

Original-Mitteilungen.

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

Zur Systematik der Coleopteren.

Von Prof. H. J. Kolbe.

In meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen an Coleopteren“*) habe ich dargelegt, wie scharf die **Adephagen** von der Gesamtheit der übrigen Coleopteren, den **Heterophagen**, gesondert sind. Die Unterschiede zwischen diesen beiden Unterordnungen der Coleopteren sind folgende.

1. Von den Rippen der Hinterflügel ist die Subbrachialis (IV. Rippe) nirgendwo unter den Coleopteren so gut ausgebildet wie in der ersten Unterordnung, den Adephagen; sie ist hier allein vollständig erhalten, nur bei den Paussiden und Rhysodiden im proximalen Teile verkürzt. Unter den Heterophagen ist von der Subbrachialis gewöhnlich der distale Teil bei den Staphylinoideen gut erhalten, am Gelenk aber ausgelöscht. In allen übrigen Abteilungen ist ein mit der Mediana verbundener rückläufiger Haken oft der einzige Rest der bei den Adephagen noch so vollständig ausgebildeten Subbrachialis. In vielen Familien der Heterophagen gehört auch eine am Flügelgelenk abgebrochene Strahlader des apicalen Teiles des Flügels noch zur Subbrachialis, ist aber mit dem erwähnten rückläufigen Aderteil der Subbrachialis nicht verbunden. Diese derivaten Verhältnisse des Flügelgeäders der Heterophagen lassen nur eine Ableitung derselben von den Adephagen zu.

Bei vielen kleinen Formen ist das Flügelgeäder auf eine geringere Zahl von Adern reduziert, als bei den größeren Formen der näheren Verwandtschaft normal vorhanden sind. Auch rudimentiertes Flügelgeäder kommt bei kleinen Coleopteren vor und kann für die Systematik nicht angewandt werden. Dr. W. Horn („Deutsche Ent. Zeitschr.“, 1901, S. 15) hat daher unrecht, wenn er mir in dieser Beziehung Inkongruenzen vorwirft, die er zwischen einer Abbildung des Flügelgeäders in einer Abhandlung Kempers („Tijdschr. v. Ent.“, 1899, p. 180) und meinen Darlegungen zu bemerken meint. Horn verkennt hier, daß eine rudimentierte Flügelnervatur in der Systematik nicht anwendbar ist.

2. Die Verbindung der Mediana (V. Längsrippe) mit der Subbrachialis durch eine oder zwei Transversaladern, wodurch meistens infolge einer Umbildung ein oblonges Feldchen (die Areola oblonga oder das Oblongum) herausgebildet wird, findet sich in dieser mehr oder weniger primären Bildung nur bei den Adephagen, am ursprünglichsten bei den Cupediden.

3. Am Abdomen der Adephagen ist das erste ventrale Halbsegment äußerlich zum großen Teile sichtbar und den folgenden Segmenten homogen. Bei den Cupediden**) ist es jedoch von den Coxen bedeckt, indes recht deutlich ausgebildet, namentlich bei *Omma*, wo der Hinterrand des ersten Segments frei sichtbar ist; bei *Cupes* ist es stärker eingefalzt. Bei den

*) H. J. Kolbe: Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren nebst Grundlagen zu einem System und zur Systematik derselben. Mit 2 Taf. In der „Festschrift f. E. v. Martens“ (Archiv f. Naturgesch. Jahrg. '01. Beiheft). S. 89—150.

**) Allnaud macht darauf aufmerksam, daß es Cupediden statt Cupesiden heißen muß („Bull. Soc. ent. France“, '02, p. 206, Anm. 1).

