©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

Zur Eidonomie der Buprestiden.

Von DR. ANTON V. GEBHARDT, Dombóvár, Ungarn.

(Mit 44 Abbildungen.)

II. Teil.

Bau von Thorax und Abdomen.

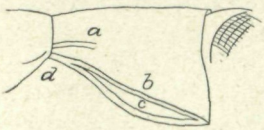
Unmittelbar hinter dem Kopfe folgt der zweite Abschnitt des Käferkörpers, die Brust (Thorax), die aus drei Segmenten („Thoraxkomplex") besteht, und zwar Vorder-, Mittel- und Hinterbrust (Pro-, Meso-, Metathorax), welche in jedem Fall leicht zu erkennen sind.

Die einzelnen Teile unterscheiden sich voneinander sowohl morphologisch, als auch funktionell.

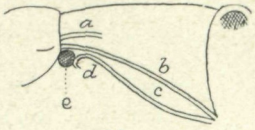
Die Vorderbrust (Prothorax) ist frei beweglich und an der Dorsalseite durch den aus einem Stück bestehenden Panzer ausgezeichnet. Ihr Chitinskelett ist nur durch ein dünnes Häutchen mit der Mittelbrust verbunden, sonst aber von derselben völlig abgesondert.

Der vordere Rückenschild (Pronotum) ist bei den Buprestiden meist trapezförmig, und meist breiter als lang, in der Mehrzahl der Fälle nach vorn verschmälert, zuweilen mit der größten Breite in der Mitte der Seiten. Mitunter kann die Vorbereitung des Pronotums gegen den Kopf zu phantastische Proportionen annehmen (z. B. bei einigen *Polybothris*-Arten), wodurch seine Form ungemein auffallend wird. Der den Flügeldecken und dem Schildchen anliegende Basalteil ist selten gerade abgestutzt, meist ist er wellig gerundet oder gezackt, stets dem Rande der Flügeldeckenwurzel uud des Schildchens folgend.

Als sehr wichtiges morphologisches wie systematisches Kennzeichen sind bei einzelnen Buprestiden-Gattungen (z. B. *Agrilus*) eine oder mehrere schmale Furchen am Längsrande des Pronotums oder unter demselben, auf dem Prosternum zu finden, die zur Aufnahme der Fühler im Ruhezustande dienen (Abb. 57—59). Diese Furchen lassen sich in drei Gruppen einteilen:



57

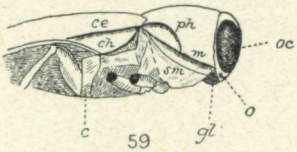


58

Abb. 57 u. 58. — Halsschild von der Seite gesehen *(Agrilus)*.

57. Normale Verhältnisse; a Praehumeralleistchen; b Marginal-(Lateral-)Leistchen; c Submarginalleistchen; d die Verbindungsstelle.

58. Eine „Kniestütze" ausgebildet; e accessorische Episternen, die nach unten mit dem schmalen Ast der Mittelbrust-Epimeren verbunden sind.



59

Abb. 59. — Seitenansicht des Körpers.

oc Oculi; o Os; gl Lobus gularis; sm Submarginalcarina; m Marginalcarina; ph Praehumeralcarina; ch Lateralcarina: ce Humeralcarina; c Coxa III.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

1. Prähumeralleistchen („Praehumeralcarina", Obenberger), das, kürzer oder länger, zuweilen mit beiden Enden die den Seitenrand bildende Leiste berührt. Bei manchen *Agrilus*-Arten fehlt diese Leiste vollständig.

2. Lateralleistchen („Marginal- oder Lateralcarina", Obenberger); ist im Grunde nichts anderes als der etwas emporragende Rand des Pronotums, der gerade oder gerundet ist. Dieser Saum ist bei sämtlichen *Agrilus*-Arten, doch auch bei zahlreichen anderen Buprestiden-Gattungen zu finden.

