait de dire un dernier adieu, comme il est des personnes dont on voudrait ne jamais se séparer“. Seltsam . . . ich denke, auch **der Mann** war ein Lyoner Bürger gewesen! Auch **er** war einst Präsident der „Soc. Linn. de Lyon“ (er starb als ihr Präsident)! Er war derjenige, der ihren Ruhm in der entomologischen Welt vor allem begründet hat, der große Etienne Mulsant! . . . Aber Herr Riel wird vielleicht sagen: Mulsant ist lange tot! — Gewiß, er ist's! Doch muß es gerade ein Deutscher sein, der seinem Epigonen auf dem Lyoner Präsidenten-Stuhle zuruft: „Sollten Mulsant's Worte nicht unvergänglich sein, gemessen an unserer Vergänglichkeit?“ Doch einen Augenblick gelte der Einwurf; nur Lebende hätten ein Recht!

So rufe ich denn einen dritten Lyoner Bürger in die Schranken, einen Lebenden, auch wenn Herr Riel ihn vielleicht nicht sehr lieben sollte; den Präsidenten der „Section Lyonnaise“ der Liga der Menschen-Rechte, Louis Guétant! Man wird vielleicht erstaunt fragen, was geht der uns Entomologen an? Nun, er träte heut nicht zum ersten Mal auf, um gegen einen „Entomologen des pays amis“ zu zeugen! Es hat ein sonderbarer Zufall gewollt, daß er gerade zu derselben Zeit, als Herr Riel seinen Angriff auf die deutsche Entomologie unternahm, gegen einen „germanophoben Entomologen“ im Felde stand: Als im Dezember 1923 Vertreter des geistigen Deutschlands die Frage der europäischen Schicksals-Gemeinschaft an das geistige Ausland stellten, da haben auch 2 „Entomologen“ geantwortet, ein „schweizer Ameisen-Forscher“ und ein „belgischer Imker“. Ehrlich, wenn auch etwas derb, hat sich der große Auguste Forel für Deutschland erklärt; der „belgische Imker“, Maurice Maeterlinck, hat kalt erwidert: „Sie scheinen zu vergessen, daß ich Belgier bin!“ Diesem düsteren „Dys-Amnestiker“ hat der Franzose Louis Guétant im Januar dieses Jahres die dröhnende Antwort gegeben: „. . . Das freie Deutschland war der Schlüssel zur Halle der europäischen Zivilisation . . .“

. . . Es haben 3 Bürger von Lyon gesprochen!

Das Flügelgeäder der Käfer.

Von K. J. W. Bernet Kempers (Haag).

(s. Ent. Mitt., XII, 1923, No. 2).

(Mit 1 Tafel).

Von befreundeter Seite wurde ich gebeten, meiner Abhandlung über die „Abbildungen von Flügelgeäder der Coleopteren“ (Entom. Mitteilungen, XII, 1923, No. 2) einige Erklärungen hinzuzufügen; denn wenn auch in der „Tydschrift voor Entomologie“ LXV, 1922, p. 1. (Niederl. Ent. Verein)

eine derartige Arbeit von mir unter dem Titel „Nadere beschouwingen van het adersysteem der Coleoptera, in verband met het systeem van Prof. Kolbe en anderen“ erschienen ist, so sei dieser Aufsatz in holländischer Sprache geschrieben und deshalb nicht jedermann verständlich. Es wäre deswegen nicht unerwünscht, zu jenen „Abbildungen“ einige Begleitworte zu veröffentlichen.

Ich hatte bei Anfertigung der Flügel-Abbildungen die Absicht, Material zu einem vergleichenden Studium des Flügelgeäders der Käfer zu liefern, wobei möglichst viel Abbildungen gegeben werden sollten. Bei der Terminologie der Adern sollten keine Meinungsverschiedenheiten herrschen.

Man stelle sich also zunächst einmal den Flügel eines Dascilliden (s. No. 286) vor. Die drei ersten Adern (I Costa = c, II Subcosta = S. C., III Radius = R.) vereinigen sich bald und verlaufen als eine einzige Ader bis zum Gelenk. Dort befindet sich eine große Zelle, welche durch eine Querkommissur mit der Recurrens der Media (M = V) verbunden ist. In der Mitte dieser Querkommissur befindet sich ein kleiner Rest einer Ader (vielleicht IV.) in einer pigmentierten Makel gelegen. Im Apricalteil sind noch zwei Strahladern vorhanden. Die Media (V) biegt beim Gelenk rückwärts zur Basis; an gleicher Stelle entspringt ein Ast zum Hinterrand. Ader VI fehlt. Der Cubitus (Cu = VII) ist aus zwei Ästen Cu_1 und Cu_2 zusammengesetzt, von welchem sich Cu_1 in zwei Äste a und b gabelt: der Cubitus ist mittelst einer Querkommissur mit der Media und außerdem mit einer Zelle („Analzelle“) verbunden, welche von Ästen der Analis (A = IX) eingeschlossen ist. Gewöhnlich nennt man die letzten Adern (IX und XI) Analis; doch ist es besser IX Analis, XIa Analis auxilliaris und XIb, Analis accessoria zu nennen (A., A. aux., A. acc.). Die Analis auxilliaris ist ebenfalls vermittelt einer Querkommissur mit der „Analzelle“ verbunden. Die Analis accessoria ist eine einfache Ader. Aus diesem Bilde sind die meisten Flügel abzuleiten.

Ganz anders scheint auf den ersten Blick der Flügel der Adephega zu sein*): Das Flügelgelenk befindet sich am hinteren Drittel des Flügels. Die ersten drei Adern vereinigen sich bereits vor der Mitte des Basalteils, nachdem sie bis dahin (nur sehr schmale Felder zwischen sich lassend) getrennt verlaufen sind, zu einer soliden, den äußeren Flügelrand begrenzenden, mit feinen Querrippen versehenen Hornleiste. Die Media verläuft mit merklicher Biegung nach innen, biegt auf dem Niveau des Gelenks senkrecht nach dem Vorderrand um, teilt sich in zwei Äste, welche eine Zelle (von Roger das „Oblongum“ genannt) einschließen.

*) Siehe näheres in d'Orchymont (Annales de la Société Ent. de Belgique, LXI [No. 7] 1921, p. 256, „Aperçu de la nervation alaire des Coléoptères“) und Bernet Kempers Tydschrift voor Entomologie, LXVI, 1923, p. 129, „Iets naar aanleiding van d'Orchymonts Aperçu.“

Die Ader geht S-förmig weiter, teilt sich noch einmal und schließt wieder eine Zelle ein (von Roger „innere Raute“ genannt). Vom „Oblongum“ gehen zwei Strahl-Adern zum Außenrand (eine davon ist M_3). Das Feld zwischen R. und M. ist von einer Nebenader halbiert und mittelst einer gebrochenen Querader mit dem Radius verbunden. Der Cubitus gabelt sich in zwei Äste und steht (mittels Querkommissur) mit der Media und manchmal auch mit der „Analzelle“ (Roger's keilförmigem Feldchen“), welche von Ästen der Analis gebildet wird, in Verbindung. Die Analis auxilliaris und accessoria verlaufen ganz wie beim Dasciliden.