Heterophagen ist das erste ventrale Halbsegment gewöhnlich tief eingefalzt, mit dem zweiten Segment verschmolzen und von den Coxen der Hinterbeine bedeckt, so daß es äußerlich nicht sichtbar ist. Nur in einigen auf tiefer phylogenetischer Stufe stehenden Gruppen der Heterophagen ist das erste ventrale Halbsegment teilweise frei sichtbar und nicht oder nicht ganz von der derivaten Umbildung beeinflußt, nämlich in einigen Gattungen der Oxytelinen, namentlich bei *Bledius*, *Oxytelus*, *Platysthetus* u. a. (Ganglbauer); ferner unter den Malacodermaten, namentlich bei den Lampyriden und Lyciden, und in der Familie der Meloiden bei Arten von *Meloe*.

Allgemein bei den Adephagen ist das erste ventrale Halbsegment des Abdomens also primär oder fast primär gebildet. Dagegen ist bei den Heterophagen die derivate Umbildung dieses Halbsegments herrschend geworden; nur auf den untersten Stufen findet sich noch ein primärer Zustand in Bau und Bildung des ersten Ventralsegments.

4. Die Eiröhren (Ovarialröhren) sind nach Emery*) bei den Adephagen meroistisch, d. h. mit je einer Nährkammer zwischen je zwei der kettenförmig aufeinander folgenden Eikammern versehen; dagegen bei den übrigen Coleopteren holistisch, d. h. ohne Nährkammern zwischen den Eikammern, aber mit einfacher größerer Nährkammer am Ende der Eiröhre. Die Untersuchungen erstrecken sich naturgemäß nur auf einen Teil der Coleopteren; aber ich habe die Zweiteiligkeit der Ordnung der Coleopteren auf Grund der verschiedenen Bildung der Ovarialröhren nach obigem Prinzip bei Vertretern einer Reihe von Familien selbst bestätigt gefunden. Daß auch die Paussiden gleich den übrigen Adephagen meroistisch gebildete Ovarialröhren haben, darüber hat uns Escherich (1899) belehrt.

Die Adephagen haben die meroistischen Ovarialröhren mit den Neuropteren und Psociden gemein, die Heterophagen jedoch die holistischen Ovarialröhren mit den Dermatopteren, Amphibiotica, Orthopteren und Puliciden. Daher ist eine Ableitung der Protadephagen von den Proto-neuropteren besser begründet als eine Ableitung derselben von den Orthopteren.

Die Trennung der Coleopteren in zwei Unterordnungen wegen der grundverschiedenen Bildung der Ovarialröhren weist allein schon auf eine tiefe Kluft zwischen diesen beiden Gruppen, den Adephagen und Heterophagen, hin. Dazu tritt nun noch eine Reihe anderer trennender Organisationsverhältnisse.

Auch die Bildung der Tarsen der Larven spricht für eine tiefgreifende Trennung in zwei Richtungen, welche sich schon bald nach dem Auftreten der Coleopteren vollzogen haben muß. Die Larven der Adephagen haben nämlich fünfgliedrige Beine (Coxa, Trochanter, Femur, Tibia, Tarsus) mit meist zwei kleinen Krallen an der Spitze des Tarsus. Der Tarsus ist ebenso gut ausgebildet wie die Tibia. Auch die wenig bekannten Paussidenlarven haben nach meinen Untersuchungen fünfgliedrige Beine, also einen wohlausgebildeten Tarsus.

Dagegen sind die Larven der Heterophagen mit viergliedrigen Beinen (Coxa, Trochanter, Femur, Tibia) versehen. Die stets einfache „Kralle“ sitzt anscheinend direkt an der Tibia.

Ich erwähnte schon in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen“, Seite 120, die Beziehungen der Adephagen zu den Neuropteren,

*) C. Emery: Über Phylogenie und Systematik der Insekten. „Biolog. Centralbl.“, V. Bd., 1886, S. 652—653.

