

Natürliches System der carnivoren Coleoptera.

Von

H. Kolbe.

Ich habe in dieser Abhandlung den Zweck, einen Versuch zu machen, eine Abtheilung der *Coleoptera* in möglichst natürlichen Gruppen darzustellen. Nach neueren Anschauungen ist wahrscheinlich Alles, was um uns lebt und webt und schon in früheren Perioden die Erde bevölkert hat, nicht in seinen dermaligen und gegenwärtigen Formen durch irgend welche bildende Kraft momentan ins Dasein gerufen, sondern die Organisation des Pflanzen- und Thierreichs nur durch allmähliche Ausbildung und Entwicklung zur Stufe der gegenwärtigen Vollkommenheit gelangt; hervorgegangen auf Grund der natürlichen Adaption und Descendenz aus langen und weit verästelten Entwicklungszweigen, deren Wurzeln das in weniger ausgebildeten Formen als anfängliche allgemeine Erdorganisation repräsentirten, was die höchsten und äußersten Enden des Stammbaums jetzt in der gegenwärtig möglichst vollkommenen Ausbildung zeigen.

Die Insecten sind einer von den Aesten des Organismen-Baumes, und die Zweige der Insecten sind die einzelnen Klassen und deren Familien und Gattungen. Wir wollen einer Gruppe aus dem Zweige der Coleopteren in genealogischer Beziehung an diesem Orte einige Betrachtungen widmen.

Die *Carnivora*, aufgestellt von Latreille (*Adephagi* Clairville), sind schon seit langer Zeit in die Familien *Cicindelidae*, *Carabidae*, *Dytiscidae* und *Gyrinidae* aufgelöst, die letzteren indessen oft von den anderen getrennt worden. Wie natürlich jedoch die Vereinigung dieser Gruppen ist, zeigt, trotz aller nur möglichen Modificationen in den Formen der einzelnen Glieder, der gemeinsame Plan, welcher allen zum Grunde liegt, ein Bild der gemeinsamen Abstammung.

Schon lange hat man jedoch die eigentliche Natur dieser na-

türlichen Käfergruppe verkannt. Vielleicht in allen Catalogen sieht man die genannten Gruppen getrennt von einander aufgeführt. Indessen haben dennoch einige Stimmen noch in neuerer Zeit der Natur ihr Recht aufrecht zu halten sich bemüht. J. L. Leconte weist in seiner „Classification of the Coleoptera of North America“ (1861) darauf hin. Schaum sagt in seiner „Naturgeschichte der Insecten Deutschlands“, daß die Dytisciden für dem Wasserleben angepaßte Carabiden zu halten seien. Und noch neuerdings spricht Crotch in den Trans. Am. Ent. Soc. IV. in einem Aufsätze „Revision of the Dytiscidae of the United States“ den Gedanken aus, daß die Trennung der *Dytiscidae* von den *Carabidae* wohl nicht mehr aufrecht zu erhalten sei. Ebenso läßt es derselbe Autor an einem anderen Orte (Proc. Am. Phil. Soc. XIII.) zweifelhaft, ob nicht die *Cicindelidae*, *Carabidae*, *Pseudomorphidae*, *Amphizoidae*, *Halipidae* und *Dytiscidae* als Unterfamilien einer einzigen Familie zu betrachten seien. Die *Gyrinidae* trennt er von ihnen.

Bei der Vergleichung der Hauptgruppen der Carnivoren-Familie erkennen wir die völlige gegenseitige Uebereinstimmung aller erwähnten Gruppen und die Entwicklung der nachfolgenden aus der vorhergehenden aufs Evidenteste. Aus diesem Grunde betrachten wir sie als eine einzige in sich abgeschlossene Familie.

Die *Carnivora* bestehen aus Land- und Wasserthieren. Für die Lebensweise im Wasser oder auf dem Lande sind der Körper und seine Theile je dem einen oder dem anderen Medium entsprechend construirt. Beide Kategorien stehen mit einander in einer nahen verwandtschaftlichen Beziehung, und die eine stammt von der anderen ab. Nun tragen in der That auch die Landbewohner, was auf ihre Abstammung von den Wasserbewohnern hinweist, wirklich noch viele obsolete Charaktere in ihrer äußeren körperlichen Beschaffenheit an sich, welche noch an ihre alten Verwandten im Wasser erinnern.

Dr. Mayer sagt freilich: „Insecten, welche im Wasser leben, sind von Formen abzuleiten, die noch die ursprüngliche Lebensweise auf dem Lande besaßen“ (Ueber Ontogenie und Phytogenie der Insecten. Eine akademische Preisschrift. Jena. p. 147). Es ist aber überhaupt eine wohl begründete Annahme, daß grosentheils die Wasserthiere vor den Landthieren, ebenso wie die Wasserpflanzen vor den Landpflanzen auf der Erde aufgetreten sind; da in der ersten Urzeit des Erdenlebens nur das Wasser oder sumpfiges Terrain auf flachen Inseln, nach der Annahme der Geologen, das Element der Erdbewohner war, von denen später bei der Fest-

landbildung die für ein Leben auf dem Festlande sich umbildenden Organismengruppen sich abzweigten. Gewiss waren die ersten Insecten in der urweltlichen Periode, zumal in die Steinkohlen-Periode, in den Sümpfen der zerstreuten Inselgruppen, welche damals als das erste und einzige feste Land aus dem allgemeinen Urmeer hervorschauten, die im Wasser lebenden Carnivoren; diese *Carnivora aquatilia* haben einen Vorrang vor den Landcarnivoren oder *Carnivora terrestria* gehabt, wenn überhaupt die Käfergruppe *Carnivora* damals schon vorgebildet war, was sehr annehmbar ist. Vielleicht waren alsdann die letzteren noch nicht einmal vorhanden. Gerade die kräuterreichen Sümpfe und Lachen sind die Wohnungen der *Carnivora aquatilia*. Von solcher Natur scheinen die carbonischen Landgewässer in noch größerem Maasse wohl gewesen zu sein, wenn wir ihre fossilen Reste, vor Allem die Steinkohlen selbst, betrachten. Später, als größere Inseln und Continente an die Erdoberfläche traten, waren die günstigen Bedingungen für die Bildung der *Carnivora terrestria* gegeben. Da breiteten die Carnivoren sich auch auf dem trockenen Lande aus. Wir sehen es den wenigen, aus der damaligen Zeit noch übrig gebliebenen Uebergangsformen aus dem einen Medium in das andere an, wie diese Umbildung von einem Theil der *Carnivora aquatilia* in die *Carnivora terrestria* seinen Verlauf genommen hat. Da sind die *Omophron*, die noch die ganze Körperform ihrer Wasserahnen bewahrt, die *Amphizoa*, welche noch in der Antennen-, Hinterhüften- und Thoraxbildung die der Lebensweise entsprechenden Eigenthümlichkeiten mancher *Carnivora aquatilia* noch nicht aufgegeben haben; ferner die Reihe der *Leistus*, *Nebria*, *Calosoma*, *Carabus* etc., die in der Brust- und Beinbildung noch manche verwandtschaftliche Anzeichen ihrer Wasserahnen zeigen. Allmählich aber verschwinden diese Charaktere. Die Cicindeliden, Elaphren, Loriceren und Scaritiden sind mit noch einigen zerstreut in verschiedenen Gegenden der Erde übrig gebliebene Formen die entferntesten Ausläufer der typischen Bildung derselben, und bereiten den Weg für die ganze Schaar der jetzt sich abzweigenden, hundertfältig, ja tausendfältig sich verästelnden und über alle Erdtheile zahlreich verbreiteten genuinen *Carnivora terrestria* (*Holodephaga mihi*), in deren Körperbau alle speciellen Erinnerungen an ihre Wasserahnen vollständig verlöschen.

