Zur Organisation der Agathidiini.

Von **Theo Vaternahm.**

(Mit 20 Abbildungen.)

Zur Monographie des Abdomens.

Wenn ich meine ursprüngliche Absicht, die Beschreibung des Abdominalendes der *Agathidiini* als einen Teil der Anatomie dieser Tribus anzugliedern, nun doch nicht ausführe, so geschieht es aus dem Grunde, weil bei der heutigen Wichtigkeit dieses Körperteils für Systematik und Morphologie eine Bearbeitung in einem besonderen Kapitel gerechtfertigt erscheint. Es war dabei schon vorauszusehen, daß bei der nahen Verwandtschaft der Gattungen auch der Bau des Abdominalendes viele gleiche Punkte aufweisen würde, eine Vermutung, welche die Untersuchungen vollauf bestätigten.

Zur Untersuchung gelangten in der Hauptsache die Arten *Anisotoma glabra* ♂♀, *A. humeralis* ♂, *Amphicyllis globiformis* ♂♀ und *Agathidium badium* ♂♀.

Rein äußerlich betrachtet, zeigt das Abdomen bei Weibchen und Männchen keinerlei auffallende Unterschiede. Der Hinterleib ist ein fast halbkugelförmiger Hautsack, der oben von quer rechteckigen, an den Seiten etwas abgerundeten Rückensegmenten, die nach der Spitze zu trapezförmig werden und häutig sind, unten von ebenso geformten, aber stark chitinisierten, hornartigen Bauchsegmenten gebildet wird, deren Verbindung von oben nach unten dünne Hautplatten, die Epipleuren bilden. Aeußerlich sichtbar sind von den Rückensegmenten sechs, von den Bauchsegmenten fünf. Die Beschaffenheit der Dorsalplatten ist derbhäutig mit glänzender, glatter, vollkommen kahler Oberfläche, wohingegen die festen Ventralplatten, besonders gegen die Außenseite hin, mit zahlreichen starren Härchen besetzt sind und eine unregelmäßige, dichte Punktierung zeigen.

Besondere Beachtung verdienen das erste und letzte Rückensegment. Was das letztere betrifft, so ist es bei beiden Geschlechtern bis auf eine schmale, kaum sichtbare Hautleiste zurückgebildet, wohingegen das letzte bei unseren Arten eine halbmondförmige Scheibe mit lang ausgezogenen Enden bildet, die am Hinterrande mit zahlreichen Härchen besetzt ist. Von den Ventralsegmenten fehlt das erste vollkommen, allerdings konnte ich beim Männchen einen kleinen Rest am zweiten Segment, das bei beiden Geschlechtern ebenfalls rudimentär zu werden beginnt, feststellen; ich habe daher vorsichtshalber in der Formel V_1 in eine Klammer gesetzt. Die wichtigen letzten Segmente, die für den eiablegenden Apparat und für den Copulationsapparat bei der Bildung in Betracht kommen, habe ich bei den speziellen Ausführungen später besonders betont und beschrieben.

Fig. 1.
Letztes Rückensegment:
a: *Anisotoma*, b: *Agathidium*, c: *Amphicyllis*.

Ich habe schon bemerkt, daß uns äußerlich nur wenige der gesamten Platten zu Gesicht kommen und bin bei der Zählung zu dem

Resultat gekommen, daß wir von den Dorsalplatten die zweite bis siebente äußerlich sehen, von den Ventralplatten die zweite bis sechste. Als bekannt setze ich die Tatsache voraus, daß die Segmente von Rücken und Bauch nicht etwa symmetrisch untereinander liegen, daß sie vielmehr gegen einander verschoben sind und zwar in dem Sinne, das die Rückenteile proximal, die Bauchteile distal zum übrigen Körper zu liegen kommen. Die anderen Segmente sind also der äußeren Inspektion nicht zugänglich; sie sind in den Körper eingestülpt in einer Weise, wie es uns die Abbildungen zeigen, bilden hier die Teile für den Begattungsapparat, und nur während des Copulationsvorganges treten sie zum Teil nach außen.

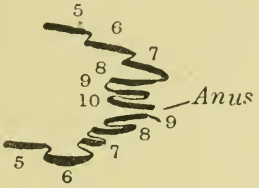


Fig. 2.