auf Grund des übereinstimmenden Baues der Larvenbeine. Daraus durfte ich den Schluß ziehen, daß die adephtagen Coleopteren nicht nur im System tiefer stehen als die heterophtagen Coleopteren, sondern auch daß jene zu den Neuropteren nähere Beziehungen haben als diese. Die Neuropteren (Sialiden, Planipennien, Trichopteren) allein unter allen metabolen Insekten gleichen in der Körperbildung und der Gliederung der Beine des Larvenstadiums den Larven der adephtagen Coleopteren. Und auch mit den auf der untersten Stufe der Insekten, den Apterygoten, stehenden, im ausgebildeten Zustande larvenähnlichen Insekten (aus den Gattungen *Campodea*, *Japyx*, *Machilis*, *Lepisma* etc.) stimmen in der Gliederung der Beine (auch im Habitus: Campodeatypus!) nur die Larven der Neuropteren und der adephtagen Coleopteren überein. Das setzt sich abwärts bis in die Ordnung der Chilopoden fort, unter denen die Gattung *Scolopendrella* eine dem Adephtagenbein homologe Gliederung der Beine aufweist.*)

Also auch in der Bildung der Larvenbeine besteht eine Kluft zwischen den beiden Unterordnungen der *Coleoptera Adephtaga* und der *Coleoptera Heterophtaga*.

Wie erklärt sich dieser Unterschied zwischen den fünf-gliedrigen Beinen der Larven der Adephtagen und den vier-gliedrigen der Larven der Heterophtagen?

Die Antwort ist gegeben! Der Tarsus der Larven ist bei den Heterophtagen mit der Kralle verwachsen!

Diese Tatsache ist neu; ich habe sie in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen“ noch nicht vorbringen können. Deshalb teile ich sie hier mit. Sie ist ein neuer Beweis dafür, daß die heterophtagen Coleopteren von den adephtagen abzuleiten sind.

Mit der Entdeckung der Tatsache, daß der Tarsus mit der Kralle bei den Heterophtagen verwachsen ist, verhält es sich folgendermaßen. Dr. Verhoeff fand vor ganz kurzer Zeit, daß die „Kralen“ einer Coleopterenlarve (*Hylecoetus dermestoides*) Spuren von Verwachsung aus einem besonderen Gliede und der eigentlichen Kralle zeigen. Bei einer jungen Larve derselben Species fand er den basalen Teil der „Kralle“ sogar abgegliedert. Ich habe auf Einladung des Herrn Dr. Verhoeff mir das Objekt unter dem Mikroskop selbst angesehen.**) Der basale Teil einer solchen „Kralle“ muß also dem Tarsus entsprechen. Auch bei zahlreichen anderen Coleopteren-larven verschiedenster Familien finden sich ähnliche Spuren von Verwachsung des Tarsus mit der Kralle (unguiculum). Das ist namentlich aus den Abbildungen in Schiödte's Werk „De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes“ zu ersehen. In allen diesen Fällen trägt die sogenannte Kralle an der Innenseite oberhalb ihrer Basis am Ende des ersten Drittels oder gegen die Mitte hin zwei Borsten, die sich niemals an den Krallen von Adephtagen finden. Bei der Durchsicht des citierten Schiödte'schen Werkes finde ich diese Borsten an den Krallen von Staphyliniden, Hydrophiliden, Scarabäiden, Lucaniden, Lagriiden, Oedemeriden, Tenebrioniden usw. An der „Kralle“ eines Vorderbeines von *Hister unicolor* ist sogar (wie bei *Hylecoetus*

*) H. J. Kolbe: Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin, 1893, S. 115, Fig. 48.

**) Die diesen Gegenstand behandelnde Publikation C. Verhoeffs erscheint in den Nova Acta, Abh. d. Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturforscher. 1903.

dermestoides) ein abgeschnürtes Glied deutlich erkennbar, von dem Schiödte selbst sagt „pars basalis unguulae, mollior, rudimentum tarsi exhibens“.*) Dasselbe ist unter den Staphyliniden bei mehreren *Bledius*-Arten der Fall; an den „Krallen“ ist eine abgegliederte „pars basalis“ zu erkennen.**)

Der Basalteil der „Kralle“ der Heterophagen ist fast immer sehr kurz; das würde vielleicht nur einem sehr kurzen Tarsengliede entsprechen. Bei den Adephagen ist nämlich der Tarsus verhältnismäßig recht lang. Aber es ist anzunehmen, daß die Verwachsung des Tarsus mit der Kralle von einer Verkümmerng des ersteren begleitet war.