Ich habe versucht, auf Grund dieser Genealogie das natürliche System der *Carnivora* aufzufinden, mit dessen Ausarbeitung ich nunmehr seit 1875 beschäftigt bin, und sehe ich dem billigenden

oder richtenden Urtheile von Fachmännern entgegen, damit ich die tüchtigen Arbeiten eines Erichson, Lacordaire, Leconte, Schaum u. A. nicht herabsetze. Ich gebe hier nur auf Grund dieser berühmten Vorgänger ein der gegenwärtigen Weltansicht entsprechendes System. Allerdings habe ich manche Aenderungen in der Zusammenfassung und Abgrenzung der Unterfamilien und Gruppen vornehmen, auch manche systematische Charaktere, nämlich die intercoxale Fortsetzung des Prosternums, die Verschiedenheit der Spitze des inneren Lobus der Maxillen, ferner die systematische Stellung der Cicindeliden und überhaupt mancher Carnivorenglieder von einem anderen Standpunkte aus betrachten müssen. Indessen die Werke der Meister durchweben mein System.

Es hat mich angenehm überrascht, die Vererbung gewisser kleiner und sonst unwesentlicher Körpertheile durchweg in Verbindung mehrerer Charaktere, oft in Uebereinstimmung mit dem ganzen Körperbaue und der Lebensweise, ausgesprochen zu finden; z. B. bei *Omophron*, bei den Cicindeliden und Elaphriden, die im System zusammenstehen; ebenso die Parallele der Vorderschienen, Vorder-, Mittel- und Hinterbrustbildung bei der IV. Section. Dieses macht sehr geneigt, der darwinischen Anschauung näher zu treten. Sollten Andere aber dieser Darlegung Geschmack abgewinnen und die Wahrscheinlichkeit der Uebereinstimmung mit der Natur gerechtfertigt finden, dann dürfte man nicht unterlassen, hierfür mitzuwirken und weitere Bausteine zum wissenschaftlichen Aufbau der Welttheorie des großen Reformators auch auf dem Gebiete der Entomologie mehr mit beitragen zu helfen, als es bisher geschehen.

Das System der Carnivoren ist im Folgenden auseinandergesetzt. Ich habe mich nur auf die Charakteristik der Familie und der sechs Hauptgruppen beschränkt, da die Specification der Unterfamilien weniger in den Bereich dieser Abhandlung gehört und auch zu weit führen würde. Auch im Anschluß an die sechs zoologischen Reiche, worin A. R. Wallace in seinem berühmten, von A. B. Meyer ins Deutsche übertragenen Werke „Die geographische Verbreitung der Thiere“ (Dresden, von Jahn, 1876) die gegenwärtige Gesamttfauna der Erde eintheilt, ließen sich gute Combinationen zwischen der Abstammung und dem geographischen Vorkommen auffinden. So sagt uns z. B. unser System, daß *Carabus* jünger ist als *Calosoma*. Das finden wir auf Grund der Annahme, daß von zwei von einander abstammenden Gattungen die ältere günstigen Falles eine weitere Verbreitung haben kann, als

die jüngere, in der geographischen Verbreitung beider Gattungen ausgeprägt ist, indem *Calosoma* kosmopolitisch ist, hingegen *Carabus* nur das beschränkere Vorkommen in der paläarktischen, nearktischen und neotropischen Fauna besitzt. Wir nehmen an, daß *Carabus* jünger ist und sich daher noch nicht so weit hat verbreiten können, wie seine stammväterliche Gattung *Calosoma*. Wir können an diesem Orte aber nicht weiter darauf eingehen.

Die mit einem Sternchen (*) versehenen Unterfamilien *Amphizoidae*, *Hiletidae* und *Escheriidae* (fossil) und einige andere Gruppen habe ich nicht selbst untersuchen können.

Charakteristik der Familie.

Familie *Carnivora mihi* s. str.

Syn. *Adephagi* Clairville part., *Carnivora* Latr. part., *Geodephaga* Mac Leay part., *Carnassiers* et *Hydrocanthares* Castelnau, *Cicindelidae*, *Carabidae*, *Dytiscidae*, *Gyrinidae* aut., *Cicindelidae*, *Carabidae*, *Amphizoidae*, *Dytiscidae*, *Gyrinidae* Leconte. — *Adephaga* Crotch partim.

Mandibulae plus minusve arcuatae, plerumque acutissimae; apice bidentato (Carnivora aquatilia) aut simplici (Carnivora terrestria); basi interiore dente lato molente nunquam instructae, saepissime autem dente acuminato.

Maxillarum mala exterior biarticulata, rarissime (in Ephydrophagibus, in Amphizoa, in Cicindelidum genere Therates) simplex aut deficiens; mala interior cornea, apicem versus curvata, semper fere valde acuminata, aut (raro) unco mobili terminata, intus semper (excepto genere „Pelobius“) setis ciliata.

Mentum antice late et profunde emarginatum, medio plerumque acute dentato.

Antennae fere semper setaceae vel filiformes, pone basin mandibularum aut supra earum basin fronti insertae.

Prothorax plerumque episternis epimerisque distinctis.

Abdomen fere semper in utroque sexu segmentis ventralibus sex distincte conspicuis, in quibusdam quoque pluribus; duobus (Ephydrodephaga) aut tribus basalibus connatis.

Pedes natatorii aut cursorii, tarsis 5-articulatis; coxae posticae super basin trochanterum plus minusve prolatae.

Insecta (paucis tantum aberrantibus) rapacia, carnivora.

Was die geringe Kenntniss von der Anatomie der *Carnivora* anbetrifft, so kann ich von den zerstreuten Daten, die ich darüber fand, Folgendes anführen.

Bei den Carabiden (im weiteren Sinne) und Dytisciden bestehen die Hoden aus langen, gewundenen und in Knäuelform aufgerollten Schläuchen; diese seltsame Hodenform ist nur noch bei den Lamellicornien aufgefunden (nach Dr. Paul Mayer l. c. p. 189 und 190).

Ferner sind die Ganglienknotten gemeinsam (Meyer loc. cit. p. 190).

Auch die eigenthümliche völlige Verschmelzung der Enden der 4 *vasa Malpighii* in der Art, daß ein auf dem Enddarm gelegenes Kreuz gebildet wird, welches die Lumina aller vier Harnorgane mit einander communiciren läßt, fand Paul Mayer genau so bei *Hydaticus* und *Acilius*, wie sie Sirodot (Recherches sur les sécrétions chez les Insectes. Annal. Soc. nat. Zool. 1858. II. pag. 259) für die Carabiden angegeben hat.

Außerdem besitzen die *Carnivora* einen besonderen, unter der Erweiterung des Oesophagus befindlichen eiförmigen Kaumagen (Dufour, Ann. d. sciences nat. 1824).

Der Darmkanal ist, analog wie bei allen fleischfressenden Thieren, so auch bei den Carnivoren, so weit wie man weiß, im Verhältniß zu dem der pflanzenfressenden *Coleoptera* kurz.

Charakteristik der sechs Abtheilungen.

Sectio I. *Ephydrodephaga miki*.

Prothorax trunco adaptatum.

Prosternum parum postice inter coxas perductum, quarum fere in medio terminatum, apice tenui, carinato.

Mesosternum amplum, antice triangulariter productum, a coxis anticis receptum. Epimera mesothoracica coxas attingentia, satis magna, quadrangula, interdum sutura, epimeris episternis connatis, obsoleta.