In der Literatur wurde der Bau des Abdomens der Anisotomiden bislang kaum behandelt. Die einzige Angabe finde ich bei Sharp a. Muir, die den männlichen Copulationsapparat eingehend beschreiben und klare Abbildungen beigeben, allerdings nur von einer Art, *Anisotoma humeralis.**) Spezielles dürfte sonst nicht veröffentlicht worden sein. Einen großen Fehler würde es bedeuten, wenn man etwa die Anisotomiden von dem Standpunkt aus betrachten wolle, nach dem die Copulationsorgane der Silphiden, denen doch die Anisotomiden als Unterfamilie eingereiht sind, beschrieben werden.

Soweit es mir möglichwar, habe ich Abbildungen oder Microphotogramme eingefügt, weil ich auf dem Standpunkt stehe, daß selbst die beste und eingehendste Beschreibung das einfachste Bild nicht ersetzen kann.

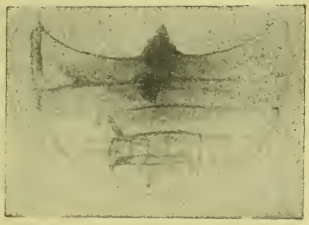


Fig. 3.
Amphicyllis globiformis ♀, Abdominalende.

Das weibliche Abdomen.

Die letzten Abdominalsegmente sind insofern für das weibliche Abdomen von Wichtigkeit, als sich aus ihnen zum Teil der eiablegende Apparat zusammensetzt. Daher war es nötig, diese Segmente einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen.

Die allgemeine Formel für das weibliche Abdomen lautet nach meiner Zählung der Segmente:

$$\frac{D^1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9} + \text{styli.}$$

8. Dorsalsegment.

Es ist von zierlicher Größe, auffallend breit und überragt bei allen Gattungen das 9. Ventralsegment und die Styli. Es ist immer zweiteilig, aber nicht so, daß diese Teilung etwa ausgesprochen und vollkommen wäre, vielmehr ist nur eine Einkerbung vorhanden, die aber zweifelsohne einmal durchgängig war, wie ein schwacher Schattenstreif bei durchfallendem Licht im Mikroskop zeigt, und die bei *Anitosoma*

*) The comparatif anatomy of the male genital tube in Coleoptera. (Trans. Ent. Soc., London 1912.)

und *Amphicyllis* weit ausgeprägter ist als bei *Agathidium.* Bei sonst kahler, glatter Oberfläche trägt der hintere Rand vereinzelte starre Haare. Von dem vorderen Rand des Segments spannt sich eine mehrfach gefaltete Haut bis zum 9. Dorsalsegment aus, die ihren Zweck während der Periode vor der Eiablage erfüllt, indem sie dem prallgefüllten Abdomen die nötige Ausdehnungsfreiheit verschafft.

9. Dorsalsegment.

Bei allen Gattungen einteilig, von sichelförmiger Gestalt bei schmaler Beschaffenheit. Es ist mit dem neunten Ventralsegment gelenkig verbunden und zeigt bei vollkommen glatter Oberfläche keine Behaarung.

10. Dorsalsegment.

Wie ich bereits bei der Beschreibung der Dorsalsegmente im allgemeinen erwähnte, bildet das 10. Tergit, das die Kloake deckt, eine halbmondförmige Scheibe mit scharf ausgezogenen Spitzen, deren hinterer Rand mit zahlreichen Härchen besetzt ist, wobei die sonst kahle Oberfläche deutliche Punktierung aufweist. Es zeigt bei allen drei Gattungen Unterschiedlichkeiten in der Gestaltung. Bei *Anisotoma* ist die Form ideal, also vollkommen halbmondförmig, der Innenteil breit, die Spitzen kurz angesetzt. *Amphicyllis* biegt bei schmälerem Innenteil die Spitzen gegeneinander um, wohingegen bei *Agathidium* bei gleichmäßiger Dicke aller Teile die Sichel in lang ausgezogenen Spitzen endigt.

8. Ventralsegment.

Dem korresspondierenden Dorsalsegment gegenüber ist es recht schmal und dürftig ausgebildet. Der vordere Teil ist sogar so schmal, daß es der Form einer Bauchgräte, wie wir sie bei manchen Familien finden, nahekommt. Fast die ganze Oberfläche des Segments ist mit starren Borsten besetzt. Die Formabweichungen bei den einzelnen Gattungsvertretern sind so geringfügiger Natur, daß es sich erübrigt, sie zu erwähnen.