Daß nunmehr die Frage der Abstammung der Heterophagen von den Adephagen noch sicherer als bisher zu bejahen ist, liegt recht klar vor Augen.

Eine sehr tiefe Stellung im System der Coleopteren nehmen die Cupediden ein. Bisher wurde ihre systematische Stellung ganz verkannt; in den letzten Jahrzehnten bewegte sich die kleine Familie stets in der Nähe der Lymexyloniden und Ptiniden. Als ich für meine „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen“ das Flügelgeäder zahlreicher Coleopteren verglich, erkannte ich an demjenigen von *Cupes* und *Omma* (gleichfalls eine Gattung der Cupediden), daß diese Familie in die Verwandtschaft der Adephagen gehört, daß aber das Flügelgeäder einen noch ursprünglicheren Verlauf zeigt als bei den eigentlichen Adephagen.

Noch andere Körperteile der Cupediden zeigen eine recht primäre Beschaffenheit, z. B. das Abdomen. Das Abdomen von *Omma* hat zwar nicht sechs, sondern nur fünf frei sichtbare Ventralplatten am Abdomen; denn das erste Ventralsegment ist von den Coxen der Hinterbeine bedeckt, aber es ist ziemlich groß, wenig eingesenkt und von dem zweiten Segment durch eine tiefe Naht getrennt, und der ganze Hinterrand ist hinter den Hüften erkennbar. Dazu sind alle Ventralplatten zu einander frei beweglich: ein recht primitives Verhalten, welches nicht einmal die Adephagen darbieten, deren Ventralplatten teilweise verwachsen sind. Übrigens ist bei *Cupes* das erste nicht sichtbare Ventralsegment des Abdomens mit dem zweiten verwachsen, auch etwas eingefalzt.

Ferner sind bei den Cupediden die sechs den Prothorax zusammensetzenden Platten (Pronotum, Prosteruum und je zwei Paar Episternen und Epimeren) deutlich voneinander getrennt. Das ist im allgemeinen (von Ausnahmen abgesehen) ein Grundcharakter der Adephagen; bei den Heterophagen sind die genannten Teile des Prothorax meistens teilweise oder alle miteinander verwachsen.

Auch die bei den Cupediden deutlich ausgesprochene Reticulation der Skulptur der Elytren ist eine primitive Bildung, die sich ähnlich in einigen Carabiden- und Lycidengattungen findet.

Übrigens hat P. de Peyerimhoff im Jahre 1902, ohne auf meine im Jahre vorher erschienene Publikation über denselben Gegenstand***) einzugehen, gleichfalls die nahen Beziehungen der Cupediden zu den Adephagen auf Grund des Flügelgeäders erörtert (Bull. Soc. ent. France, 1902, p. 206 bis 208, 330—332).

) Schiödte: De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes. Tab. I, Fig. 19 e (Naturhist. Tidsskr., Bd. III, 1864).

**) Derselbe, ebenda, Bd. III, Tab. XII, p. 122—124.

***) Siehe meine „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen“, S. 101, 104, 105, 131, 132.

Von einer völligen Kongruenz der Cupediden mit den gravierenden Charakteren der Adephtagen kann nun zwar keine Rede sein. Aber auf Grund der recht primitiven Organisation kann ich vorläufig diese kleine Familie nur an die Spitze der Adephtagen stellen, bis weitere Entdeckungen in der Anatomie und der postembryonalen Entwicklung uns mit dieser Familie besser vertraut machen.

Wie aus den Darlegungen in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen“*) und in der vorliegenden Abhandlung sich ergibt, zerfällt die Ordnung der Coleopteren in zwei Unterordnungen:

I. die Adephtagen,

II. die Heterophtagen.

Den Adephtagen stehen sämtliche übrigen Coleopteren gegenüber. Irrtümlich habe ich in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen“ die terminale Untergruppe der Heterophtagen, nämlich die Rhynchophoren, den Heterophtagen koordiniert. Die Rhynchophoren sind den Heterophtagen selbstverständlich subordiniert; sie bilden die terminale Abteilung der Heterophtagen.