3. Submarginalleistchen („Submarginalcarina", Obenberger), das unter der Lateralleiste, in — besonders im vorderen Teile — mehr oder minder abweichender Richtung verläuft. Zuweilen vereint es sich hinten mit der Lateralleiste. Seltener (besonders bei afrikanischen und ostasiatischen Arten) verkürzt sich die Submarginalleiste, so daß zu beiden Seiten des Pronotums ein kleiner, runder, zur Aufnahme der Knie geeigneter Raum (sog. „Kniestütze") entsteht. Die Submarginalleiste fehlt bei keiner *Agrilus*-Art.

Den erwähnten Leisten kommt bei der Unterscheidung der Arten eine ungemein große Bedeutung zu, worauf zuerst J. Obenberger aufmerksam gemacht hat (34. p. 12, 13).

Die Oberfläche des Pronotums ist entweder einförmig oder in der Mitte durch eine längsverlaufende Vertiefung in zwei Felder geteilt. Zuweilen verlaufen mehrere Furchen parallel miteinander (z. B. bei *Paracupta*), was zur Folge hat, daß das Pronotum der Länge nach gewellt erscheint. In anderen Fällen ist seine Oberfläche mit verschiedenen Vertiefungen gleichsam übersäet (z. B. bei *Cyphogastra*), so daß sie mannigfaltige Unebenheiten aufweist. Bei starker Vergrößerung sind, an der Oberfläche zerstreut, kleine Grübchen zu finden, die nach Auffassung einiger Forscher als Sinnesorgane zu betrachten wären.

Die vorderen Seitenstücke (Propleurae) sind bei den Buprestiden verschmolzen und erscheinen so als einheitlicher, von Burmeister als „Ornium" bezeichneter Teil. Sie liegen am unteren Teile der Vorderbrust, ihr äußerer Rand fällt mit dem des Pronotums zusammen. Sie bilden ein von mehr oder minder gerundeten Linien begrenztes Dreieck — häufig auch Viereck — das sich nach vorn, dem Kopfe zu, allmählich verschmälert und meist in eine scharfe Spitze endet. Der Hinterrand ihrer inneren Seite begrenzt die Gelenkpfanne (Acetabulum) der Hüfte (Coxa) des ersten Beinpaares, während der Vorderteil mit den Seitenfortsätzen des Prosternums in Verbindung steht. Der Hinterrand begrenzt das Loch, welches den Innenraum von Vorder- und Mittelbrust verbindet.

Der vordere Brustschild (Prosternum) besteht aus einer einzigen Chitinplatte, die im mittleren Teil der Ventralseite des Prothorax gelegen und einerseits zwischen den Seitenplatten desselben, anderseits an den mittleren, seltener hinteren Brustschild fixiert ist. Sein Vorderrand ist abgestutzt, ausgebuchtet, mitunter

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

nach vorn gewölbt. Seine Seiten sind mit den Seitenplatten der Vorderbrust verwachsen, während der Hinterrand, die Gelenkpfannen des ersten Beinpaares begrenzend, deren Umrissen folgt. Sein Vorderteil ist gegen den Kopf zu beiderseits flügelartig verbreitert, die Mittelpartie zu einem mehr oder minder langen, zungenförmigen Fortsatz (Processus prosternalis) ausgezogen. Dieser auffallendste Teil des Brustschildes ist von den übrigen Teilen häufig durch eine scharfe Linie getrennt; seine Spitze ist in eine kräftig ausgehöhlte, dem Ende des Processus prosternalis entsprechende Vertiefung des mittleren, beziehungsweise hinteren Brustschildes eingekeilt.

Die Mittelbrust (Mesothorax), der kleinste von den drei Brustringen, ist mit der Hinterbrust verwachsen, was zur Folge hat, daß sie nicht die nahezu unbegrenzte Bewegungsmöglichkeit besitzt, wie die Vorderbrust. Am Rücken ist vom Mittelbruststück nur das zwischen den Flügeln eingekeilte Schildchen sichtbar, die übrigen Teile sind von Vorderbrust und Flügeldecken verdeckt. An der Ventralseite sind die Skeletteile der Mittelbrust — Mesosternum und Mesopleurae — leicht zu erkennen. Ihre Bedeutung liegt darin, daß sie eine scharfe Grenze zwischen dem vorderen und hinteren Teil des Körpers bildet, und daß sie außer dem zweiten Beinpaare die Flügeldecken trägt.