9. Ventralsegment.

Dieses Segment spielt die wichtigste Rolle im ganzen Copulations und eiablegenden Organ. Wie schon Verhoeff näher ausführte, ist es das neunte Sternit und die Styli, „das den eigentlich Eier ablegenden Teil des Legeapparates bildet".*) Es bildet die Spitze des Abdomens, trägt die Styli und birgt zwischen seinen Teilen die Vagina. An der Basis einheitlich ringförmig, teilt es sich alsbald in zwei kongruente Teile, welche die Form eines plumpen, dicht unterhalb der Spitze abgeschnittenen Kegelstumpfes haben. Diese Fläche bildet die Basis für die Styli, die gelenkig aufgesetzt sind und, wie deutlich aus dem mikroskopischen Bild zu ersehen ist, in napfförmigen Vertiefungen stehen. Das Sternit ist mit einzelnen starren Härchen besetzt, die an der Basis der Styli dichter und stärker werden, und die ich für Sinnesorgane

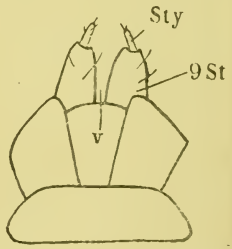


Fig. 4. Weiblicher Copulationsapparat: *Anisotoma glabra.*

*) Zur Kenntnis der vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Coleoptera. (Deutsch. Ent. Zeitschrift. 1894, 177—188.)

halte. Es ist mit dem achten Tergit verbunden und zwar mittels einer ausgedehnten, faltigen Gelenkhaut.

Die Styli.

Sie sind von cylindrischer Form und ziemlich lang. Sie sitzen den beiden Teilen des neunten Ventralsegments beiderseits auf, indem sie gelenkig in einer napfförmigen Vertiefung stehen, die bei *Anisotoma* besonders tief ausgeprägt ist. Die Enden der Styli sind gegeneinander zugeneigt. Die Spitze trägt zahlreiche Borsten verschiedener Länge und Stärke, aber auch am übrigen Körper befinden sich Haare. Bei den Spitzenhaaren konnte ich zwei Arten unterscheiden; einmal lange starre Borsten, die sich bei näherer mikroskopischer Untersuchung als unendlich feine Chitinröhrchen herausstellten, und deren Oberfläche mit kleinen Vertiefungen besät sind, dann kurze, kleine geschmeidige Haare, an denen ich keine Besonderheiten fand. Die Styli sind überreichlich mit nervösen Endapparaten bedeckt. Der Deutung der verschiedenen Nervenendigungeu stehe ich sehr skeptisch gegenüber; trotz der sorgfältigsten Untersuchung bei stärkster Vergrößerung wage ich doch kein endgiltiges Urteil abzugeben. Wandolleck*) schreibt darüber: „Bei der Beschreibung und Deutung dieser Einrichtungen muß ich mir die größte Reserve auferlegen — daher nur aus der Aehnlichkeit, die diese Endapparate mit den an den Fühlern beobachteten haben, auf eine gleichartige Funktion schließen kann.“ Trotzdem beschreibt er aber in derselben Arbeit später drei Arten von nervösen Endapparaten im Anschluß an die Beschreibung des Copulationsapparates von *Trachyderes zonatus* Wlm. Erwähnen will ich auch, daß ich trotz Suchens die erstbeschriebenen Sinneshaare bei *Amphicyllis* nicht finden konnte.

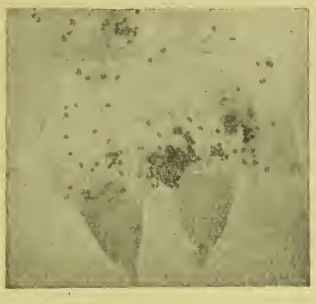


Fig. 5. *Anisotoma glabra* ♀. 9. V. S. aus Styli.

Vagina.

Die Vagina liegt in der dünnen, gefalteten Chitinhaut, die sich zwischen den beiden Teilen des neunten Ventralsegmentes ausspannt.