Im folgenden sind die Hauptcharaktere der beiden Unterordnungen aufgezählt und zur Vergleichung einander gegenübergestellt; in den Unterordnungen der Heterophtagen sind nur die beiden großen Abteilungen, in welche diese zerfallen, die Haplostomaten und die Rhynchophoren, gekennzeichnet.

I Unterordnung: *Adephtaga*.

Flügelgeäder teilweise primär gebildet, mit mehr oder weniger vollständiger und bis in die Basis des Flügels reichender Subbrachialis (Ausnahmen siehe oben). Keine rücklaufende Adern im Brachialsystem. Zwischen der Mediana und der Subbrachialis eine oder zwei Queradern, in letzterem Falle eine Zelle einschließend, welche verschieden gestaltet ist und „das Oblongum“ genannt wird.

Sternalplatte (Gula) des Hinterkopfes von elementarer Ausbildung; laterale Nähte deutlich.

Prothorax mit scharf- oder stumpfkantigen Seitenrändern. Das Notum, das Prosternum, die Episternen und Epimeren sind durch deutliche Suturen voneinander getrennt. (Ausnahmen kommen vor.)

Abdomen mit sechs frei sichtbaren Ventralplatten, das erste Ventralsegment von den Seiten äußerlich sichtbar und gut ausgebildet (bei den Cupediden von den Coxen bedeckt); erste Ventralplatte also vom ersten ventralen Halbsegment gebildet.

Tarsen unter dem Einflusse der Homoearthrie stehend, d. h. das vorletzte Glied den vorhergehenden in Größe und Form ähnlich.

Ovarialröhren meroistisch, d. h. die Eikammern mit den Nährkammern regelmäßig wechselnd.

Malpighische Gefäße vier.

Larven mit fünfgliedrigen Beinen, bestehend aus Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus; Krallen (zwei oder eine) nicht mit dem Tarsus verwachsen, einfach, klein.

Die Adephtagen lassen sich einteilen in die Protadephtagen und die eigentlichen Adephtagen.

*) S. 104, 105, 118, 120, 121, 125.

Erste Abteilung:

Protadephagen.

Flügelgeäder recht primär, mit einfach und radiär verlaufenden, nicht oder wenig abgelenkten Längs- und Queradern im Brachial-, Median- und Cubitalsystem. Ventralsegmente frei, höchstens das erste mit dem zweiten verwachsen; erstes von den Coxen ganz bedeckt, höchstens am Hinterrande frei. Hierher die Cupediden.

Zweite Abteilung:

Eigentliche Adephagen.

Flügelgeäder durch derivate Umbildung der Längs- und Queradern im Brachial-, Median- und Cubitalsystem vom primären Verlauf mehr oder weniger abgelenkt. Die ersten drei Ventralsegmente miteinander verschmolzen, erstes an den Seiten frei sichtbar.

I. Maxillen mit einfacher, in einen unbeweglichen Zahn ausgezogener Innenlade (Ausnahmen sehr wenig). Mandibeln am Innenrande meist einfach. Meist zwei Queradern zwischen der Mediana und der Subbrachialis.

A. Mentum klein oder mäßig groß, Maxillen und Ligula mit den Palpen frei lassend.

1. Die verwachsenen drei Ventralplatten des Abdomens durch Suturen angedeutet.

Hierher a) die Carabiden, Amphizoiden, Pelobiiden und Halipiden; b) die Dytisciden und Gyriniden.

2. Die verwachsenen drei Ventralplatten des Abdomens, ohne eigentliche Suturen zu hinterlassen, fest miteinander verschmolzen. Hierher die Paussiden.

B. Mentum groß, die Maxillen und Ligula ganz verdeckend. Hierher die Rhysodiden.

II. Mundteile für eine äußerst mordlustige Lebensweise eingerichtet. Maxillen mit einem beweglichen spitzen Haken am Ende (Ausnahmen wenig). Mandibeln innen mit starken Zähnen bewaffnet. Meist eine Quader zwischen der Mediana und der Subbrachialis. Hierher die Cicindeliden.