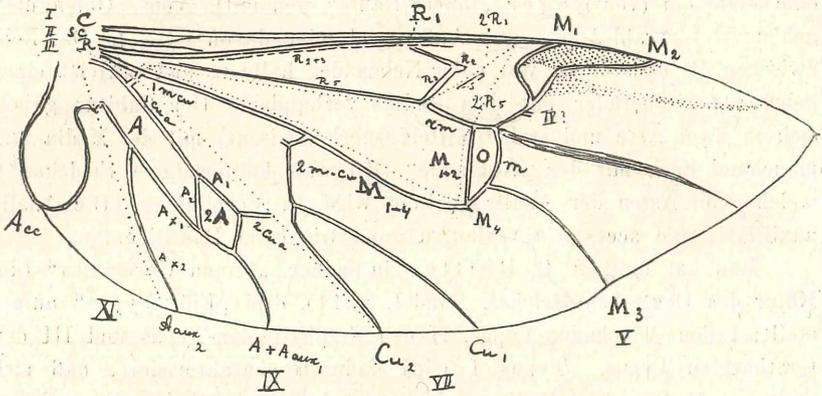
Man hat nun, z. B. Reitter in seiner „Fauna Germanica“ (die Käfer des Deutschen Reiches, Band I, p. 11), drei „Flügeltypen“ aufgestellt: I den Adephagen-Typus, II den Staphyliniden-Typus und III den Canthariden-Typus. Typus I wird dadurch charakterisiert, daß sich zwischen Radius und Media einige Queradern entwickeln, die mehrere Vielecke einschließen. Beim Typus II laufen alle Adern nach außen frei aus, Queradern fehlen, die Media ist nicht gegabelt. Bei Typus III vereinigen sich die M_{1+2} und $3+4$ zu einer Ader, die dann frei nach außen verläuft. Die Analis ist am häufigsten in mehrere Teile angedeutet und in der Mitte oft quer verbunden. Die Abbildungen von Reitter sind aus Ganglbauer's „Systematisch-Koleopterologische Studien“ (Münchener Koleopterologische Zeitschrift, Band I, 1903, p. 291) entnommen. Im Gegensatz dazu verneint d'Orchymont (Anales de la Société Ent. de France, 1920, LXXXIX, p. I, „La Nervation alaire des Coléoptères“ und Anales de la Société Ent. de Belgique, LXI (No. 7), 1921, p. 256) den Staphyliniden-Typus, indem er ihn zu dem Polyphagen-Canthariden-Typus bringt. Nach meiner Ansicht gibt es nicht nur drei Typen, sondern sicher sogar noch mehr als 3 Typen, z. B. ein Scarabaeiden-Typus, ein Endomychiden-Typus, ein Lathriiden-Typus u. s. w.

Wenn man nun den Canthariden-Typus (wozu ich Fig. 286 rechne) mit dem Adephagen-Typus (Fig. 17) vergleicht, so ist der Unterschied nicht groß, falls man nur auf Cubitus- und Anal-Adern achtet; dagegen erheblich, falls man seine Aufmerksamkeit auf das Feld zwischen Radius und Media lenkt. d'Orchymont hat nun entdeckt, daß das „Oblongum“ nichts anderes sein soll als die „Medianzelle“, welche man auch bei Dipteren, Cicaden, Lepidopteren, Hymenopteren u. s. w. findet. Man muß die Media dann folgenderweise beschreiben:

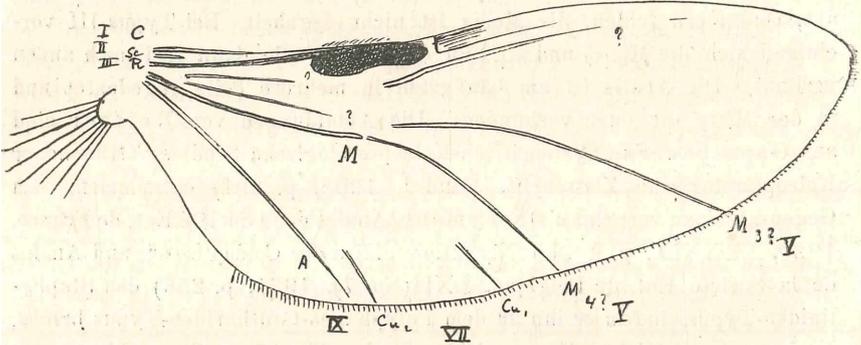
Die Media ist zusammengesetzt aus vier Ästen M_1-4 . Beim Gelenk teilen sich diese in M_{1+2} und M_{3+4} und bilden dort das „Oblongum“; M_{1+2} teilen sich mehr zum Rande in M_1 und M_2 , welche eine Zelle einschließen (die „vordere Raute“ von Roger).

Nimmt man nun den Flügel vom Canthariden-Typus, dann ist das, was man Media genannt hat, M_{3+4} , und der rückläufige Ast M_{1+2} .

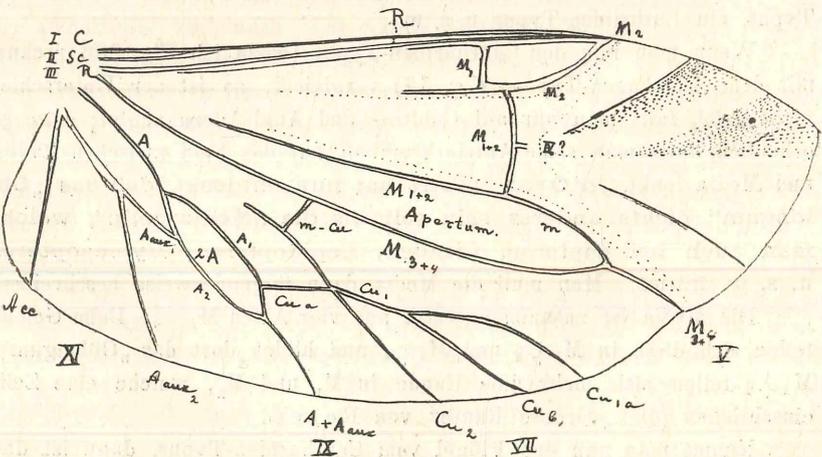
Typus 1: Adephagen



Typus 2: Staphyliniden



Typus 3: Canthariden



Die Area zwischen beiden Ästen ist somit gleichwertig mit dem „Oblongum“, und da es nach der Basis offen ist, wird es von d'Orchymont „Apertum“ genannt. M_{1+2} läuft senkrecht in der Richtung des Gelenkes, teilt sich in M_1 und M_2 und schließt eine Zelle ein, die „vordere Raute“ des Adephegen-Flügels. Beim Adephegen-Typus ist diese Raute meistens pigmentiert; auch beim Canthariden-Typus ist das manchmal der Fall.

Ich hebe zum Schluß hervor, daß d'Orchymont meine Anschauung (s. Tydschrift voor Entomologie, LXVI, 1923, Iets naar aanleiding van d'Orchymonts „Aperçu de la nervation alaire des coléoptères“) nicht teilt!

I. Adephega.

Charakteristisch für den Adephegen-Flügel sind die gewöhnliche Einwärtskrümmung der M , die drei rautenförmigen Felder am Gelenk, das „Oblongum“, das „keilförmige Feldchen“ („Analzelle“) und die Schlinge an der Analis accessoria.

Die Cicindeliden (Fig. 1—15) sind meist sofort von den anderen durch das Fehlen des „Oblongums“ zu unterscheiden. M_{3+4} verläuft dadurch mehr in der Richtung der Hauptader. Fig. 7 zeigt uns das „Oblongum“ bei *Pogonostoma nigricans* Klug. (Diese Entdeckung war von Dr. W. Horn gemacht: D. E. Z., 1901, p. 15.)

Carabidae (Fig. 16—56): Fig. 18 gibt den rudimentären Flügel von *Carabus granulatus* L., welcher vollkommen in das Bild des Adephegen-Typus paßt. Die Figuren 26 und 31 zeigen gleichfalls rudimentäre Flügel. Bei Fig. 19 hat der Cu. eine eigentümliche Form, bei Fig. 29 und 30 ist vom Cu. nur ein Ast angedeutet; bei Fig. 25, 26, 27, 38, 41, 45, 48, 50, 51 und 55 fehlt das „keilförmige Feldchen“.

Der Halipliden- und Dytisciden-Flügel unterscheiden sich von jenem der Cicindeliden und Carabiden durch verhältnismäßig größere Breite und durch die Größe des „Oblongum“. Beim Dytisciden-Flügel ist die „Analzelle“ groß, die Anschleife sogar sehr groß.

Haliplidae (Fig. 58 und 59): Die „Analzelle“ fehlt.

Hygrobiidae: Fig. 64 nach Redtenbacher, Fig. 65 original. Die „Vordere Raute“ ist ganz pigmentiert.