Das männliche Abdomen.

Der Bau des männlichen Abdomens ist viel einfacher wie der des weiblichen und bedarf bei weitem nicht der eingehenden Untersuchung, schon aus dem Umstand resultierend, daß für Systematik und Morphologie der Penis als Hauptcharakteristikum das wichtigste Merkmal für den männlichen Käfer ist und bleiben wird; dabei die letzten Körpersegmente nicht in der hervorragenden Art und Weise an der Bildung des Copulationsorgans beteiligt sind, wie wir dies beim weiblichen Geschlecht nachweisen konnten.

Die *Anisotoma*-Arten habe ich bereits früher einmal ausführlicher behandelt;**) sonstige Bearbeitungen außer der oben erwähnten Arbeit von Sharp und Muir sind mir bislang nicht bekannt.

---

*) Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens d. weibl. Käfer. (Jena, Zoolog. Jahrb.) 1905.

**) Zur Kenntnis der männlichen Copulationsorgane der Anisotomiden (Gattung *Anisotoma*), Frankfurt a. M., Ent. Zeitschr.) 1917.

Formel für das männliche Abdomen:

$$\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{(V_1)\ V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$$

Beschreibung der letzten Körpersegmente:

Achtes Dorsalsegment einteilig, glatt, unbehaart. Neuntes DS einteilig, sehr schmal, unbehaart. Zehntes DS halbmondförmig, am Hinterrande dicht

Fig. 6. *Anisotoma humeralis* ♂. Hinterleibsende mit Penis und letztem Rückensegment.

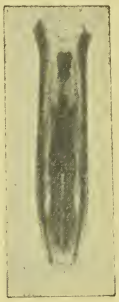


Fig. 7. *Anisotoma humeralis* ♂, Penis.

Fig. 8. *Anisotoma axillaris* ♂, Penis.

behaart, dient der Kloake als Deckscheibe. Neuntes Ventralsegment breit, fast rechteckig mit abgerundeten Ecken, am oberen Rande eine feine Einkerbung.

Penis.

Der Penis der Agathiidiniarten besteht aus einer einheitlichen, undifferenzierten Chitinröhre, die an der Oberseite leicht gekielt ist. Das Rohr ist nicht ideal rund sondern abgeplattet. Beiderseits an dem Penis liegen die schmalen, bandartigen Nebenteile oder Parameren, die dem Penis anliegen, ihn aber frei lassen und an ihrer Spitze je ein oder zwei verschieden lange, winkelig gebogene Reizdorne tragen. Das Charakteristische des Penis ist die Spitzenbildung, die in so mannigfaltiger Form ausgebildet ist und selbst in den drei Gattungen zusammengenommen für jede einzelne Art so speziell und typisch ist, daß eine Bestimmung der Art nach der Spitzenform möglich und unbedingt richtig wäre. Es beweist dies am klarsten die Zusammengehörigkeit und Stellung der Gattungen. Die Ausbildung der Spitzenform in ihrer Beständigkeit für die betreffende Art geht sogar so weit, daß die Formen von Art und zugehöriger Varietät kaum merkliche Unterschiede zeigen. Der Basalteil zeigt bei den Gattungen *Anisotoma* und *Amphicyllis* einerseits und *Agathidium* andrerseits Verschiedenheiten der Form, die so auffallend sind, daß die Unterscheidung der Gattungen untereinander nach diesem Merkmal leicht ist. Während nämlich bei den ersteren der Penis allmählich in den plumpen Basalteil ohne merkliche Einschnürung

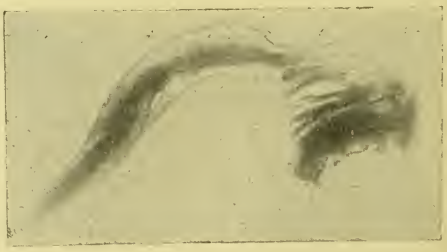


Fig. 9. *Anisotoma humeralis* ♂, Penis, lateral.

übergeht, ist er bei der letzteren Gattung scharf abgegrenzt durch beiderseitige tief Einkerbungen und einen schärfer begrenzten Basalteil. Eine Basalplatte fehlt immer vollständig.