II. Unterordnung: *Heterophaga m.*

Flügelgeäder meist recht derivat gebildet. Die Subbrachialis im proximalen Teile stets ausgelöscht. Rücklaufende Adern fehlend (*Staphylinoida*) oder ausgebildet (alle übrigen Gruppen). Niemals mit eigentlichen Queradern zwischen der Mediana und der Subbrachialis, deswegen auch niemals eine längliche Zelle (Oblongum) zwischen diesen Adern.

Abdomen: erstes Ventralsegment eingefalzt oder unterdrückt; erste Ventralplatte vom zweiten ventralen Halbsegment gebildet (einige Ausnahmen).

Ovarialröhren holoistisch, d. h. nur eine größere Nährkammer am Ende der Röhre.

Malpighische Gefäße vier oder sechs.

Larven mit viergliedrigen Beinen, bestehend aus Coxa, Trochanter, Femur und Tibia. Tarsus mit der Krallen verschmolzen; in seltenen Fällen undeutlich getrennt. Oder die Beine völlig fehlend.

Erste Abteilung:

Haplostomata.

Kopf mit kurzem Vorderteil (nur in sehr wenigen Gattungen rüssel-förmig verlängert).

Palpen schlank, von gewöhnlicher Länge oder länger.

Labrum vorhanden.

Sternale Platte (Gula) des Hinterkopfes gut ausgebildet, sehr selten undeutlich oder verloschen.

Prothorax mit scharf- oder stumpfkantigen Seitenrändern (seltener in einigen Familien das Notum mit den Pleuren verschmolzen). Episternen und Epimeren miteinander verschmolzen, sehr selten getrennt.

Abdomen mit sechs bis sieben (acht) oder fünf Ventralplatten; erstes Ventralsegment eingefalzt, außer bei Lampyriden, Lyciden und *Meloë*.

Tarsen entweder unter dem Einflusse der Homoearthrie stehend, d. h. das vorletzte Glied den vorhergehenden ähnlich (*Staphyloidea*, *Actinorrhabda*, *Heterorrhabda*), oder der Anomoearthrie verfallen, d. h. das vorletzte Glied meist sehr klein und versteckt (*Anchistopoda*).

Larven mit deutlichen Füßen, in einigen Familien alle oder zum Teil fußlos.

1. Vorletztes Glied der Tarsen den vorhergehenden Gliedern gleich oder ähnlich: Homoeopoden.

Hierher gehören die Staphyloideen (Staphyliniden, Silphiden bis Histeriden), die Actinorrhabden (Synteliden, Lucaniden, Scarabäiden) und Heterorrhabden (Malacodermaten, Dasyloideen, Sternoxien etc., Bostrychoideen, Clavicornier, Heteromeren).

2. Vorletztes Glied der Tarsen sehr klein und versteckt, der Basis des letzten Gliedes ansitzend (in einigen Gruppen den vorhergehenden Gliedern ähnlich); drittes Glied gewöhnlich breit, zweilappig: Anchistopoden.

Hierher gehören die Phalacriden, Cryptophagiden, Erotyliden, Prioniden, Cerambyciden, Bruthiden, Chrysomeliden, Endomychiden, Coccinelliden.

Zweite Abteilung:

Rhynchophora.

Kopf meistens mit deutlich rüsselförmig verlängertem Vorderteil.

Mundteile an der Spitze des Rüssels. Palpen kurz und starr (bei den Rhinomaceriden und Anthribiden schlank, wie bei den Haplostomaten).

Labrum fehlend (bei den Rhinomaceriden, Anthribiden und Platypiden vorhanden, bei den Tomiciden undeutlich oder versteckt).

Sternale Platte (Gula) des Hinterkopfes fehlend, nämlich durch Verschmälerung obliteriert und zu einer einfachen longitudinalen Naht reduziert oder auch diese verschwunden.