Dytiscidae (Fig. 66—85): Bei den meisten fällt ein dunkler vier-eckiger Fleck am ersten Ast des Cu. sofort auf. Bemerkenswert sind die Flügel von *Hydroporus pictus* F., einer kleinen Art von 2 mm Länge, wo trotzdem alle Adern so gut wie bei *Dytiscus latissimus* L. entwickelt sind.

Gyrinidae (Fig. 61—63, 86—93): Das Gelenk ist von der Spitze des Flügels weiter entfernt als bei den Dytisciden. Die M bildet, ehe sie sich teilt und das große „Oblongum“ formt, einen stumpfen, gegen den Außenrand offenen Winkel. Die „Analzelle“ fehlt. Der Flügel ist im Apicalteil dunkel pigmentiert. Die M ist nicht geknickt bei Fig. 61, 62 u. 63.

Paussidae (Fig. 57, 60, 94—98): Das „Oblongum“ hat hier eine eigentümliche Form, da es an der Basis viel breiter ist als an der Spitze. Der Cu. hat außergewöhnlich verbreiterte Äste; das „keilrörmige Feldchen“ fehlt. Fig. 98 *Paussomorphus chevrolati* Westw. ist rudimentär, die Adern sind außerordentlich breit, der Cu. fehlt. Man vergleiche damit Fig. 26 (d'Orchymont bildet Fig. 8 *Paussus cridae* Gestr. ab). Bei Fig. 97 ein eigentümlich gebildeter Cu.

Rhysodidae (Fig. 99, nach Redtenbacher): Ohne „Oblongum“ und „keilförmiges Feldchen“. Der Flügel ist kaum vom Cicindeliden-Flügel zu unterscheiden. (d'Orchymont gibt in Fig. 7 den Flügel von *Rhysodes occipitalis* Grouvelle).

II. Staphylinoidea.

Bei Fig. 100 fängt der Staphyliniden-Typus an. Ein größerer Gegensatz als zu dem Adepagen-Flügel ist kaum denkbar, und haben wir deshalb meines Erachtens keinen Grund mit d'Orchymont anzunehmen, daß es keinen Staphyliniden-Typus gibt. Die kurzen Flügeldecken bedingen eine 2—3 malige Faltung des Flügels und deshalb ist das Flügelgelenk weiter von der Mitte entfernt als bei den meisten übrigen Coleopteren, sodaß der Basalteil nur ein Drittel des ganzen Flügels einnimmt. Ungefähr in der Mitte des Flügels findet sich ein zweites Gelenk. Zwischen beiden Gelenken findet man am Flügelrande ein länglich viereckiger Pigmentfleck. Bei manchen Gattungen kommt noch ein drittes Gelenk vor, in dessen Höhe dann auch die übrigen Adern nach innen geknickt sind. Die Adern verlaufen strahlenförmig von der Basis zur Spitze und zum Hinterrande. Queradern fehlen; auch das „keilförmige Feldchen“ fehlt und ist vom Cu. gewöhnlich nichts oder nur sehr wenig übrig geblieben. Bei den Staphyliniden sieht man öfters ein Basalläppchen von sehr langen Wimperhaaren dicht und schön befrant. — Bei Fig. 121 ist der Cu. gut zu erkennen.

Die Frage tritt auf, ob *Apatetica javanica* Sharp. zu den *Staphylinidae* oder *Silphidae* gehört. Ein Vergleichen mit den Figuren 125, 127, 135, 136, 137 und 138 stellt sie zu den *Silphidae*!

Pselaphidae (Fig. 122), **Microplepidae** (Fig. 123), **Anisotomidae** (Fig. 145), **Clambidae** (Fig. 146), **Corylophidae** (Fig. 147), **Sphaeridae** (Fig. 151) sehen einander sehr ähnlich.

Bei den **Silphidae** unterscheiden sich zwei Gruppen, siehe Fig. 125, 127, 128, 129, 135, 136, 137 und 138 (*Silpha* und *Necrophorus*) mit einem auffallenden Cubitus und Fig. 130, 131, 132, 133, 139, 140 und 141 (*Choleva*, *Nargus*, *Sciodrepa*, *Catops*, *Ptomaphagus* und *Agyrtus*.), deren Flügel sehr stark mit den **Anisotomidae** übereinstimmen: siehe Fig. 142 und 143. *Sphaerites glabratus* F. zeigt Übereinstimmung mit

Sphaeridium scarabaeoides L. (Fig. 262). Nach d'Orchymont gehört dieser Käfer zu den *Silphinae* ebenso nach J. L. Leconte (Classification Col. North America, I, p. 50), Everts (Coleoptera Neerlandica, p. 414), E. Reitter (Fauna Germanica, p. 236, 246).

Die **Trichopterygiden-Flügel** (Fig. 148—150) sind bekannt durch die schöne Bewimperung. Adern mangeln fast gänzlich.

Die Flügel der verwandten **Clambidae** (Fig. 146), **Corylophidae** (Fig. 147) und **Sphaeriidae** (Fig. 151) zeigen wohl Adern, doch besitzen sie eine viel stärkere Bewimperung als die anderen Coleopteren.

Histeridae (Fig. 155—162): Flügel länglich und schmal. Gelenk vor der Mitte. Apicalteil viel größer als der ganz kleine Basalteil. Im Apicalteil die Strahladern bisweilen verdoppelt und sehr deutlich.

III. Actinorrhabda.

Hierunter werden die *Syntelidae*, *Passalidae*, *Lucanidae* und *Scarabaeidae* zusammengefaßt.

Syntelidae: *Syntela histeroides* von Redtenbacher abgebildet, fehlt leider in meinen Abbildungen. Der Flügel bei den übrigen Familien zeigt als wesentliches Charactericum bei bedeutender Entwicklung der Längsadern eine auffallende Armut an Querkommissuren. Man hat es also hier mit einem besonderen „Typus“ zu tun. Die meisten Flügel sind heller- oder dunkler-braun pigmentiert. Es gibt unter den Cetoniiden manche mit schönen pfauenblauen Unterflügeln. Die Gestalt ist meist langgestreckt, mit geschwungenem Außenrand und häufig mit gelapptem Innensaum.

Passalidae (Fig. 163—168, 181—183): Die M. läuft von der Basis bis zum Hinterrand in schwach gebogener Richtung. Der Cu. besteht nur aus einem Ast. Analis ohne „keilförmiges Feldchen“; A. aux. und A. acc. einfach, einander berührend.

Lucanidae (Fig. 169—179) und **Scarabaeidae** (Fig. 184—226):

Der Unterschied zwischen Lucaniden und Scarabaeiden ist sofort am Cubitus zu sehen, welcher bei den Lucaniden stets zwei Äste hat, die parallel verlaufen, während bei den Scarabaeiden nur ein Ast vorhanden ist. Eine Ausnahme findet man bei *Trox (sabulosus* L., Fig. 184), welcher ebenfalls zwei parallele Äste zeigt. Die Flügel sind häufig in der Richtung der Adern gestrichelt (siehe Fig. 178, 188, 189, 191). Im Apicalteil der Flügel der Scarabaeiden sieht man häufig eine Strahlader verdoppelt (Fig. 186, 187, 191, 193, 194); was nur bei den Coprophagen vorkommt. Die A. aux. und acc. sind manchmal durch eine große Querkommissur verbunden, besonders bei der Gruppe der Melolonthiden (Fig. 201, 202, 205, 221). Wenn die Anal-Adern als gerade Linien verlaufen

und der Cubitus-Ast vom Gelenk bis zum Hinterrande geht, handelt es sich gewöhnlich um den Flügel von Cetoniden (Fig. 209—223).

Cupepidae (Fig. 226 nach Handlirsch, Fig. 227 nach d'Orchymont): wegen des „Oblongum“ sind diese zu den Adephegen zu rechnen; d'Orchymont sieht darin den Typus eines Adephegen und kritisiert Kolbe, der 1901 die Cupepiden zu den Adephegen und 1911 zu den Heterophagen (Polyphagen) rechnet. d'Orchymont bildet in Fig. 3 *Tetraphalerus wagneri* Waterhouse ab.