Metasternum epimeris nullis.

Antennae brevissimae, irregulares, glabrae, 11-articulatae, pone basin mandibularum insertae, glabrae.

Scutellum varium.

Abdomen segmentis duobus primis connatis.

Coxae posticae magnae, ad corporis marginem lateralem pertinentes, intus sutura conjunctae.

Tibiae anticae integrae, spinis duobus terminalibus.

Pedes posteriores natatorii, breves, compressi.

Corpus ovale aut suborbiculare, conforme.

Habitant vulgo in superficie aquarum.

Gyrinidae: a. Orectochilini. b. Gyrinini.

Sectio II. *Enhydrodephaga mihi.*

Prothorax trunco adaptatum.

Prosternum inter coxas retrorsum plane prolongatum, idque subtus excavationi mesosterni metasternique communi, coxis intermediis intersitae, intime admissum.

Mesosternum parvum, antice carinatum; inter coxas, metasterno commune, prosterni apici recipiendo profunde excavatum.

Epimera mesothoracica magna, trigonalia, coxas attingentia; aut (Noteridae, Haliplidae) episternis metathoracis antice productis, nulla.

Metasternum epimeris nullis.

Antennae graciles, filiformes vel setiformes, 11 raro 10 articolatae, glabrae.

Scutellum varium.

Abdomen segmentis tribus primis connatis.

Coxae posticae plerumque magnae, ad corporis marginem lateralem pertinentes, intus sutura conjunctae.

Tibiae anticae integrae, spinis duobus terminalibus.

Pedes postici natatorii, fere semper compressi (in Enhydrophagibus genuinis).

Corpus ovale aut rotundatum, conforme.

Habitant in aquis.

1. *Dytiscidae: a. Dytiscini. b. Hydroporini.*

2. *Noteridae. 3. Pelobiidae. 4. Haliplidae.*

Sectio III. *Amphidephaga mihi.*

Prothorax trunco adaptatum.

Prosternum inter coxas retrorsum plane perductum, mesosterno intime admissum metaternoque adjectum; simulque, lateribus prosterni prolongati dilatatis, infra coxas epimeris prothoracis sutura conjunctum.

Mesosternum parvum, antice carinatum; prosternique apici recipiendo leviter excavatum.

Epimera mesothoracica trigonalia, coxas attingentia.

Metasternum epimeris nullis.

Antennae graciles, 11-articulatae, quatuor articulis primis exceptis, pubescentes.

Scutellum, prothorace lobato, obtectum.

Abdomen segmentis tribus primis connatis.

Coxae posticae abbreviatae.

Tibiae anticae apice interiore obliquissime truncatae, spinis altera terminali, altera superiore.

Pedes cursorii.

Corpus suborbiculare, conforme.

Habitant ad ripas aquarum.

Omophronidae.

Sectio IV. *Heterodephaga miki.*

Prothorax liber.

Prosternum inter coxas retrorsum plane perductum, prolongatum, liber; mesosternum, prothorace declinato, plus minusve leviter obtegens, itaque coxae postice liberae.

Mesosternum parvum, antice carinatum; prosternique apici recipiendo leviter excavatum. Epimera mesothoracica magna, trigonalia vel quadrangula, coxas attingentia.

Metasternum epimeris nullis.

Antennae graciles, setiformes vel filiformes, 11-articulatae, quatuor articulis primis exceptis, pubescentes, rarissime (Trachypachydae et Amphizoidae) fere glabrae.

Scutellum semper conspicuum.

Abdomen segmentis tribus primis connatis.

Coxae posticae raro ad corporis marginem pertinentes (Amphizoidae et Trachypachydae), fere semper parvae et abbreviatae, intus plerumque sutura paullo junctae.

Tibiae anticae integrae, spinis duobus terminalibus, nonnunquam apice interiore obliquissime truncato alteraque spina superiore.

Pedes cursorii.

Corpus fere semper elongatum, difforme.

Habitant ad ripas aquarum aut in campis et silvis.

*) 1. *Amphizoidae.* 2. *Trachypachidae.*

3. *Carabidae*: a. *Notiophilini.* b. *Carabini.* c. *Cychrini.*

4. *Pamboridae.*

Sectio V. *Mesodephaga mihi.**Prothorax liber.*

Prosternum inter coxas plane perductum, postice introrsum incurvatum, idque apice dilatato utraque infra eas epimeris sutura conjunctum, itaque coxae postice inclusae.

Mesosternum parvum, antice fere semper nec excavatum nec carinatum. — Epimera mesothoracica magna trigonalia vel quadrangula, coxas attingentia (exceptis generibus Tricondyla Latr., Manticora Fabr., Omus Eschsch.), rarius indistincta (in Siagona); sternum, coxis mediis extus circumflexis, epimeris mesothoracis conjunctum.

Metasternum plerumque epimeris nullis.

Antennae setiformes vel filiformes, plerumque articulis primis quatuor glabris, ceteris pubescentibus.

*Scutellum conspicuum.**Abdomen segmentis tribus primis connatis.**Coxae posticae semper abbreviatae.*

Tibiae anticae integrae et spinis duobus terminalibus, aut intus subintegrae vel sinuatae spinisque altera terminali, altera supra sinum inserta. — Pedes cursorii.

Corpus elongatum, difforme.

Habitant maxima parte ad ripas fluviorum, stagnorum, marium, aut in campis et silvis.

1. *Cicindelidae*: a. *Manticorini*. b. *Megacephalini*. c. *Cicindelini*. d. *Collyrini*. e. *Ctenostomini*.

2. *Elaphridae* (*Elaphrus* et *Blethisa*).

3. *Metriidae*. 4. *Loricerae*. 5. *Promecognathidae*.

*) 6. *Hiletidae*. 7. *Scaritidae*: a. *Dyschiriini*. b. *Scaritini*.

*) 8. *Escheriidae*. 9. *Siagonidae*.

10. *Ozaenidae*. 11. *Mormolycidae*.

Sectio VI. *Holodephaga mihi.**Prothorax liber.*

Prosternum postice inter coxas perductum, introversum incurvatum, idque apice dilatato utraque infra eas epimeris sutura conjunctum, itaque coxae post. inclusae.

Mesosternum parvum, antice nec carinatum nec excavatum. — Epimera mesothoracica coxas, episternis postice amplificatis, nunquam attingentia; sternum, coxis mediis extus circumflexis, utraque omnino metasterno, epimeris autem mesothora-

cis nunquam conjunctum. — Illa partim satis magna, basi angustata, marginem versus exteriorem dilatata; partim angusta et linearia; partim obsoleta vel nulla.

Metasternum epimeris distinctis (exceptis generibus Melae-nus Dej. et Apotomus Ill.).

Antennae graciles, 11-articulatae, pubescentes, articulis basali-bus 4, 3, 2, 1 aut nullis glabris.

Scutellum conspicuum.

Abdomen segmentis ventralibus tribus primis connatis.

Coxae posticae semper abbreviatae.

Tibiae anticae apice interiore obliquissime truncato, exte-riore superius plus minusve profunde sinuatae, spinis al-tera terminali, altera supra sinum inserta.

Pedes cursorii.

Corpus fere semper elongatum, difforme.

Habitant rarius ad aquas, plerumque in locis ab illis remotis.

I.

1. *Pseudomorphidae.*
2. *Lebiidae.* a. *Lebiini.* b. *Dromiini.* c. *Pericalini.*
3. *Odacanthidae:* a. *Odacanthini.* *) b. *Trigonodacty-lini.* ? *) c. *Ctenodactylini.* ?
4. *Brachynidae.* 5. *Dryptidae.* 6. *Helluonidae.*
7. *Graphipteridae.* 8. *Anthiidae.*

II.