Prothorax vollkommen derivat ausgebildet, Notum und Pleuren miteinander verschmolzen, Seiten nicht gerandet. Auch Pleuren und Sternum, sowie Episternen und Epimeren miteinander verschmolzen. An den Seiten gerandet ist der Prothorax bei den Anthribiden, sowie bei *Oxycorynus* und *Scolytus*. Bei den Rhinomaceriden Sternum und Pleuren durch deutliche Suturen voneinander getrennt.

Abdomen stets nur fünf Ventralplatten aufweisend.

Tarsen allgemein unter dem Einflusse der Anomoearthrie stehend, d. h. das vorletzte Glied sehr klein und versteckt (außer bei den Platypiden).

Hierher gehören die Rhinomaceriden, Anthribiden, Oxycoryniden, Rhynchitiden, Apioniden, Brachyceriden, Proterrhiniden, Brenthididen, Platypiden, Tomiciden und Curculioniden.

*

*

*

Den Adephagen, welche die elementarste Organisation des Coleopteren-Typus repräsentieren, stehen die Rhynchophoren (die höchste Stufe der Coleopteren) diametral gegenüber. Die Rhynchophoren haben sich fast in ihrem ganzen morphologischen Umfange in derivater Richtung am vollkommensten ausgebildet. Die hauptsächlichsten Momente dieser Richtung sind: die rüsselartige Verlängerung des Kopfes; die tiefe Einsenkung des Kopfes in den Prothorax; die fast allgemeine Rückbildung des Labrums; die Reduktion und das Verschwinden der Gula (sternale Platte des Kopfes); die Kürze und Starrheit der Palpen; die Differenzierung der Antennen; die Koalescenz der Glieder der Antennenclava; die Koalescenz des Sternums, der Pleuren und des Notums des Prothorax; die Reduktion der Nervatur der Flügel; die vollkommene Ausbildung der Acetabula der Coxen durch den Zusammenschluß des Sternums mit den Epimeren; die starke Reduktion der Ventralschiene des zweiten Abdominalsegments; die Reduktion des vierten Gliedes des Tarsus aller Beine; die Konzentrierung der Ganglienketten des Nervensystems; der Verlust aller Beine im Larvenstadium; Bildungen, die schon in vorhergehenden Abteilungen der Coleopteren teilweise, in ihrer Gesamtheit aber erst bei den Rhynchophoren auftreten (die Brenthididen ausgenommen).

Von elementarer Organisation ist bei den Rhynchophoren wenig mehr vorhanden; nur in den untersten Gruppen (Rhinomaceriden, Anthribiden) sind die schlanken Palpen, bei den Rhinomaceriden die Suturen (Trennungslinien der Teile) am Prothorax und bei den Anthribiden die lateralen Kantenleisten am Prothorax geblieben. Auch sind die Antennen nicht immer kompliziert gebaut, sondern z. B. zuweilen schnurförmig (Brenthididen). Diese Gruppen stehen tiefer in der Stufenfolge der Rhynchophoren-Gruppen als die am vollkommensten ausgebildeten Gruppen derselben; sie bilden die Anknüpfungspunkte für tiefer organisierte Abteilungen der Coleopteren.

Die Organisation der Coleopteren läßt in aufsteigender Stufenfolge ein deutlich wahrnehmbares Streben nach Verschmelzung und Zusammendrängung, Koalescenz und Konzentration der Organe und der Organteile unter schließlich derivater Verlängerung des Kopfes erkennen. Derivate Bildungen, die in ihren letzten Konsequenzen in den höchsten Gruppen der Rhynchophoren gipfeln.

Die derivate rüsselartige Verlängerung des Kopfes, die bei so zahlreichen Coleopteren, also namentlich bei den Rhynchophoren, zum Ausdruck kommt, ist nicht ohne Beziehung zu den rüsselartig verlängerten Mundorganen in den meisten großen und gerade in den höheren und höchsten Ordnungen der Insekten (Rhynchoten, Hymenopteren, Dipteren, Lepidopteren). In diesem Sinne gehaltene Gedanken äußerte ich schon früher unter der Überschrift „Das Rostrum in der Ordnung Coleoptera“ in der „Berliner Entomologischen Zeitschrift“, Band 29 des Jahres 1885, p. 80.