IV. Malacodermata.

Die Flügel sind häufig sehr dunkel gefärbt, wodurch die Adern nicht so leicht sichtbar sind (Fig. 234 und 238). Die Form des Flügels ist meistens breit. Beim R. ist meistens eine große Zelle von der Form eines Drei- oder Vierecks gebildet. Die M. läuft fast zur Basis zurück (Fig. 233, 240). Im Apicalteil sind die drei Strahladern meist von breiten Pigmentflecken begleitet. Cu. gegabelt und durch eine Querader mit der A. verbunden. Die A. ist ebenfalls gegabelt; ihre zwei Äste sind durch eine Querkommissur verbunden; die von diesen Ästen und der Querkommissur gebildete Zelle ist nicht gleichwertig mit dem „keilförmigen Feldchen“! Ich schlage dafür den Namen „Dreieckiges Feldchen“ vor. A. aux und acc. sind normal gebildet.

Lampyridae (Fig. 231—234, 236): Bei Fig. 236 sind deutlich mehrere überzählige Queradern; ebenfalls bei Fig. 459 und 461 (*Tenebrionidae*) und 578 (*Cerambycidae*). Das „Dreieckige Feldchen“ fehlt bei Fig. 230 (*Pyrophoridae*), 235, 237 (*Lycidae*), 238—240 (*Cantharidae*). Bei Fig. 228 *Caliantha basalis* M. L.) und 246 (*Ichtyurus* sp.) ist der Cu. ganz frei und hat nur einen Ast. Die Zelle gegen den R. ist dann dreieckig. Wenn die Zelle gegen den Radius sehr groß und zur Basis offen ist, bekommt man den Flügel von *Malthinus*. Fig. 229 ist von einfachster Form.

V. Trichodermata.

Es ist noch nicht lange her, daß die *Trichodermata* zu den *Malacodermata* gerechnet wurden. Der Flügel hätte unmittelbar entscheiden können, daß die ersteren ganz von den letzteren verschieden sind. Man vergleiche Fig. 233 mit 241. Die Form ist ganz anders. Gelenk näher der Mitte, Apicalteil daher relativ größer. Die Adern zeigen ein ganz anderes Bild; aber auch untereinander gibt es Unterschiede: bei Fig. 242 findet sich ein Basalläppchen, bei Fig. 243 (*Danacaena*) und Fig. 245 (*Melyrus*) das „keilförmige Feldchen“. Im letzten Fall liegt der Cu. ganz verschieden. Die Nummerierung bei den *Cleriden* ist nicht richtig (siehe Ent. Mitt., XII, 1923, No. 2, p. 162). Die komplizierteste Form findet man bei Fig. 276 (*Cladiscus laminger*). Der Cu. besteht nur aus einem

einzigem Ast, welcher vermittelt einer Querader mit der A. verbunden ist. Diese letzte ist gegabelt; zwischen den beiden Ästen befindet sich eine Querkommissur, wodurch ein „dreieckiges Feldchen“ eingeschlossen wird. Die A. aux. ist unmittelbar vereinigt mit der A. (conf. *Cladiscus sanguinicollis* Spin.). Man vergleiche hiermit Fig. 268 (*Corynetus coeruleus* De G.), Fig. 277 (*Natalis spinipennis*), Fig. 278 (sp. unbekannt). Dasselbe findet man bei *Prionocerus coeruleipennis* und *Calendyma chiliensis*. Das „dreieckige Feldchen“ ist an der Oberseite geöffnet bei Fig. 279 (*Trichodes nutalli*), Fig. 270 (*Tillus elongatus* L.), Fig. 272 (*Clerus formicaris* L.), conf. *Tillicerus* sp., *Tillus notatus* Klug, *Phaeocyclotomus tapetum* Gosh., *Tarsostemus univittatus* Rossi, *Callimerus macer* Schnkl. Das „dreieckige Feldchen“ fehlt bei Fig. 273 (*Trichodes apiarius* L.). Die Querader zwischen Cu. und A. fehlt bei Fig. 274 (*Trichodes crabroniformis*), Fig. 275 (*Tr. favarius*), Fig. 271 (*Opilo domesticum* L.). Der erste Ast der A. ist nicht mehr verbunden mit der Hauptader bei Fig. 285 (*Ommadius seticornis*). Der Cu. fehlt bei Fig. 290 und 291 (*Neohydnus?* oder *Callimerus?*). Außerdem ist es möglich, daß der erste Ast nicht mit der Hauptader zusammenhängt, wohl aber mittelst einer Querkommissur mit dem Ast des Cu. verbunden ist, wie bei *Callimerus nigromarginatus* Kuw., *mirandus* Gosh., *quadriarenatus* Kuw., *gracilis* Gosh., *flavofasciatus* Schnbl. (diese letzteren sind nicht abgebildet worden). Ein gegabelter Cu., durch eine Querkommissur mit der A. verbunden, findet sich bei *Anthicoclerus anthicoides* Westw. Der scheinbare Unterschied zwischen den äußersten Formen (Fig. 276 und 290) löst sich also nach und nach auf!

VI. Palpicornia.

Hydrophilidae (Fig. 247—267): Als Ausgangspunkt nehme man *Cymbyodyta marginella* F. (Fig. 253), deren Flügel dem der Tenebrioniden ähnlich ist. Gelenk in der Mitte. Beim R. eine pigmentierte Zelle. M. mit rückläufigem Ast. Cu. durch zwei Äste mit einer großen Analzelle („keilförmiges Feldchen“) verbunden. A. aux. mittelst einer Querkommissur mit der A. verbunden. Im Apicalteil verschiedene Strahladern. Ein gleiches Bild bei Fig. 252, 254, 261 und 267. Der Cu. kann sich aber derartig verschieben, daß es aussieht, als ob die Äste aus dem „keilförmigen Feldchen“ entspringen. Fig. 247, 249, 250, 251, 257 und 248 (bei letzterer ist vergessen, einen Ast abzubilden). Merkwürdig, daß ein gleiches Bild bei den Prioniden gefunden wird. (Das „keilförmige Feldchen“ bei *Hydrophilus* hat nach Roger die Gestalt eines Wetzsteins oder einer *Pleurosigma*). Das „keilförmige Feldchen“ ist bei Fig. 264 noch vorhanden, und der Cu. hat nur noch einen Ast. Bei Fig. 260 (*Spercheus emarginatus* Schall.) ist das „keilförmige Feldchen“ an der Oberseite offen und

vom Cu. bleibt nur ein Rudiment. Auch die Zelle gegen den R. fehlt. Das Gelenk hat mehr Ähnlichkeit mit dem der Scarabaeiden. Bei Fig. 262 (*Sphaeridium scarabaeoides* L.) ist der Cu. gegabelt. Der Apicalteil hat viel Ähnlichkeit mit dem der Coprophagen, sowie auch die Analadern (vergleiche Fig. 263). Einfacher sind die Fig. 256, 259 und 265.

VII. Dascylloidea.

Dascillidae (oder **Dascyllidae**): *Dascillocyphon minor* Everts (Fig. 280) hat sehr viel Übereinstimmung mit Fig. 243 (*Melyridae*), Fig. 303 (*Tritomidae*) und Fig. 495 (*Byturidae*). Die Figuren 286 und 287 sind zu Anfang dieses Artikels als Typus II (Canthariden-Typus) beschrieben worden.

Rhipiceridae (Fig. 289): ganz wie die vorigen.

Dermestidae (Fig. 298—302): Bei Fig. 302 (*Dermestes vulpinus* F.) ist der Cu. gegabelt. Zwischen den Ästen der A. ist eine Querkommissur, so daß ein „dreieckiges Feldchen“ eingeschlossen wird. Die Analadern wie bei Fig. 286—289. Im Apicalteil sind ein paar gekreuzte Strahladern (conf. Fig. 298). Die Querkommissur kann auch gegen den Rand verlaufen, wobei der Ast (A. b.) dem Rande sehr dicht anliegt und die Zelle dadurch größer wird (wie bei Fig. 297), oder der Ast wird gar nicht berührt und dann scheint der Cu. zweimal gegabelt wie bei Fig. 299 (*Attagenus pellio* L.), Fig. 300 (*Megatoma undata* L.); vergl. d'Orchymont p. 27. Zwischen diesem Flügel und Fig. 301 (*Anthrenus museorum* L.) werden gewiß noch viele Übergänge aufgefunden.