9. *Bembidiidae.* 10. *Trechidae.*
11. *Feroniidae.* a. *Anchomenini.* *) b. *Trechichini* Bates.
c. *Feroniini.* *) d. *Antarctiini.* *) e. *Trigonotomini.*
f. *Stomini.*
12. *Morionidae.* 13. *Broscidae.* 14. *Panagaeidae.*
15. *Chlaeniidae.* 16. *Licinidae.* 17. *Orthogoniidae.*
18. *Harpalidae.* a. *Harpalini.* b. *Anisodactylini.* c. *Cra-tocerini.*
19. *Ditomidae.* a. *Apotomini.* b. *Ditomini.*

Erläuterungen.

1. Die Charakteristik der 6 Carnivoren-Gruppen ist nur der modificirte Charakter des allgemeinen Carnivoren-Typus. Die Verschiedenheiten jeder dieser Abtheilungen wurde bedingt durch die veränderte Lebensweise vom Wasser- zum Landleben. Mit Ausnahme der vorbildenden ersten Gruppe, der *Ephydrodephaga*, sind alle übrigen 5 Gruppen gleichwerthig. Die Unterschiede jeder Abtheilung sind wohl die alleinige Folge der Anpassung an die Lebensweise. Nehmen wir einen genuinen Carabacin und einen Dytiscin, wir wüßten nicht anzugeben, welchen wir für vollkommener ausgebildet halten sollten, den ersteren oder den letzteren. Nur gemäß der Lebensweise ist der Körperbau beider verschieden. Und die Veränderung vom Typus der genuinen *Carnivora aquatilia* bis zum Typus der genuinen *Carnivora terrestria* ging nur langsam vor sich, daher die Reihe der geschlossenen Abtheilungen, welche wir unter den Carnivoren erkennen.

Indessen ist die gegenwärtig noch in einigen Gattungen lebende Wurzel des Carnivorenbaumes, wie erwähnt, noch in mancher Beziehung sehr primitiver Natur. Der Carnivoren-Typus konnte sich nicht auf einmal entwickeln. Gerade in der Brust- und Mundbildung stehen die *Carnivora* an der Spitze der gesammten *Coleoptera*; und eben in diesen Körpertheilen stehen die *Ephydrodephaga* noch ein wenig hinter den nachfolgenden Carnivoren-Abtheilungen zurück.

Bei den *Ephydrodephaga* ist 1) der lobus (mala) maxillarium exterior gar nicht vorhanden (bei den meisten Gattungen) oder besteht nur aus einem Gliede (*Gyrinus*). Bei den 5 anderen Sectionen ist er 2-gliederig, ausgenommen bei der exotischen Cicindeliden-Gattung *Therates*. 2) Sind die Epimeren am Prothorax gar nicht sichtbar; bei den übrigen Carnivoren sind sie fast überall vollständig ausgebildet. 3) Sind nur die 2 ersten Abdominal-Bauchsegmente verwachsen, bei allen übrigen Carnivoren die 3 ersten.

Im Uebrigen sind die *Ephydrodephaga* echte Carnivoren und als eine Vorstufe zu dem eigentlichen Typus derselben zu betrachten. Die Verlängerung des Prosternum zwischen den Coxae anticae, welches bei den 5 folgenden Sectionen eine große Bedeutung gewinnt, ist bei den *Ephydrophaga* noch wenig entwickelt und reicht nur bis zur Mitte der Coxae. Vielmehr ist hier noch das Mesosternum sehr groß und reicht mit seinem in der Mitte spitz vortretenden Vorderrande bis zwischen die Coxae anticae. Schon

gleich in der zweiten Section ist die gedachte intercoxale Verlängerung ansehnlich über die Hüften hinaus verlängert und verbindet sich mit dem Mesosternum.

Am Mesothorax sind die Epimeren als ziemlich groß und als Vorstufe für die folgenden Sectionen die *Coxae mediae* berührend erkennbar; indessen sind sie nur undeutlich sichtbar.

Die abnorme Gestalt der Antennen und Füße ist ohne Zweifel eine Folge ihrer Lebensweise. Die Bildung der ersteren ist ähnlich rudimentär wie bei den Wasserwanzen, zumal wie bei den Hydrometiden, die auch eine ähnliche Lebensweise besitzen wie die Gyriniden. — Die kurzen und breiten beiden Hinterbeinpaare zeigen auf den ersten Blick, daß sie für ein schnelles Rudern gleichsam geschaffen sind. — Im Uebrigen sind die *Ephydrodephaga* mit den Dytisciden (*Enhydrodephaga*) nahe verwandt. Auch besitzen sie genau dieselben zweispitzigen Mandibulae, welche die *Carnivora aquatilia* überhaupt auszeichnen.

2. Die *Enhydrodephaga*. Mit den *Enhydrodephaga* beginnt der vollständige Typus der *Carnivora*. Zwischen ihnen und den *Enhydrodephaga* ist eine ziemlich starke Distanz; ein Sprung in der Natur, wenn wir nicht annehmen könnten, daß in einer alten Zeitperiode Zwischenglieder existirten, wie wir sie noch zwischen den jüngeren Carnivoren - Gruppen finden, z. B. *Omophron* und *Amphizoa*, von denen letztere (sehr selten in Californien) wohl im Aussterben begriffen ist. Aber je älter eine Thiergruppe ist, um so isolirter ist sie; wir sehen das in unserem Systeme selbst. Hingegen je jünger eine Thiergruppe, um so größer ist die gegenseitige Verwandtschaft; auch das werden wir überall in unserem Systeme finden.

Die zweite Section beginnt also gleich mit einer weit vorgeschrittenen Stufe. Von hier an ist Alles Gleichheit. Jede Thiergruppe und jedes Thier zeigt seinen vollständigen Carnivoren-Charakter. Nur Modifikationen in Folge von Anbequemung an ihr Medium, Wasser oder freies Land, sind die Unterschiede. Aber nur ganz allmählig sehen wir die *Carnivora terrestria* das Kleid der *aquatilia* ablegen. Der prägnanteste Ausdruck dieser Erscheinung ist die Verbindung des Prothorax mit dem Mesothorax durch die intercoxale Verlängerung des Sternum des ersteren. In der ersten Section finden wir noch gar keine Verlängerung, nur einen Ansatz dazu. In der zweiten Section ist dieselbe bei jedem Thier schon sehr ansehnlich. Diese Verlängerung des Prosternum hat den Zweck einer festen Verbindung des Vorder- mit dem Hinter-

körper. Denn sie greift fest in eine gemeinschaftliche Aushöhlung des Meso- und Metathorax zwischen den *Coxae mediae*. Bei den beiden folgenden Sectionen, bei welchen dieser Charakter noch nicht ganz abgeschafft ist, ist das Mesosternum etwas ausgehöhlt. Der Zweck der innigen Verbindung des Vorder- und Hinterkörpers bei den *Enhydrodephaga* ist klar; denn sie ist nothwendig für ihre Lebensweise im freien Wasser, und er wird noch gehoben durch die homogene Bildung des ganzen Körpers. Bei den folgenden Sectionen verkürzt sich der in Rede stehende Brustfortsatz, lehnt sich bald nur lose an den Mesothorax an und giebt in den beiden letzten Sectionen als überflüssiges Organ jede Verbindung mit dem Truncus auf, indem er sich nach innen krümmt und sich jederseits mit den Seitentheilen des Thorax, zu dem er selbst gehört, eng verbindet.