Ventralgesehen, ist die Form bei allen Gattungen sichelförmig bis halbmondförmig, bei ziemlich breitem Körper und scharf ausgezogener Spitze.

Ductus ejaculatorius.

Er besteht aus einem dünnen Chitinrohr, das an der Basis eintritt und sich dicht unterhalb der Spitze zu einem sackartigen Gebilde, dem Praeputium, erweitert, das auf seiner Oberfläche feste Chitingebilde,

Fig. 10. *Anisotoma humeralis* ♂. Hinterleibsende mit Penis in Ruhe.

Fig. 11. *Agathidium badium* ♂. Hinterleibsende mit Penis in Erektion.

die Präputialadnexe trägt. Das Praeputium endigt gewöhnlich dicht unterhalb der Spitze in einer Oeffnung, aus der sich bei der Begattung dieser Hautsack ausstülpt und die Vagina des Weibchens ausfüllt.

Die Farbe des Copulationsorgans ist hellgelb. Der Penis ist bei allen Arten von einer ganz beträchtlichen Länge, die ungefähr der Länge des Hinterleibs entspricht. Er liegt mit seiner konvexen Seite in der Ruhe oralwärts, dreht sich aber beim Ausstülpen, sodaß die Spitze dann nach oben gewendet ist.

Die sekundären Geschlechtsmerkmale sind bei den *Agathidiini* sehr ausgeprägt; sie finden ihren Ausdruck einmal in der ungleichen Gliederzahl der Vorder-, Mittel- und Hintertarsen, wie ich dies bei den einzelnen Gattungsmonographien beschrieben habe, dann bei den *Agathidium*-Arten in einer hornartigen oder stachelartigen Ausziehung der vorderen Apicalecken.

b. Morphologie der *Agathidiini*.

Morphologisch ist der Körperbau der *Agathidiini* bis heute meines Wissens nicht behandelt, abgesehen von kurzen Notizen mit schematischen Abbildungen, wie wir sie zumeist in systematischen Werken finden. Ich pflege derartige Beschreibungen nur mit Vorsicht zu gebrauchen; sie sind teilweise recht ungenau und die Zeichnungen zu flüchtig, um Anerkennung finden zu können. Ich vermute, daß der Grund darin liegt, daß die Lupe, nach der diese Bilder entstehen, die Einzelheiten der Körperteile nicht in dem hohen Maße erfaßt, wie das Mikroskop, und selbst die uns oft unwesentlich erscheinenden Teile sind schließlich bei einer genauen Zerlegung der Körper von Wichtigkeit bei der Beschreibung. Die beigefügten Abbildungen sind alle nach mikroskopischen Präparaten entstanden; bei der großen Aehnlichkeit der einzelnen

Körperteile habe ich mich darauf beschränkt, diese stets von einer Art zu bringen und besondere, vom Ueblichen abweichende Merkmale zu erwähnen. Zu den Untersuchungen wählte ich Vertreter der drei Hauptgattungen, insbesondere *Anisotoma glabra*, *Amphicyllis globiformis* und *Agathidium badium.*

Fig. 12 zeigt in Vorderansicht den Kopf von *Anisotoma glabra.* Die sehr kräftigen Mandibeln, welche die übrigen Mundteile zwischen sich fassen, werden in ihrer größten gemeinsamen Breite nach enger Einbuchtung nahe der Austrittsstelle der Fühler, den Wangen, von den prominenten Augen überragt. Nach der leichten Einbiegung der Schläfen, wird nach der Stirne zu der Kopfteil wieder schmaler und sitzt der Scheitel mit seiner muldenförmigen Aushöhlung einer Ausbuchtung der Vorderbrust beweglich auf. Bei näherer Inspektion der Mundteile, die um einen Winkel von 40° gegen den Kopf schräg nach unten geneigt sind, sind Oberlippe mit Lippentastern nebst Maxillarladen mit Maxillartastern deutlich sichtbar.

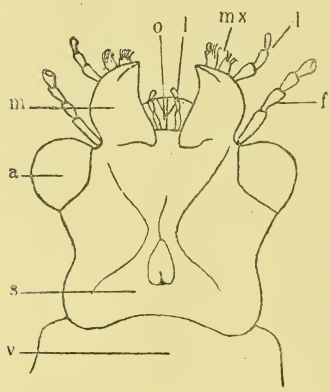


Fig. 12. Kopf von *Anisotoma glabra.* m = Mandibel mx = Maxille. f = Fühler. t = Maxillartaster. l = Lippentaster. a = Auge. o = Oberlippe. s = Stirne. v = Vorderbrust.