Byrrhidae (Fig. 292—296): Fig. 296 (*Nosodendron fasciculare* Oliv.) gibt ein Bild, das bei eingehender Prüfung sehr viel Ähnlichkeit mit Fig. 302 (*Dermestes*) hat. Die Zelle gegen den R. ist sehr groß. Die Querkommissur vom Cu. zur A. (Cu_a) liegt unterhalb des „Feldchens“. Bei Fig. 292 (*Byrrhus pilula* L.) fehlt die „Analzelle“, bei Fig. 295 (*Cytilus sericeus* F.) die Zelle gegen den R.; bei Fig. 294 (*Pedilophorus aeneus* F.) hat der Cu. nur einen Ast. Fig. 293 zeigt ein rudimentäres Verhältnis.

Parnidae (Fig. 306—313), **Heteroceridae** (Fig. 304 und 305): Fig. 306 (*Potamophilus acuminatus* F.) hat gleichfalls sehr viel Übereinstimmung mit Fig. 302. Die Zelle gegen den R. fehlt. Fig. 308 und 309 sind damit fast gleich. Bei Fig. 307 (nach Burmeister), begegnen sich die beiden Äste der A. noch einmal und schließen dadurch zum zweiten Male eine Zelle ein. Zu derselben Familie gehören die Arten *Limnebius dargelasii* Latr. (Fig. 310), *Lareyneia aenea* Müll. (Fig. 311), *Elmis volchmari* Panz. (Fig. 312) und *Cyloepus montanus* (Fig. 313), sind aber von den anderen Parniden recht verschieden. Bei Fig. 313 fehlt die Analzelle. A. acc. normal gebildet. Der Flügel ist lang be-

wimpert. Die Apical-Area ist ganz wie bei den genannten Parniden. Besteht der Cu. nur aus einem einzigen Ast und ist die A. mit der M. verbunden, dann hat man den Flügel von *Heterocerus*. Beim R. befindet sich ein sehr dunkler Pigmentwisch (Fig. 304 und 305). Bei Fig. 311 finden sich zwei Äste, bei Fig. 312 ein Ast des Cu., bei Fig. 310 fehlt der Cu. Diese drei Flügel sind ziemlich lang bewimpert.

Georyssidae: Fig. 315 (nach Redtenbacher) vollständig entwickelt, Fig. 314 (Original) zeigt ein rudimentäres Bild.

VIII. Sternoxia.

Elateridae (Fig. 316): Gegen den R. eine große Zelle, bald ein rechtwinkliges Dreieck, oder stumpfwinklig wie bei Fig. 331, oder spindelförmig wie bei Fig. 335. Cu. gegabelt mit zwei Ästen. Die A. hat zwei Äste, welche mittelst einer Querkommissur mit einander verbunden sind und so das „Dreieckige Feldchen“ einschließen. Der Cu. ist mit der A. und mit der M. mittelst Querkommissuren verbunden. So bei Fig. 320, 322 bis 324, 325 (mit abnormaler Anzahl von Queradern zwischen Cu. und M.), 326 – 328, 331, 336. Ein wenig anders bei 332 und 333. Das „Dreieckige Feldchen“ fehlt bei Fig. 316, 321, 334 und 335. Der Cu. ist ganz frei bei Fig. 317 (*Lacon sinensis* [nicht „*vinensis*“]), 318 und 329. Fig. 330 (*Fornax humidicollis*) weicht ein wenig von den anderen Bildern ab.

Eucnemidae (Fig. 337) wie bei *Elateridae*.

Throscidae (Fig. 338–340): Fig. 340 (*Lissomus bicolor*) vollkommen gleich den Elateriden. Die beiden anderen sind davon ganz verschieden. Weder Reitter noch Everts kennen die Gattung *Lissomus*! Nach Calwer ist *Lissomus* Dalm. = *Drapetes* Redt.! Die Flügel Fig. 339 und 340 können aber nicht leicht von ein- und derselben Gattung sein!

Buprestidae (Fig. 341–394): Ähnlich den Lamellicornieren zeigt diese Familie einen auffallenden Mangel an Querkommissuren. Der Buprestidenflügel ist einfach skalpellförmig, bisweilen eckig oder an der Spitze abgerundet. Das Gelenk ist weit hinter der Mitte, die gradlinig verlaufende und am Gelenk kaum merklich abgebogene M. ist dem R. sehr genähert; daher ist die Area zwischen beiden Adern sehr schmal. Im Apicalteil befinden sich zwei Strahladern, die eine zum Vorderrande, die andere zum Hinterrande gerichtet. Gegen den R. befindet sich eine sehr große längliche Zelle. Die beiden rücklaufenden Äste des R. und der M. berühren sich fast. Der Cu. besteht aus drei Ästen (Cu_{1a}, Cu_{1b} und Cu₂). Die A. schließt eine „Analzelle“ ein, oder die beiden Äste vereinigen sich nicht (die A. ist also gegabelt). Eine Querkommissur, wie bei den Elateriden, fehlt. A. aux. mittelst einer Querkommissur mit

der A. verbunden. Die meisten Buprestidenflügel sind heller oder dunkler braun pigmentiert, einige dunkelblau glänzend. Übergänge vom Elateridenflügel zum Buprestidenflügel sind mir nicht bekannt. Beide sind sehr natürliche Gruppen. Die drei Äste des Cu. sind mit einander verbunden (erstens Cu_{1a} mit Cu_{1b} , dann beide mit Cu_2) bei den Figuren 371, 372, 378, 381, 386, 387, 388, 391—394; sonst sind die drei Äste frei von einander. Die „Analzelle“ findet man bei Fig. 342—362. Die A. ist gegabelt bei Fig. 363—394. Bei Fig. 385 hat der Cubitus zwei Äste. Fig. 341 (*Trachys minuta* L.) ist von allen andern sehr verschieden und gleicht mehr Fig. 339 (*Throscidae*).

IX. Bostrychidae.

In dieser Gruppe findet man eine sehr große Verschiedenheit von Flügelbildungen.

Lymexylonidae: Eine sehr eigene Stelle nimmt Fig. 395 ein. Nach Redtenbacher hat man es hier mit einem der ältesten Typen zu tun. Der Flügel wird fächerförmig gefaltet; daher laufen die Adern strahlenweise aus der Basis. Fig. 396 ist von diesem Flügel ganz verschieden. Bei Fig. 395 keine Zelle gegen den R., Cu. aus drei Ästen bestehend, Anal-Adern einfach; bei Fig. 396 eine Zelle gegen den R., Cu. aus zwei Ästen zusammengesetzt, A. mit „Analzelle“, die mittelst einer Querkommissur mit dem Cu. verbunden ist; A. aux. und A. acc. einfach.

Sphindidae, *Cisidae*, *Ptinidae*, *Lycidae* und *Anobiidae* gehören zu ein- und derselben Gruppe.

Sphindidae (Fig. 397).

Cisidae (Fig. 398—399) haben dieselbe einfache Form wie die Lathriiden (s. Fig. 518—521).

Ptinidae (Fig. 400) (*Ptinus fur* L.). Die untersuchten Weibchen waren flügellos.

Anobiidae (Fig. 402—407).