Bei den *Enhydrodephaga* ist der Prosternalfortsatz durchweg innig mit dem Meso- incl. Metathorax verbunden. Wir mögen die großen eigentlichen Dytisciden oder die Noteriden mit *Noterus*, *Hydrocanthus* und *Suphis* oder die Haliplen beschauen, wir finden diese Verbindung in dieser ganzen Section, welche die im Wasser lebenden *Carnivora* umfaßt.

Ein anderer Charakter, der sich indefs auch noch bei den 3 folgenden Sectionen findet, ist die Form und Natur der Mesothoracal-Epimeren. Diese Epimeren sind bei den *Enhydrodephaga* groß, dreieckig und berühren die *Coxae mediae*. Die Vorbildung dazu finden wir schon bei der Section I., wo sie nur noch nicht ganz deutlich zu sehen sind.

Auch die Mundtheile sind bei der zweiten Section schon gleich vollständig und ebenso gebildet, wie bei allen folgenden Carnivoren-Abtheilungen.

Der Universal-Charakter der *Enhydrodephaga* ist nun specificirt in der engen Verbindung aller Körpertheile, namentlich in dem innigen Zusammenhange des Prothorax mit dem Meso- und Metathorax; dem ovalen bis rundlichen Körperbaue, den Schwimmbeinen, den glatten Antennen und der Lebensweise im Wasser. Im Uebrigen haben die *Enhydrodephaga* die allgemeine Form der Wasserthiere, die sich allmählich, nachdem sie das Wasser verlassen, in die freiere Form der Land-Carnivoren umwandelt. Schon die *Pelobiidae* und *Haliplidae* zeigen ein wenig diese freiere Form, wohl theilweise bedingt durch ihre Lebensweise in dem dichten Pflanzengewirre der Gewässer oder auf dem Boden derselben, wo sie sich weniger auf das Schwimmen verlegen, obgleich *Pelobius*, wie

ich schon mehrfach beobachtete, sehr vortrefflich schwimmen kann; aber ich sah auch, wie er meistens über den Boden weg sich laufend fortbewegte.

Von diesen beiden letzterwähnten Unterfamilien scheinen sich die *Carnivora terrestria* abgezweigt zu haben.

3. Die *Amphidephaga*. Die *Amphidephaga* gehören dem Körper nach fast zu den Wasser-Carnivoren. Kurz eiförmig bis rundlich, in allen Körpertheilen fest angeschlossen ist ihr Körper. Der Kopf ist tief in das Halsschild eingesenkt, wie bei den Dytisciden und Hydroporiden. Sonst besitzen sie den Habitus der Halpliden. Nur die Beine und die Lebensweise bezeugen es uns, daß sie Landbewohner sind. Indessen wohnen sie immer an den Ufern von Gewässern, oft in dem feuchten Sande.

Ihr Thorax, der übrigens dem von *Halplus* täuschend ähnlich construiert ist, ist schon ein wenig anders gebildet; nämlich das Metasternum nimmt nicht mehr an der Verbindung mit dem Prothorax Theil. Auch haben die Mandibulae eine einfache Spitze, wie die aller *Carnivora terrestria*.

Daß die Gegenwart nur wenig Formen von dieser Uebergangsstufe besitzt, ist natürlich. Uebergangsformen sind selten; zwischen den *Ephydrodephaga* und *Enhydrodephaga* kennen wir gar keine mehr. Jene Uebergangsformen wurden verdrängt von den neu auftretenden Geschlechtern, die sie vorgebildet hatten. Als aus den Amphidephagen oder neben denselben die genuinen *Carnivora terrestria* sich entwickelten, mußte der alte Typus jener weichen, er konnte sich nicht an das Land gewöhnen. Die *Carnivora terrestria* mußten freier sein; daher traten die Geschlechter der *Amphidephaga* allmählich wieder vom Schauplatz ab. Sie werden in einer alten Zeitperiode gewiß zahlreich gewesen sein. Gegenwärtig kennt man nur eine Gattung mit mehreren Species, die den Osten und Westen beider Erdhälften bewohnen und nicht gerade selten zu sein scheinen, wenigstens nicht unser *limbatus* und einige nordamerikanische Species.

4. Die *Heterodephaga* zeigen theils noch die nähere Verwandtschaft mit den im Wasser lebenden Carnivoren, theils zeigt die ganze Statur der diese Abtheilung ausmachenden Thiere eine starke Annäherung an die übrigen Schaaren der *Carnivora terrestria*. Ihr Charakter ist 1) noch das nach hinten vorgezogene Prosternum, welches aber mit dem Truncus keine innige Verbindung mehr eingeht, höchstens das Mesosternum eben berührt; das ist durch ihr Lebenselement, die Bewegung auf dem freien Lande,

bewirkt; die *Heterodephaga* nähern sich schon dem Typus, der bei den Mesodephagen noch kaum angedeutet ist. 2) Die Berührung der Coxae mediae durch die Epimera mesothoracica, wie bei den vorigen Abtheilungen. 3) Die einfachen Vorderschienen, ähnlich wie bei den *Carnivora aquatilia*. 4) Die dichte Pubescenz der Antennen; ausgenommen bei den *Amphizoidae* und *Trachypachidae*, die auch noch in anderen Merkmalen eine nähere Verwandtschaft mit den *Carnivora aquatilia* bekunden.

Die ältesten Genera dieser Section erinnern, ähnlich wie die *Amphidephaga*, noch lebhaft an die *Carnivora aquatilia*. Da haben wir die jetzt, in der Beschreibung wenigstens, allbekannte, mir selbst aber in natura noch unbekannte *Amphizoa* mit 2 oder 3 sehr seltenen Species in Californien, von der manche Entomologen in Anbetracht gewisser Körpertheile (z. B. Hinterhüften wie bei *Pelobius*, die große, viereckige und hornige Ligula, die glatten Antennen) noch im Zweifel sind, ob sie nicht zu den Dytisciden, im weiteren Sinne (= *Enhydrodephaga*) zu rechnen sei. Lacordaire stellt sie in seinen „Genera des Coleoptères“ zu den Dytisciden, wohl auf Grund der Autorschaft Leconte's, der *Amphizoa* zuerst der Welt bekannt gemacht hat. Später stellt Leconte sie als eine besondere Familie hin zwischen den *Carabidae* und *Dytiscidae* (Classification of the Coleoptera of N. A. Part I. p. 36 u. 37). Schaum hält sie in den „Insecten Deutschlands“ p. 53 u. 54 für einen aberranten Carabiden. Es scheint mir, indem ich mich auf die Beschreibung ihres Autors stütze, daß sie ein altes Glied der Heterodephagen ist, welches mit den Trachypachiden noch ein Uebergangsstadium von den Wasser- zu den Land-Carnivoren repräsentirt. *Amphizoa* scheint eine Parallelfarm zu *Omophron* und nicht eine Abzweigung von letzterer zu sein, indem sie vielleicht von den Peliiden, *Omophron* aber von den Halipliden oder wahrscheinlicher von mit *Hyphydrus* verwandten ausgestorbenen Gattungen abstammt.

Die *Trachypachidae* (*Trachypachys* und *Sistolosoma*, welche letztere von Lacordaire ganz verkannt ist) sind nahe mit den *Amphizoidae* verwandt. Die kurz ovale Körperform, die ungefähr bis an den Flügeldeckenrand reichenden Coxae posticae und die wie bei jenen nicht pubescirten Antennen stellen sie den *Carnivora aquatilia* ebenfalls nahe.