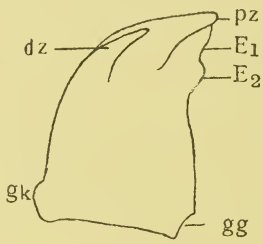


Fig. 13. Rechte Mandibel von *Anisotoma glabra.* dz = dorsaler Zahn. pz = proxim. Zahn. E = Zahnanlagen. gg = Gelenkgrube. gk = Gelenkkopf.

Fig 14. Rechte Maxille von *Anisotoma glabra.* ga = Außenlade. la = Innenlade. t = Taster.

Die Form der Mandibeln (Fig. 13) entspricht fast genau einem Viertel Sequester eines Kreises mit ungleichen Radien und leichter muschelförmiger Aushöhlung nach innen. Sie tragen an der Innen- und Außenseite je einen gut ausgebildeten Zahn von schlanker Form und stumpfer Spitze. An der Innenseite unterhalb des proximalen Zahnes fallen zwei deutliche Einkerbungen auf, die ich für Reste früherer Zähne halte und die bei den Arten der anderen Gattungen bei weitem nicht so ausgeprägt sind wie bei *glabra.* Die Basis weist eine dorsale Gelenkgrube und ein ventrales Gelenkköpfchen auf. Die Oberseite des Kiefers ist von einer dünnen, dicht punktierten, teilweise behaarten Haut überspannt; gegen die Mitte hin fand ich tiefere Grübchen mit starken Borsten, die ich für Sinnesorgane halte.

Die Unterkiefer (Fig. 14) bestehen einmal aus einem basalen Gelenkglied von stiefelförmiger Gestalt, der Angel, das durch eine

schmale, aber nicht durchgehende Rinne vom eigentlichen Maxillarkörper getrennt ist. Körper wie Gelenkglied sind unregelmäßig punktiert und tragen vereinzelt Sinneshaare. Die Maxillartaster sind einheitlich viergliedrig mit gleichlangen Basalgliedern und einem kegelförmigen Endglied, das in seiner Ausdehnung etwa der doppelten Länge des zweiten Gliedes entspricht. Alle Glieder tragen Sinneskegel und starre, teilweise sehr starke Borsten. Die Innenlade ist walzenförmig mit einer kleinen Vorbuchtung dicht unter der Spitze, die zahlreiche Härchen trägt. Die Außenlade ist bedeutend größer, verjüngt sich leicht nach der Basis zu und ist an der Spitze mit einem üppigen Kranz von gewellten Härchen besetzt. Außen- und Innenlade sind beweglich in seichte Gelenkgruben eingesetzt. Bei den einzelnen Gattungen bestehen fast keine Unterschiede im Bau der Unterkiefer.

Die Unterlippe (Fig. 15) ist eine feste Chitinplatte von der Form eines Viertel-Sequesters eines Kreises mit gleichen Radien. Der Vorderrand ist dünn behaart; der dem Körper distal gelegene Teil ist mit einzelnen kräftigen Sinneshaaren besetzt. Die Chitinplatte der Zunge (Ligula) ist sanduhrartig geformt und spärlich punktiert, jedoch vollkommen kahl. Dicht neben ihrer engsten Stelle liegen die Gelenkgruben für die basalen Gelenkglieder der Lippentaster.

Die Lippentaster (Fig. 16) selbst, die in ihrer Form ähnlich den Maxillartastern sind, sind dreigliedrig mit stiefelförmigem Einglied und gleichlangen Basalgliedern, unpunktiert und kahl.

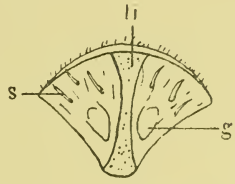
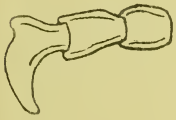


Fig. 15. Unterlippe von *Agathidium badium.*
li = Ligula; g = Lippentaster; s = Sinneshaare.