Bostrychidae (Fig. 408, 409, 411, 412, 444): Fangen wir an mit Fig. 408 (*Bostrychus* = *Apate capucinus* L.) als einem der kompliziertesten Flügel, von welchem die andern abzuleiten sind. Eigentümlich ist, wie der R. mit der Zelle im Flügel verläuft. Auch die Verbindung zwischen dieser Zelle und dem sehr weit rücklaufenden Ast der M. ist auf besondere Weise geknickt. Diese Verbindung ist durch eine Strahlader mit dem Hinterrand des Flügels verbunden. Bei Fig. 409 findet man ein ähnliches Bild. Der Cu. ist gegabelt. Die A. schließt eine Zelle ein. Eine Querader im Basalteil bildet eine Zelle aus. Im übrigen drei Anal-Adern. Die Äste des Cu. sind frei bei Fig. 409 und 411. Bei Fig. 444 ist der Cu. mit der „Analzelle“ verbunden. Bei den Anobiiden (Fig. 407) findet man noch einen Rest des Cu., welcher bei Fig. 406

ganz fehlt. Die Zelle gegen den R. ist ganz pigmentiert. Die „Analzelle ist noch da, doch verschwindet sie allmählich bei Fig. 403 und 404, und ist ganz verschwunden bei Fig. 402. *Lyctus unipunctatus* Herbst (Fig. 401) stimmt damit überein, doch die Verbindung zwischen R. und M. und Strahlader hat überraschend viel vom Bostrychidenflügel (siehe Fig. 412). Everts „Fauna Neerlandica“ rechnet *Lyctus* zur Familiengruppe der *Clavicornia* und *Apate* = *Bostrychus* zur Familiengruppe der *Malacodermata*; Reitter „Fauna Germanica“, *Lyctus* zu den *Clavicornia* und *Bostrychus* zu den *Teredilia*; Lameere *Lyctinae* und *Bostrychinae* zu *Teredilia* und Kolbe zur Familiengruppe der *Bostrychoidea*.

Melandryidae (Fig. 413—415): Die Analzelle ist klein, mit dem Cu. verbunden bei Fig. 415 und 414. Die Zelle gegen den R. fehlt bei Fig. 413 und 414.

Mordellidae (Fig. 416—420): Bei Fig. 416 und 417 ist der Cu. gegabelt und frei im Flügel, eine große Zelle gegen den R.; bei Figur 418—420 hat der Cu. nur einen Ast, welcher mittelst einer senkrechten Querkommissur mit der A. verbunden ist. Bei Fig. 419 fehlt die Zelle. Man vergleiche damit Fig. 707 und 710 (*Chrysomela*).

Oedemeridae (Fig. 422—427): Eine „Dreieckige Zelle“ gegen den Radius, fehlend bei Fig. 426. Cu. gegabelt. Die A. bildet eine mehr oder weniger große Zelle, welche bei Fig. 422 und 424 unvollkommen ist.

Pythidae (Fig. 428—430): Die drei Flügel sind ziemlich verschieden.

Anthicidae (Fig. 431—432): Ohne wesentlichen Unterschied. Man vergleiche hiermit Fig. 410 (*Othnius delusus* Pasc.).

Pyrochroidae (Fig. 433): Keine Zelle gegen den R., auch keine Analzelle. Flügel sehr dunkel pigmentiert, fast schwarz.

Meloidae (Fig. 434—441): Bei dieser Familie gehen die Adern strahlenweise von der Basis aus. Gegen den R. keine Zelle, nur eine Verdickung der Ader (siehe aber Fig. 437). Die Adern laufen sehr weit nach der Basis zurück. Die Verbindung zwischen R. und M. verläuft in fast gerader Linie. Cu. nur aus einem Ast bestehend. Zwischen A. und A. aux. eine Zelle, welche bei Fig. 438 und 439 unvollkommen ist; bei Fig. 437 und 439 noch eine accessorische Strahlader. Man vergleiche die A. mit Analzelle bei dieser Familie mit derjenigen der Oedemeriden.

Nilionidae: Fig. 442 nach Redtenbacher.

Trichterotomidae (Fig. 443 nach Redtenbacher): Die Flügelform hat Ähnlichkeit mit einzelnen Cerambyciden.

Lagriidae (Fig. 445—447), **Cistelidae** (Fig. 448 und 449) und **Tenebrionidae** (Fig. 450 usw.) haben im allgemeinen dasselbe Flügelbild. Gegen den R. befindet sich eine Zelle, welche mittelst einer Querkommissur mit dem rücklaufenden Ast der M. verbunden ist. Der Cu. ist gegabelt und mit der Analzelle verbunden; ebenso auch A. aux. Die

Figg. 459—461 sind alle von *Nalassus laevioctostriatus* Goeze. Die Flügel sind rudimentär, da die Spitze fehlt; und im übrigen recht variabel. Roger (p. 63) fand etwas Ähnliches bei *Helops lanipes* L. und schrieb: „Im ganzen gewinnt man den Eindruck, als ob die Gattung *Helops* auf dem Wege sei, flügellos zu werden.“ Bei Fig. 463 ist der Cu. nicht mit der Analzelle verbunden. Fig. 471 (*Liochrodes discoidalis*) weicht von den vorstehenden Tenebrioniden ab und gleicht mehr einem Flügel der *Anobiidae* (siehe z. B. Fig. 406). Etwas Ähnliches findet man auch bei *Hypophloeus linearis* F., der zur Unterfamilie der *Uomini* gehört.

Rhyssoaussidae (Fig. 472): Die Übereinstimmung mit den *Tenebrioniden* ist sehr groß. Dies wird noch durch die Flügel von *Gonocnemis sericea* F. bestätigt. Auch d'Orchymont ist derselben Meinung. Er untersuchte und bildet *Tretothorax cleistostoma* Lea ab. Gebien betrachtet diese Familie nur als eine Unterfamilie der *Tenebrioniden*. (Coleopt. Catal., pars 28 [1911], p. 569; d'Orchymont p. 39).

X. Clavicornia.

Die Flügel der *Clavicornia*, *sensu* Latreille, machte schon Burmeister zum Gegenstand einer systematischen Untersuchung. Sie führte ihn zu der Erkenntnis, daß in dieser Gruppe zum wenigsten drei ganz heterogene Typen vertreten seien, nämlich I. die *Histeroidea* mit den Brachypteren, II. die *Pilicornia*, III. die *Philhydrina*:

I A.) *Histeroidea*, *Necrophoridae*, *Scaphidiidae*, *Anisotomidae*.

B.) *Brachyptera*, *Pselaphidae*, *Scydmaenidae*; (jetzt sind diese vereint in der *Staphylinoidea*).

II *Dermestioidea*, *Byrrhodea*, *Peltodea*, *Tropositidae*, *Engyidae*, *Erotylidae*, *Mycetophagidae*, *Colydiidae*, *Corticidae*.

III *Palpicornia*, *Macroductyli*, *Acanthopoda*. Roger (p. 16) faßte die Philhydrinen und Brachelytren als gesonderte Gruppe zusammen. Die zweite Gruppe, die *Pilicornia* Burmeisters (mit *Nitidulidae* als Type) ist nach Roger (p. 24) nicht ganz homogen; er glaubte vielmehr, daß sie in zwei Teile gespalten werden könnte, deren erster aus den *Phalacridae* und *Nitidulidae* bestehend, sich näher den Rypophagen (Stephens) anschliesse, während die anderen Familien im Flügelgeäder mehr Verwandtschaft mit den *Malacodermata* zu zeigen schienen und früher vielleicht mit ihnen durch nunmehr ausgestorbenen Zwischenformen verbunden wären. Burmeister (Flügeltypen der Coleopteren p. 15) schreibt aber: „Von allen dreien Gruppen scheinen sich zwar die Nitidulinen und Cryptophagiden dem Flügel nach in gleicher Weise zu entfernen, und eher ein verbindendes Glied zwischen der ersten und zweiten, den Clavicornien und Pilicornien, darzustellen, allein die ganze Anlage ihrer Flügel zeigt doch, daß sie mehr an die ersteren als an die letzteren sich anschließen.“

Indessen rückt *Rhizophagus* auch durch den Flügel sehr nahe an *Megalognathus* heran, und da es keinem Zweifel unterliegen kann, daß die Cryptophagiden sich näher an *Cercus* und *Catheretes*, als an die echten Nitiduliden anreihen, so müßte man wohl mit den Cryptophagiden, also mit *Antherophagus*, die Reihe beginnen und über *Cercus* zu *Nitidula* und *Ips* fortschreiten, von wo *Rhizophagus* zu den Peltoden hinüberführte.“ „Auch die Phalacriden scheinen hierher als ein den Anisotomiden analoges Glied zu gehören.“ Nach Kolbe sind die *Dermestidae* und *Byrrhidae* unter die *Dascylloiden* VII zu stellen; die übrigen findet man bei ihm unter den *Clavicornia*. Ob dies auch durch die Flügel bewiesen wird, ist noch die Frage.