Hieran schließt sich in der folgenden Unterfamilie *Carabidae* *Notiophilus* in der palaeoarctischen und nearctischen Fauna; diese Gattung ist schon von Leconte richtig zu dieser Gruppe gestellt, und *Elaphrus* mit *Blethisa*, welche früher und noch jetzt in den

Catalogen mit *Notiophilus* verbunden wurden, einer anderen Gruppe zugewiesen. Demnächst folgen *Leistus*, *Opisthius*, *Pelophila*, *Nebria*, *Calosoma*, *Carabus*, *Procrustes* und *Procerus*; darnach die *Cychnini* und schliesslich vielleicht die Unterfamilie *Pamboridae*.

Es ist auffallend, daß die Unterfamilie dieser Section fast in ihrem ganzen Umfange nur der nördlichen gemäßigten Zone angehört, also der palaeoarctischen und nearctischen Fauna. Nur mehrere *Calosoma*, 1 *Nebria* und manche *Carabus* sind weiter verbreitet. Dieser Erscheinung ist jedenfalls ein beachtenswerther Grund beizumessen, der noch der Erforschung harret.

Bei den *Cychnini* ist der Prosternalfortsatz verkürzt und reicht nur wenig oder gar nicht über die Vorderhöften hinaus. Das mag ein Vorbild für die bald beginnende Differenzirung des Carnivoren-Typus sein, welche darnach strebt, alle Körpertheile möglichst frei beweglich zu machen. Wie wir wissen, sind die älteren Gruppen, welche das Wasser bewohnen, noch sehr steif in ihrem Körperbau, nur einige, wie erwähnt, nämlich die *Pelobiidae* und *Haliplidae* beginnen mit dem Kopfe und den Beinen freier zu werden.

Die *Pamboridae*, nach Abrechnung von *Tefflus*, gehören vielleicht hierher. Ich sah *Pamborus alternans* im Museum des zoologischen Gartens zu Amsterdam, kam aber bei der Untersuchung zu keinem bestimmten Resultat, da ich den Thorax nicht vom Rumpfe trennen konnte. Verlängert ist das Prosternum wie bei einem *Carabus*. Auch schien es mir, daß die Verbindung des Prosternalfortsatzes mit den Epimeren nicht statt hat, so daß die Coxae anticae hinten nicht eingeschlossen sind. Uebrigens macht *Pamborus* fast den Eindruck eines *Carabus*. Nach den Angaben Lacordaire's (Gen. d. Col. Bd. I. p. 65—67) und Schaum's (Insecten Deutschl. I. p. 79) könnte man ebenfalls annehmen, daß sie in die Nähe der Carabinen gehören. Schaum sagt freilich, daß bei *Pamborus* das Prosternum ganz die Bildung habe, wie bei den echten *Carabus*. Schaum ist darin aber unzuverlässig; er schreibt auch *Metrius* dieselbe Bildung des Prosternums zu. Und doch ist das bei *Metrius*, wenn auch täuschend ähnlich, indessen doch ganz anders als bei *Carabus*, was seine Stellung zur folgenden Abtheilung *Mesodephaga*, wie wir nachher sehen werden, bedingt.

Wie die ältesten Geschlechter dieser Abtheilung noch sehr an die Wasser-Carnivoren erinnern, so geben uns die jüngeren Gattungen, nämlich die *Cychnini*, durch die Verkürzung des Prosternalfortsatzes schon das Bild der folgenden Abtheilung, der *Mesodephaga*, welche dann zu den genuinen Land-Carnivoren hinüberleiten,

deren zahllose Schaaren in fast 20 Unterfamilien weit und breit über alle Theile der Erde zerstreut sind. Und die *Cychrini* sind, wenn wir uns nicht täuschen lassen, als die Vorläufer derselben zu betrachten.

5. Die *Mesodephaga*, aus vielen heterogenen Formen zusammengesetzt, welche zum Theil noch an die vorigen Abtheilungen, und namentlich an die letzte, die der *Heterodephaga*, erinnern, z. B. die *Cicindelidae* und *Elaphridae* durch die Integrität ihrer Vorder-schienen, — zeigen in anderer Hinsicht die evidenteste Verwandtschaft mit der folgenden und letzten Abtheilung, den *Holodephaga*. Das Prosternum ist ganz so gebildet, wie bei den letzteren, nämlich nicht mehr nach hinten vorgestreckt, wie bei den vorigen Abtheilungen, sondern nach innen eingebogen und jederseits unter den Vorderhüften mit den Epimeren des Prosternum verbunden, so daß gar keine secundäre Verbindung resp. Berührung des Prothorax mit dem Truncus mehr stattfindet. — Diese Thatsache, daß das Prosternum hinten nicht verkürzt, sondern daß der Fortsatz desselben, welcher bei den vorigen Sectionen noch horizontal ist und frei schwebt, umgebogen ist und sich mit den Seitentheilen des Prothorax verbunden, ist Allen, welche bisher über diesen Gegenstand geschrieben haben, entgangen. Man sagte immer, daß das Prosternum hinten verkürzt sei. Absolut genommen ist es nicht verkürzt; in Wirklichkeit haben wir diese Erscheinung nur, wie oben angeführt, bei den Cychrinen.

Dadurch, daß der Prosternalfortsatz in dieser und der folgenden Section die besprochene Veränderung erfahren, sind die Coxae anticae hinten eingeschlossen und nicht mehr offen, wie bisher. Schon Leconte hat dieses in einem Werke (Classification of Coleoptera Part. I. pag. 6) auseinandergesetzt. Schaum tritt in den „Insecten Dtschl. Bd. I. p. 60“ gegen die Darlegungen Leconte's auf, indem er anführt, daß die Verschiedenheit in dieser Bildung nur davon abhinge, ob der hintere Rand der Gelenkpfannen höher oder niedriger sei. Darin hat Schaum Unrecht und zeigt, daß er nur oberflächlich bei diesen jetzt äußerst wichtigen Untersuchungen verfahren ist. Den völligen Einschluss der Coxae anticae bewirkt ja eben der umgebogene Prosternalfortsatz. Hinten offen ist die Gelenkpfanne bei freiem und horizontalem Prosternalfortsatz, und es existirt dann gar kein hinterer Rand an der Gelenkpfanne.

Die erklärte Prothoraxbildung der *Mesodephaga* ist die Vorbereitung auf die große und an Unterfamilien, Gattungen, Species und Individuen zahlreichste Section der *Holodephaga*.

Das Mesosternum ist aber gebildet wie bei den *Heterodephaga* und den früheren Sectionen; die Epimera mesothoracica berühren die Coxae mediae, und das Sternum verbindet sich mit diesen Epimeren, während es in der folgenden letzten Section nur die Hinterbrust berührt, ohne eine Verbindung mit den Epimeren der Mittelbrust einzugehen. Bei den Cicindeliden - Gattungen *Manticora* Fabr., *Omus* Eschsch. und *Tricondyla* Latr. ist jene Bildung insofern etwas anders, als das Metasternum bei den Coxae mediae gegen das Mesosternum sehr vorgezogen ist, wodurch die Berührung der Mesothoracal-Epimeren mit den Mittelhüften beinahe ganz aufgehoben wird. Bei *Collyris* Fabr., welche Gattung mit *Tricondyla* sehr nahe verwandt ist, und ebenso bei den zu derselben Gruppe gehörenden *Therates* Latr. finde ich diese Bildung wieder ganz normal. Indessen verbindet sich das Sternum wie bei allen Sectionsmitgliedern so auch bei den genannten Gattungen mit den Mesothoracal-Epimeren, und nicht wie bei der letzten Section.