Man kann eine Zielstrebigkeit in der Entwicklung der Rüsselform des Kopfes oder der Mundorgane in der Klasse der

Insekten wahrnehmen, die mit der Accomodation an die Lebensverhältnisse Hand in Hand geht und in verschiedenartigen Modifikationen in den Ordnungen der Rhynchoten, Lepidopteren und Dipteren außerordentlich vollkommen ausgebildet ist.

Die Zeichnungs-Variabilität von *Abraxas grossulariata* L. (Lep.), gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenz-Theorie.

Von Dr. Chr. Schröder, Itzehoe-Sude.

(Mit 100 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus No. 6/7.)

Die Eltern von A_1 Temp. nun, welche unter dem Einflusse der extremen Temperatur in weitestgehender Mutation von normalen Formen ähnlich der Fig. 1 auf jene kaum noch zu überschreitende der Fig. 23 geschneit worden sind, hätten nach Hugo de Vries'scher¹⁰⁾ Hypothese Falter erzeugen müssen, deren Variationsmittel nicht nur in entsprechendem Grade weiter gegen die

Abscisse 9 verschoben wäre, sondern die selbst eine ausgesprochene Konstanz der elterlichen Zeichnung hätten erwarten lassen können, da doch hier sicher eine wenn auch experimentell hervorgerufene Sprungform vorliegt.

Daß aber hier keinerlei Nachdruck auf „Experimentell“ zu legen ist, ergibt sofort der Vergleich des Variationsmittels von A_1 und A_2 Temp.; für die letztere Zucht ist es, gemäß der stärkeren Divergenz der Eltern, entsprechend größer. Überdies ist schon früher¹¹⁾ der Nachweis erbracht worden, daß die in der Natur beobachteten,

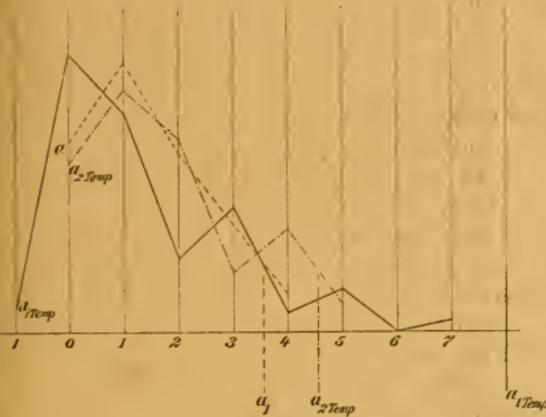


Fig. 36.

Graphische Darstellung der Zuchten A_1 durch a_1 , A_1 Temp. durch a_1 Temp., A_2 Temp. durch a_2 Temp.

den experimentell erzielten gleichen Aberrationen in entsprechender Weise entstanden zu denken sind. Darin, daß die Stammform der Zucht A_1 Temp. durch extreme Temperaturen künstlich erzeugt ist, kann demnach der Grund für die Erscheinungen dieser Zucht unmöglich erblickt werden; die Natur erzeugt die wirklich gleichwertigen Aberrationen gleichermaßen wie das Experiment.

In Übereinstimmung mit meinen Untersuchungen an *Adalia bipunctata* L. zeigen sich ferner auch diese abberrierenden Zeichnungsformen von aberrativen Eigenschaften anderer Charaktere korrelativ begleitet. Die völlig veränderte

¹⁰⁾ Vries, H. de: Die Mutationen und die Mutationsperioden bei der Entstehung der Arten. Leipzig, '01.

¹¹⁾ Fischer, E.: Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. XII. „I. Z. f. E.“, IV. Neudamm, '99.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [8](#)

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

Artikel/Article: [Zur Systematik der Coleopteren. 137-145](#)