Cucujidae (Fig. 473—477): Die Nervatur der Cucujiden ist bei den abgebildeten Flügeln sehr verschieden (Fig. 473). (*Cucujus imperialis* Lew.) stimmt ganz mit *Cucujus clavipes* überein. Bei *Passandra 6-striata* und *Hectarthrum latum* (welche nicht abgebildet wurden) fehlt die Zelle beim R., doch die Äste des Cu. sind vollkommen miteinander verbunden, wie bei *Dascillus* (Fig. 286). Ganz anders ist das Bild bei Fig. 475. Der Cu. scheint mit der A. verbunden zu sein. Bei Fig. 476 ist der Cu. ganz frei. Er fehlt bei Fig. 474 und 477.

Monotomidae (Fig. 478): Kein Unterschied mit Fig. 474.

Nitidulidae (Fig. 479—494): Die Nitiduliden haben Flügel, welche zum Staphyliniden-Typus gerechnet werden können. Am Vorderrand sieht man öfters ein paar dunkle Wische, Reste einer Ader. Der Flügel ist langgestreckt-elliptisch. Gelenk im vorderen Drittel. Hinterrand bewimpert. Die M. verläuft mit der Konkavität nach außen bis zum Rand. Im Apicalteil eine Strahlader. A. einfach. Bei manchen Flügeln gibt es ein Basalläppchen. Vom Cu. ist höchstens nur ein Ast vorhanden, mit Querkommissur zur A.; bisweilen auch ein Ader-Rest zur M. gerichtet. Gegen den R. nie eine Zelle. Abweichend von diesem Bilde ist Fig. 493: Flügel lang und schmal, Gelenk vor der Mitte, M. gegabelt; der rücklaufende Ast durch eine Querkommissur mit dem rücklaufenden Ast des R. verbunden. Cu. aus einem Ast bestehend, mittelst einer Querkommissur mit der A. verbunden und letztere wieder mit der A. aux. Spuren von Adern am Vorderrand nicht erkennbar. Der Cu. verliert sich in einem ovalen Pigmentfleck: So *Rhizophagus bipustulatus* F. (Fig. 493), *depressus* F. (sec. Roger), *politus* (sec. Burmeister) Bei einem nicht veröffentlichten Bilde von *R. perforatus* Er. fand ich eine große Zelle zwischen Cu. und A. und eine zwischen A. und A. aux. Burmeister (p. 7) schreibt: „*Rhizophagus* entfernt sich von den übrigen (*Nitidulidae*) im Flügelbau sehr bestimmt, kann aber anderer Verwandtschaften wegen nicht gut von den Nitidulinen getrennt werden.“ Doch gibt es einen direkten Unterschied zwischen *Rhizophagus* und den übrigen Nitidulinen:

Bei den Rhizophaginen Fühler 10-gliedrig, bei den übrigen Nitidulinen Fühler 11-gliedrig. (siehe Everts, Fauna Neerlandica I, p. 468): I Fühler mit 1-gliedriger, knopfförmiger, an der Spitze geringelter Keule, Hsch. mit den Fld. nur lose artikulierend. Tarsen 5-gliedrig, die hinteren 4 einfach, beim ♂ die Hintertarsen nur mit mit 4 Gld.: *Rhizophaginae*. — II Fühler mit 2—3-gliedriger Keule, Hsch. meist den Fld. dicht abgeschlossen, Sch. dreieckig, normal entwickelt. Tarsen in beiden Geschlechtern 5-gld.: *Nitidulinae* (siehe Reitter, Fauna Germanica, III, p. 10).

Byturidae (Fig. 495): Der Flügel stimmt mit Fig. 303 überein. Die Aufmerksamkeit wird, wie bei Fig. 493, auf den ovalen Pigmentfleck beim Cu. gelenkt, welcher bei vielen anderen Flügeln auch gefunden wird. Siehe Fig. 398, 399, 428, 429, 506, 511—532, 673, 674, 708, 710, 711, 712, 714.

Trogositidae (Fig 496—500): Der Flügel ist dem der Tenebrioniden ähnlich. Vgl. Fig. 496 und 499 mit 445 usw. Dagegen vergleiche man Fig. 498 mit 475. (*Cucujidae*) und Fig. 497 mit 483 (*Nitidulidae*). Fig. 497 (*Nemosoma elongata* L.): Burmeister (p. 9) schreibt: „Wie im Habitus, so weicht auch im Flügelbau *Nemosoma* von den typischen Trogosiden mehr ab, und hat namentlich die Gelenkstelle vor der Mitte des Vorderrandes, mithin eine zweimal umgeklappte Endhälfte.“ Everts (I, p. 527) schreibt auch bei den *Trogositidae*: „Eine kleine Familie, welche mit den *Nitidulidae* (*Rhizophaginae*) am nächsten verwandt ist und sich an die *Colydiidae* und *Cucujidae* anschließt. Nach Redtenbacher haben die *Trogositidae* die größte Verwandtschaft mit den *Colydiidae* und *Tritomidae* und zum Teil auch mit den *Lathridiidae*.

Cryptophagidae (Fig. 501—505): Die Figuren 501—503 und 505 gleichen dem Nitiduliden-Flügel. Fig. 504 mit drei ästigem Cu. gleicht *Passandra* und *Hectarthrum* (*Cucujidae*).

Tritomidae (Fig. 506, 507, 517 und 303): Fig. 506 ist schon wieder dem Tenebrioniden-Typus ähnlich (z. B. Fig. 468); doch gibt es eine noch größere Übereinstimmung mit Fig. 511—515 (*Erotylidae*). Fig. 303 (*Xiphyllus albaudi*) stimmt mit *Byturus* (Fig. 495) überein. Bei Fig. 507 ist der Cu. gegabelt, aber die A. einfach; bei Fig. 517 Cu. mit A. verbunden.

Phalacridae (Fig. 508—510): Die Flügel sind ebenfalls denen der Nituliden ähnlich.

Erotylidae (Fig. 511—515), **Languriidae** (Fig. 516): Diese Flügel sind auch mehr Tenebrioniden-ähnlich.

Lathridiidae (Fig. 518—522): Dieselben Flügel findet man in Fig. 398 und 399 (*Cisidae*) wieder.

Colydiidae (Fig. 523—528): Fig. 524, 526 und 528 zeigen das Bild der *Erotylidae*. Bei Fig. 523, 527 und 555 (*Helota vigorsii*, *Helota*

tidae) fehlt die „Analzelle“. Die Fig. 525 gleicht mehr der Fig. 518 usw., die „Pigmentmakel“ fehlt indessen.

Endomychidae [= *Eumorphidae*?] (Fig. 529—532 und 554): Ein eigentümliches Adersystem zeigen die Endomychiden. Der Verlauf der Adern zur „Pigmentmakel“ erinnert an die *Lathridiidae* (s. Fig. 520 und 530). Die A. (?) läuft alsdann in geschwungener Linie ebenfalls zum „Pigmentflecke“. Etwas derartiges habe ich sonst nirgends gesehen.

Coccinellidae (Fig. 533—553): Die Coccinelliden schließen sich in betreff der Flügel am nächsten den Endomychiden an (vgl. Everts, I, p. 14). Nach Roger (p. 84) „lehrt der erste Blick auf den Coccinellidenflügel dessen enge Verwandtschaft mit dem von *Lina* und *Gonioctena*. . . . Der genealogische Schluß liegt auf der Hand: die Coccinelliden sind ein eigentümlicher von *Lina* und *Gonioctena* ausgehender Seitenzweig der Chrysomeliden, dessen Stammformen *Coccinella* und *Halyszia* sind, während die übrigen Gattungen mehr oder weniger modifizierte, resp. abgeschwächte Typen darstellen.“ Diese Verwandtschaft wird jetzt im allgemeinen nicht mehr anerkannt, wenn Weise etc. sie auch noch lange Zeit vertreten haben.