Zur 5ten Section *Mesodephaga* gehören nun auch die *Cicindelidae*, und ich kann sie durchaus nicht als eine sämmtlichen übrigen Gaeodephagen gleichwerthige Gruppe oder sogar als eine besondere Familie ansehen, wie das bisher immer geschehen ist. Die typische Körperbildung hat auf Grund der Linné'schen Devise: „Genus fecit characterem“ hier nicht den sonst gerechtfertigten Einfluß; denn die ähnliche Form des ganzen Körpers finden wir auch bei *Elaphrus*, *Catascopus* und den mit letzterer verwandten Lebiiden-Gattungen. Auch die mächtigen bezahnten Mandibeln finden wir ähnlich bei anderen Gattungen, z. B. bei den Scaritiden. Was die auszeichnenden speciellen Merkmale der Cicindeliden betrifft, nämlich die Hinaufrückung der Antennen auf die Seiten der Stirn und den beweglichen Haken an dem lobus maxillarum interior an Stelle der unbeweglichen gekrümmten Spitze fast sämmtlicher übrigen Carnivoren; so ist zu bemerken, daß ich 1) die Hinaufrückung der Antennen auf die Seiten der Stirn für eine Folge der enormen Ausbildung der Mandibeln halte, wenngleich dies auch bei anderen ebenfalls mit großen Mandibeln versehenen Carnivoren nicht der Fall ist, dessen Ursache man wohl in der abweichenden Lebensweise suchen muß; 2) aus demselben Grunde die Bildung des beweglichen Hakens an den Maxillen für eine Folge ihrer gefrässigen und räuberischen Lebensweise ansehe; denn mit beweglichen Maxillarlaken scheint die gefasste Beute besser und freier festgehalten werden zu können, als mit unbeweglichen Haken. Indessen fehlt dieser bewegliche Haken nach Schaum bei *Ctenostoma* Klg. und

Pogonostoma Klg., andererseits ist auch unter den übrigen Gaeodephagen bei den mit den Odacanthiden verwandten Gattungen *Hexagonia* Kirby und *Trigonodactyla* Dej. nach Lacordaire die Maxillarspitze beweglich.

Trotz der erwähnten, nur aus ihrer speciellen Lebensweise entsprungenen Auszeichnungen gehören die *Cicindelidae* ohne Zweifel genealogisch hierher, wohin wir sie im System gestellt haben. Sie füllen auch, wie man das bei näherer Prüfung finden kann, viele Lücken zwischen den verwandtschaftlichen Beziehungen anderer Gruppen aus. Die Bildung der Vorderschienen bildet neben den übrigen Merkmalen einen leisen Uebergang von den *Heterodephaga* zu den *Mesodephaga*, indem die *Elaphridae* diesen allmählichen Uebergang noch fälschlicher machen. Es ist merkwürdig, daß die *Elaphridae* ungesucht und ohne Rücksicht auf die *Cicindelidae* eine Stelle in der 5ten Section einnehmen, worin man sie naturgemäß den Cicindeliden anreicht. Auf die körperliche Gleichförmigkeit der diese beiden Subfamilien ausmachenden Thiere ist schon oft hingewiesen worden.

Die Subfamilie der *Metridae*, welche nur die californische Gattung *Metrius* umfaßt, gehört nicht, wie Schaum a. a. O. p. 78 fälschlich angiebt, in die nächste Verwandtschaft von *Carabus* und *Calosoma*, sondern zu der gegenwärtigen Abtheilung. Schaum wurde hierzu hauptsächlich dadurch veranlaßt, daß er die Verlängerung des Prosternum verkannte. Leconte hat immer schon Recht gehabt, indem er sie in die Nähe der *Promecognathidae* und *Scaritidae* stellt und ihnen ganz eingeschlossene Vorderhüften zuschreibt (Classif. of Col. I. p. 10 u. 11), was ja, wie in der ganzen V. u. VI. Section, daher kommt, daß die intercoxale Verlängerung des Prosternum nach innen umgebogen und mit den Prosternal-Epimeren verbunden ist. Die Prosternal-Verlängerung bei *Metrius* ist eine bloße Hinausschiebung der Kante, wie sie sich ebenso bei der zur VI. Section gehörenden Gattung *Cyclosomus* Latr. zeigt, und hat nichts gemein mit der analogen Bildung bei den Heterodephagen. Ich habe mich selbst an dem einen Exemplare meiner Sammlung, welches ich von einem amerikanischen Coleopterophilen erhielt, davon überzeugt.

Was ich aber bei Schaum (Naturg. d. Ins. Deutschl. I. p. 53) und Lacordaire (Gen. d. Col. I. p. 47) über die *Hiletidae* finde, veranlaßt mich, sie in diese Section, und zwar zu den Scaritiden, zu stellen.

Die Unterfamilie *Escheriidae* denke ich mir hierher auf

Grund der fossilen Gattung *Escheria* Heer, welche Dr. Osw. Heer in seinem ausgezeichneten Werke über die tertiären Insecten (Die Insectenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboj in Croatien, 3 Bände. Leipzig 1847—1853) beschrieben und nach den Andeutungen des Autors, sowie nach der Abbildung zu schliessen, wohl in die nähere Verwandtschaft der Scaritiden gehört.

Die Unterfamilien der V. Section zeigen, trotz der sonstigen grossen Verschiedenheiten, dennoch einige nähere Verwandtschaft untereinander, freilich bei Weitem nicht so, wie wir das in der VI. Section finden werden. An die *Cicindelidae* schliessen sich in der Körperform die *Elaphridae*; diese in der Gattung *Blethisa* unverkennbar an die *Loriceridae*. Die kräftige Entwicklung des Kopfes oder der Mandibeln haben mit den Cicindeliden auch die *Promecognathidae*, *Scaritidae* und *Escheriidae* gemein. Die *Siagonidae* sind eine deutliche Abzweigung von den *Scaritidae*. Die Form des Körpers, namentlich die Abschnürung des Prothorax, die grossen Mandibeln, das lange erste Antennenglied, die theilweise undeutliche Trennung der Seitenstücke des Mesothorax in Episternum und Epimeron und den der ganzen Section grösstentheils zukommende Mangel der Metathoracal-Epimeren haben beide Unterfamilien miteinander gemein. Vor allen steht *Enceludus* durch seinen Körperbau den Scaritiden nahe.

Die *Ozaenidae* und die die merkwürdige *Mormolyce phylloides* ausmachende Subfamilie *Mormolycidae* schliessen sich insofern an die *Siagonidae*, als die gula und das mentum fast ebenso miteinander verschmolzen oder wenigstens undeutlich getrennt sind wie bei diesen. Im Uebrigen sind sie hier sehr isolirt. Es scheinen überhaupt sehr viele Glieder der *Mesodephaga* im Laufe der Zeitalter ausgestorben zu sein.

6. *Holodephaga*. Mit dieser Section ist das gegenwärtige Ziel der Entwicklung des Carnivoren-Typus erreicht. Sie umfasst das ganze Heer der übrigen *Carnivora*. Sie enthält ungefähr so viel Subfamilien als die übrigen Sectionen zusammen, und noch viel mehr Gattungen, Species und Individuen, also bei Weitem den grössten Theil aller Carnivoren.

Der Prothorax ist, wie schon bei der vorigen Section, völlig frei.

Die Epimera des Mesothorax münden auch nicht mehr, wie bisher, in die Gelenkpfannen der Coxae mediae, sondern diese werden ausser allein durch das Sternum des Mesothorax gebildet. Das

Sternum berührt dann den Metathorax und verbindet sich nicht mehr mit den Epimeren des Mesothorax, wie bei den vorigen Sectionen.