Die verhältnismäßig kleine Oberlippe besteht aus einer Chitinplatte, die an ihrer vorderen Seite leicht abgerundet ist, während die hinteren Seitenränder in zwei schmale, kurze Leisten, den Nebenzungen, auslaufen, die nicht ganz der Länge der Platte entsprechen. Sie ist dünn behaart und zeigt auf der Oberfläche kurze Zapfen und zahlreiche Sinneshaare. *Anisotoma* und *Amphicyllis* sind im Bau der Oberlippe ziemlich gleich; bei *Agathidium* ist sie kürzer und mehr in die Breite gezogen.



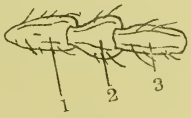


Fig. 16 (oben) und 17.

Fig. 16. Lippentaster von *Agathidium basium.*

Fig. 17. Fühler von *Ampticyllis globiformis.* 1—3 = Basalglieder.

Die Fühler (Fig. 17) sind schlank gebaut, von kolbenförmiger Art. Ich habe hier nur die Basalglieder im Bild gebracht und die charakteristischen Endkolben der einzelnen Gattungen bei den betreffenden Monographien eingehend erwähnt. Während die Basalglieder sehr zierlich sind und nur spärliche Behaarung aufweisen, zeigen die Endglieder vom 5. Glied ab breitere, plumpe Formen und eine dichte, kräftige Behaarung. Die einzelnen Glieder sind mit ihrem basalen Teil in das verbreiterte Endstück des vorhergehenden Gliedes etwas eingesenkt. Die Fühler sind durchweg elfgliedrig.

Die Flügeldecken haben die Länge des Hinterleibs und bei den Gattungen verschiedene Grade der Wölbung. Bei *Anisotoma* normal geformt, wird bei *Agathidium* der Grad der Krümmung

stärker, um bei *Amphicyllis* eine Wölbung zu erreichen, die fast einer halben Kugelpelotte entspricht. Das Chitin besitzt einen außerordentlichen Grad von Sprödigkeit. Punktreihen sind nur bei *Anisotoma* angedeutet, sie fehlen ganz bei *Amphicyllis* und *Agathidium*, doch ist bei den letzteren mitunter eine mehr oder weniger dichte Punktierung der Oberfläche der Flügeldecken vorhanden.

Die Hautflügel (Fig. 18) sind vom Staphylinidentyp mit sehr reduziertem Geäder. Costa und Subcosta sind von kräftiger Beschaffenheit; die wenigen unverzweigten Adern gehen bei geringer Krümmung bis dicht an den äußeren Flügelrand heran. Der Saum ist leicht gelappt und spärlich bewimpert. Die Länge der Hautflügel überragt bei völliger Entfaltung die Flügeldecken nochmals um die Hälfte ihrer Ausdehnung.

Die Beine (Fig. 19) sind, analog wie bei den Silphiden, von kräftigem Bau. An das mit kräftigen Muskeln besetzte lange Femur schliesst sich die mit starren Borsten bewehrte Tibia an, die dicht unter der

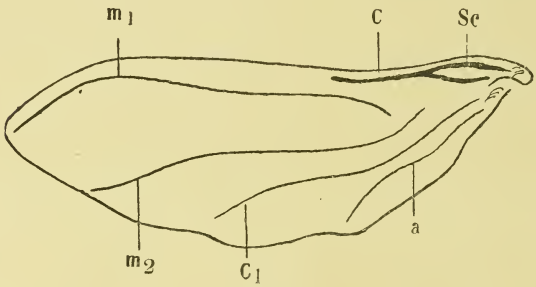


Fig. 18.
Flügel von *Amphicyllis globus.*
c = Costa; sc = Subcosta; m = Media; c = Cubitus.
a = Analis.

Fig. 19.
Tarsen von
Agathidium badium.

gelenkigen Ansatzstelle des basalen Tarsengliedes zwei kleine Stachel trägt. Die Gelenkverbindung ist eine beschränkte nach Art der Kugelgelenke und besteht aus kugelförmigem Kopf einerseits und Pfanne anderseits. Die Tarsen sind ungleich lang; das zweite und dritte Glied erreichen nur je die Hälfte des basalen Glieds und ein Drittel des Endgliedes. Die Tarsen 1—3 sind einseitig gelappt und tragen die Lappen reichlich Haare. Das schlanke letzte Tarsenglied trägt an der Spitze zwei stark gekrümmte, gelenkig aufsitzende Krallen. Ueber die wechselnde Zahl der Tarsenglieder, als Norm 5—4—4, die als sekundäres Geschlechtsmerkmal mit in Betracht kommen, habe ich bei der Beschreibung der Gattungen besonders aufmersam gemacht.