Der Flügel der Coccinelliden ist meist dunkel pigmentiert, mit gelben, bisweilen Vermilion-roten Hauptadern. Untereinander sind sie nicht sehr verschieden (siehe Fig. 533—553). Eine eigentümliche Stellung nimmt Fig. 545 ein (rudimentär).

XI. Phytophaga.

Prionidae (Fig. 556—571): Die Prioniden sind sofort am Unterflügel erkennbar. Der Cu. besteht aus zwei konzentrischen Bogen. Die A. schließt eine „Analzelle“ ein. A. aux. mittelst einer Querkommissur mit der A. verbunden. Das Ganze gleicht sehr dem Hydrophiliden-Typus (s. Fig. 247—251). Bei 571 hat der Cu. nur einen Bogen, bei Fig. 556 deren drei. Everts (II, p. 341) bringt *Prionus* zur *Cerambycidae*; ebenso Reitter (IV, p. 2).

Cerambycidae (Fig. 571 a—659): Von Cerambyciden findet man das komplizierteste Adern-System bei Fig. 571 a. Der Cu. ist aus drei Ästen (Cu_{1a} , Cu_{1b} , Cu_2) zusammengesetzt. Cu_2 ist mit der A. verbunden. Die Ä. hat noch eine rudimentäre „Analzelle“. A. aux. berührt fast die A. (Fig. 571 a—577). Fig. 572 ist von einer Puppe genommen. Fig. 578 hat offenbar ein paar überzählige Adern. Wie wenig *Spondylis buprestoides* L. auch einer *Leptura* gleicht, so ist doch im Flügel kein Unterschied (Fig. 573 und 574); dagegen ist der Unterschied gegen die Prioniden sehr groß. Der Cu. besteht aus drei Ästen, und diese sind untereinander verbunden oder bleiben frei bei Fig. 579—613. Es würde interessant sein, zu untersuchen, ob allen diesen Käfern auch andere

Merkmale gemeinsam sind, durch welche sie sich von den übrigen Cerambyciden unterscheiden. Die folgenden Figuren zeigen zwei Äste des Cu. entweder parallel-verlaufend (und also voneinander frei wie bei Fig. 614, 615, 618 und 619), oder zusammen-verbunden, so daß der Cu. gegabelt ist (Fig. 614—643). Dann folgen Flügel mit nur einem Ast des Cu. Man hat dann eine Gruppe mit *Aromia moschata* L. (Fig. 645) als Typus (Fig. 644—658). Der Cu. fehlt bei Fig. 659 (*Caenoptera minor* L.).

Chrysomelidae (Fig. 660—736): Anfangend mit Fig. 660 (*Sagra femorata*)! Der Cu. ist gegabelt, und die Äste sind untereinander auf dieselbe Weise verbunden wie bei den Cerambyciden, mit welchen der Flügel ganz übereinstimmt (s. Fig. 625 usw.): So Fig. 660—665. Die zwei Äste können aber auch frei voneinander sein (Fig. 667—672), wie solches auch bei den Cerambyciden vorkommt (s. Fig. 642). Der Cu. hat nur einen Ast bei Fig. 666, eben wie bei 644 (Cerambycidae). Diese Gruppe weicht kaum von den Cerambyciden ab.

Reitter (IV, p. 2) sagt betreffs ihrer Verwandtschaft mit den *Cerambycidae*: „Die Imagines bieten wenig Anhaltspunkte, um die Cerambyciden von den Chrysomeliden sicher zu trennen. Trotzdem kann man bei Betrachtung der Objekte niemals in Zweifel bleiben, ob es sich um Cerambyciden oder Chrysomeliden handelt, die gestreckte Gestalt mit den meist kräftigen und meist borstenförmigen Fühlern der Cerambyciden findet sich nur bei den *Donacini* der Chrysomeliden annähernd wieder.“

Ganz anders ist das Bild bei Fig. 673—675. Man findet hier den Cu. gegabelt, mit einer sehr großen „Analzelle“ verbunden. Der „Pigmentfleck“ zeigt große Übereinstimmung mit den Erotyliden (s. Fig. 514). Ob hier eine Verwandtschaft existiert? Die Formen Fig. 673 *Chrysochares asiatica*) 674 (*Adoxus obscurus* L.) und 675 (*Eumolpus cupreus*) gehören sicher zu den ältesten Chrysomeliden-Typen. Der Cu. hat nur noch einen Ast bei Fig. 675—689. Die „Analzelle“ öffnet sich an der Oberseite (wie bei den Cleriden: s. Fig. 270) bei Fig. 690—706. Bei Fig. 708 ist es, als ob der Cu. mittelst einer Querkommissur mit der A. verbunden sei. Der Unterschied mit der geöffneten „Analzelle“ ist nur schwach (vgl. z. B. Fig. 695, wo an eine Querader zu denken ist, mit Fig. 699, wo man mehr eine geöffnete Zelle vor sich zu sehen glaubt). Die Querader ist nur angedeutet bei den Figuren 709, 711—716 (alle zur Gattung *Chrysomela* gehörend) und ist ganz verschwunden bei den Figg. 717—728. Der Cu. fehlt bei Fig. 729—736. Auch hier also ein allmählicher stufenweiser Übergang von komplizierteren Formen bis zu ganz einfachen.

Die Gruppe der **Bruchidae** (Fig. 737—740), **Platyrhinidae** (Fig. 741—743), **Anthribidae** (Fig. 744 und 746), **Nemonychidae** (Fig. 745), **Platypidae** (Fig. 747 und 748), **Scolytidae** (Fig. 749—754), **Curculionidae** (Fig. 755—785) und **Brenthidae** (Fig. 786—791) gehören zu-

sammen und sind sehr verschieden von den anderen Phytophagen. Der Flügel gleicht mehr jenem des Staphyliniden-Typus, obwohl doch davon unmittelbar zu unterscheiden. Gegen den R. oft eine Zelle, durch eine Querkommissur verbunden mit dem rücklaufenden Ast der M. Im Apicalteil zwei Strahladern, gegen den Vorderrand etwas dunkler pigmentiert. Der Cu. bisweilen gegabelt. Die A. hat niemals eine „Analzelle“.

Zum Schluß eine **Warnung** von Burmeister: „Der Flügeltypus allein kann keine Gruppe bedingen, und sicher müssen andere Charaktere mit ihm Hand in Hand gehen, wenn die von ihm bezeichneten Gruppen als wahrhaft natürlich sich darstellen sollen“!

Ein neuer Leptinopterus. (Col. Lucanidae).

Von Dr. K. M. Heller, Dresden.

(Mit 1 Textfigur).

Leptinopterus constricticollis sp. n. ♂.

L. tibiali Eschsch. subsimilis, similiter coloratus, sed mandibulis rectis, leviter sursum flexis, congruenter dentatis, dorso introrsum declivi, longitudinalinaliter subconcavo, dente basali lato ac bipertito, antemediano in secundo triente, tertio minuto, subapicali; prothorace transverso (longitudine



Kopf- und Hals-
schild von *Lept.*
constricticollis
Hell. (n. sp.)

$2\frac{1}{2}$ partibus latiore), lateribus rotundatis, maxima latitudine in primo triente, in dimidia parte basali aequaliter bisinuatis, ac postrorsum convergentibus, ut capite glabriusculo vix perspicue, secundum sulcum basalem, tenuem, seriatim punctato, in tertia parte apicali sulco mediano, in primo triente basali utrinque in medio impressione transversa; scutello tomentoso; elytris nitide testaceis, sat dense confuse (vix seriatim) punctatis, tenuissime nigro-marginatis; pedibus testaceis, tarsis nigris, corpore subter fuscescenti-nigro, abdomine subsanguineo, prosterno utrinque rude umbillicato -, reliquo haud punctato.

Long. tot. 24, mandibularum 7, elytrorum 10, lat. max. thoracis 8'6, elytrorum 8 mm. Brasilien: Nova Friburgo (unicum ex coll. C. Felsche in Mus. Dresdense).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [13_1924](#)

Autor(en)/Author(s): Bernet Kempers K. J. W.

Artikel/Article: [Das Flügelgeäder der Käfer. 45-63](#)