Ob diese Veränderung in der Mesothoraxbildung für eine noch freiere Beweglichkeit dieser Stufe der *Carnivora terrestria* von Belang ist, ist mir nicht klar. Merkwürdig ist es aber, daß die Hunderte von Gattungen und Tausende von Species, welche dieser Section angehören, alle dieselbe Bildung zeigen. Gleichzeitig ist mit der in Rede stehenden Ablenkung der Epimera mesothoracica auch eine allmählich starke Verschmälerung dieser Epimera verbunden, so daß bald nur ein schmaler Streifen übrig bleibt, der in den letzten Subfamilien schliesslich sogar noch verschwindet.

Die Tibiae anticae sind ohne Ausnahme innen ausgeschnitten.

Metathoracal-Epimeren (*Parapleurae appendiculatae*) finden sich aufser bei *Melaenus* und *Apotomus* überall. Es scheint, daß sie bei abnehmender Gröfse der Epimera mesothoracica an Gröfse zunehmen, also auf Kosten der letzteren gleichsam sich vergrößern.

Zwei Entwicklungsreihen erkennen wir in dieser großen Carnivoren-Abtheilung. Die eine umfaßt diejenigen, welche fast sämtlich abgestutzte und die Hinterleibsspitze bloßlegende Flügeldecken besitzen, und deren Paraglossae mit wenigen Ausnahmen mit der ligula völlig verwachsen sind oder (in wenigen Fällen) fehlen. Die Thiere der zweiten Reihe haben wohl sämtlich hinten abgerundete und den Hinterleib ganz bedeckende Flügeldecken; und ihre Paraglossae sind größtentheils wenigstens an der Spitze frei. Die erste Reihe besteht ungefähr aus denjenigen Subfamilien, welche Bonelli (in seinen „Observationes entomologicae und den Memoiren der Turiner Academie 1810—12“) *Truncatipennes*, und die der zweiten Reihe sind der größte Theil derjenigen, welche derselbe Entomolog *Integripennes* nannte.

Beide Reihen beginnen mit Subfamilien, welche in einem Hauptcharakter der vorigen Abtheilung *Mesodephaga* noch an diese erinnern, nämlich in der Gröfse der Epimera mesothoracis. Bei den *Lebiidae*, *Brachynidae* etc. einerseits, und bei den *Bembidiidae*, *Pogonidae*, *Anchomenini* in der Subfamilie *Feroniidae*, *Broscidae* etc. andererseits sind die erwähnten Epimera noch sehr entwickelt, groß dreieckig oder viereckig, worauf sie sich bei den folgenden Subfamilien bald sehr verschmälern. Indessen reichen sie niemals bis zu den *Coxae mediae*, sondern biegen sich nach hinten und berühren nur das Metasternum. Und ohne Ausnahme verbindet

sich auch das Sternum mesothoracis nur mit dem Metasternum, niemals mit den Epimeris mesothoracis, wie das durchweg noch bei den *Mesodephaga* der Fall ist. Leconte fasste früher alle Land-Carnivoren, welche große Mesothoracal-Epimeren besitzen, zusammen. Es ist aber keine bestimmte Grenze zwischen den kleineren und größeren Formen dieses Brusttheils.

Von einiger Wichtigkeit für die Charakterisirung der Subfamilien ist auch in Verbindung mit den Paraglossae die ligula. Das ist eben schon auseinandergesetzt. Diese Gestaltung der ligula mit den Paraglossen führt uns auch zur näheren Erkenntniß der Abstammung der *Holodephaga* von den *Mesodephaga*. Bei den *Ozaenidae* und *Mormolycidae* sind ligula und Paraglossae verwachsen (bei den Cicindeliden fehlen Paraglossen), und bei den *Elaphridae*, *Loricidae*, *Promecognathidae*, *Scaritidae* und zum Theil den *Siaconidae* sind die Paraglossae wenigstens an der Spitze frei. Die *Ozaenidae* und *Mormolyce* zeigen auch im Körperbau eine auffallende Uebereinstimmung mit dem Truncatipennen-Typus, bei welchem ligula und Paraglossen im Allgemeinen verwachsen sind, während die anderen vorher genannten Subfamilien der V. Section gleich nahe Beziehungen zu den Integripennen des VI. Section besitzen. Namentlich würden die *Bembidiidae* auf Grund ihrer ganzen Körperform, der Form der Epimera mesothoracica und der ähnlichen Lebensweise am Ufer der Gewässer, direct von den *Scaritidae*, *Elaphridae* und bezw. von Mittelformen zwischen diesen beiden Subfamilien herzuleiten sein.

Daraus ist der Schluss zu ziehen, daß die *Truncatipennes* von Formen ausgegangen sind, welche nahe verwandt waren mit den *Ozaenidae* und *Mormolyce*. Noch jetzt zeigen unter den *Truncatipennes* die *Pseudomorphidae* auffallende Beziehungen zu den *Ozaenidae*, z. B. in der geringen Breite des Mesosternum, so daß sich die Coxae mediae fast berühren. Dr. Oswald Heer stellt seine tertiäre *Escheria* als eine Mittelform zwischen den *Scaritidae* und *Truncatipennes* dar. Und die *Integripennes* mögen abstammen von *Elaphridae*, *Scaritidae* und noch anderen Subfamilien.

Die Subfamilien der *Holodephaga* sind nicht mehr wie in der vorigen Abtheilung durch eine Menge von Charakteren scharf von einander getrennt, sondern im Gegentheil alle sehr nahe mit einander verwandt, obgleich sie allerdings abgeschlossene Typen mehr oder weniger darstellen, so daß man einen Feroniiden von einem Harpaliden, und diesen von einem Chlaeniiden, oder einen Lebiiiden von einem Odacanthiden oder Brachyniden, oder gewisse Le-

biiden von *Anchomenus*-artigen Feroniiden, selbst oberflächlich, gleich unterscheiden kann. Es sind meistens nur geringe specificirte Unterschiede zwischen den Subfamilien der *Holodephaga*, z. B. zwischen den *Harpalidae* und *Feroniidae* die Zahl der erweiterten Vordertarsen beim ♂, die Zahl der glatten Antennenglieder, bei jenen 2, bei diesen 3, welch letzteres Merkmal bisher wenig beachtet ist.

Um die *Holodephaga* in ihren verschiedenen Subfamilien zu erkennen, muß man hier überall den Linné'schen Grundsatz gelten lassen: Genus fecit characterem. Solche Gruppen-Charaktere lassen sich aber nicht völlig ausdrücken. Aber genug, sie lassen jede Subfamilie als ein Ganzes erscheinen.

Bezüglich dieser nahen Verwandtschaft gilt wieder das Entwicklungs-Gesetz:

Je jüngeren Alters eine Thiergruppe ist, um so näher sind alle ihre Glieder mit einander verwandt. Dies Gesetz ist in der VI. Section ebenso deutlich ausgesprochen, wie der negative Ausdruck desselben in den vorigen Sectionen.

Demnächst ergab sich als Gesetz, welches ich bei Betrachtung des gegenwärtigen Systems aufgefunden habe:

Eine jüngere Gattung hat (günstigen Falles) einen geringeren Verbreitungs-Bezirk als eine nahe verwandte ältere, *Carabus* ist also z. B. beschränkt, *Calosoma* kosmopolitisch.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [24_1880](#)

Autor(en)/Author(s): Kolbe Hermann Julius

Artikel/Article: [Natürliches System der carnivoren Coleoptera. 258-280](#)