Die Unterseite (Fig. 20) des Körpers ist gleichartig bei den Gattungen gebaut. Die Vorderbrust ist nach vorne und hinten scharf abgegrenzt. Die Gelenkhöhlen für die Vorderbeine nähern sich dem Hinterrande, ohne aber denselben zu überragen. Die Mittelbrust, die auf der Rückenseite die Flügel trägt, schließt sich gelenkig der Vorderbrust an, ist jedoch bedeutend breiter. Die Mittelhüften sind ebenso wie die Hinterhüften von fast rein ovaler Gestalt, nach oben gerichtet

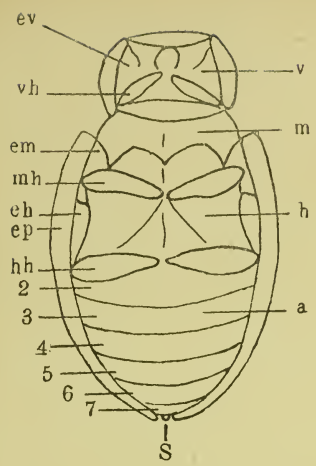


Fig. 20. Unterseite von *Amphicyllis globiformis*. v = Vorderbrust; m = Mittelbrust; h = Hinterbrust; vh = Vorderhüften; mh = Mittelhüften; hh = Hinterhüften; ev = Episterne der Vorderbrust; em = Episterne der Mittelbrust; eh = Episterne der Hinterbrust; ep = Epipleuren; 2—7 = Sternite; s = Verborgenes Segment.

und geschlossen. Die Episternen und Epimeren der Mittelbrust sind etwa von gleicher, winkliger Gestalt. Die Hinterbrust, die die Vorder- und Mittelbrust an Größe weit überragt, reicht bis zu den quergestellten Hinterhüften, an deren äußeren oberen Rand sich die langgestreckten Episternen der Hinterbrust ansetzen; anschließend die Epimeren von rechteckiger Gestalt mit abgerundeten Kanten. Der Hinterleib zeigt uns die Sternite 2—7 und ein halbverdecktes, zum Teil in den Körper eingezogenes Segment mit abgerundeter Spitze. Mittel- und Hinterbrust, sowie Hinterleib erscheinen eingesäumt von den überragenden Flügeldecken und den von ihnen ausgehenden Epipleuren. Die Hinterbrust ist im Gegensatz zur Vorder- und Mittelbrust stark punktiert und von kräftigem Chitinbau; der Hinterleib ist körnig punktiert und bis auf die letzten Segmente nur am Rande behaart.

Kleinere Original-Beiträge.

Drei variante Lepidopteren.

1. *Parnassius phoebus sacerdos* forma nov. *binaria*. **Fig. 1 a. ♂, b ♀.**

Unterscheidet sich von der Nominatform dadurch auffällig, daß der in der Mitte der Zelle des Vorderflügels gelegene schwarze Fleck in seiner Längsrichtung gespalten ist, er bildet zwei, manchmal vorn noch lose zusammenhängende, eiförmige Flecke, die dann den Eindruck der Fußspur eines Zweihufers oder eines Paares Kastagnetten machen. Die Form kommt, wie in der Abbildung ersichtlich, in beiden Geschlechtern vor und scheint an der Flugstelle nicht allzu selten zu sein, weil sich unter einer geringen Anzahl seitens des Besitzers mir zur Begutachtung überwiesener Stücke mehrere dieser Form befanden. Das abgebildete ♂ stellt eine Kombination mit forma *casta* m. vor, der der Hinterrandfleck des Vorderflügels fehlt. Fundort: Digne (Larche), Süd-Frankreich 12. 6. 1913, Sammlung Kettembeil, Berlin-Schöneberg.

a: ♂. Fig. 1. b: ♀.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Vaternahm Theo

Artikel/Article: Zur Organisation der Agathidiini. 188-197