Der mittlere Rückenschild (Mesonotum) besteht morphologisch aus zwei Teilen und zwar dem Schildchen und dem Stammteil des Mittelrückens.

Das Schildchen (Scutellum s. Mesoscutellum) diente vor Lacordaire bei der Klassifizierung der Buprestiden als Ausgangspunkt. Bei zahlreichen Arten von kleiner Statur fehlt es (z. B. bei *Trachys*). Meist ist es auch bei kleineren Arten vorhanden, zuweilen als kaum bemerkbarer Punkt, zumeist aber als zwischen die Flügeldecken eingekeiltes, gestrecktes Dreieck oder aus zwei schrägen Feldern gebildetes Trapez, dessen Felder durch einen Kiel von einander getrennt sind.

Der Stammteil des Mittelrückens (Mesoscutum) ist unsichtbar, vom Halsschild verdeckt. Wird der Halsschild des noch nicht erstarrten Käfers etwas nach vorn gezogen, so ist auch der Stammteil des Mittelrückens zu erkennen. Legt man den ganzen Rückenteil des Mesothorax frei, so zeigt sich, daß sich der dem Kopf zu gelegene Teil des Scutellums unter dem Pronotum fortsetzt und nach vorn allmählich verschmälert, seine Seitenlinien aber, den Rand des Mesonotums erreichend, einen mehr oder minder scharfen Winkel bilden oder als Spitze endigen. Der Vorderrand des Mesoscutums ist meist ausgebuchtet, beiderseits halbkreisförmig gewölbt; der Rand wird von einem aus einer dünnen Chitinlamelle bestehenden Saum eingefaßt. Der hintere Teil des Mesoscutums wird vom vorderen Teil ungefähr in der Mitte durch eine quere Furche getrennt. Diese Querfurche bildet beiderseits einen kleinen, zapfenartigen Fortsatz, der in der Ruhelage den Flügeldecken als fester Stütz-

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

punkt dient. Die hintere Fläche des Mesoscutums wird in der Ruhelage von den Flügeldecken verdeckt. Der dem Abdomen zu gelegene Hinterrand wird durch eine verdickte Chitinrippe begrenzt, die als Proterophragma bekannt ist.

Die mittleren Seitenstücke (Mesopleurae) zeigen überwiegend unregelmäßige Formen. Tief eingekeilt zwischen die Seitenstücke der Vorder- und Hinterbrust, bestehen sie aus zwei Seitenplatten, deren vordere als Episternum, die hintere dagegen als Epimerum bezeichnet wird.

Das Episternum liegt mit seinem Vorderteil den Seitenplatten der Vorderbrust, mit seinem Hinterrande dem Epimerum an; sein medialer Teil dient als Einfassung der Gelenkpfannen des ersten und zweiten Beinpaares. Bei Arten mit gut entwickeltem Mesosternum wird das Episternum mit diesem durch eine Chitinleiste verbunden.

Das Epimerum bildet eine diagonal verlaufende, meist langgestreckte Chitinlamelle. Sein Hinterrand wird teils von den Seitenplatten des Metathorax, teils vom hinteren Brustschild begrenzt, während die Vorderseite mit dem Episternum in Verbindung steht. Mit seinem medialen Ende, welches meist in eine kräftige Spitze auslauft, erreicht es im allgemeinen die Hüftpfannen des zweiten Beinpaares; an der Gestaltung des Randes der Gelenkpfannen aber nimmt das Epimerum selten teil.

Der mittlere Brustschild (Mesosternum) ist bei den Buprestiden nur selten ausgebildet. Ist er vorhanden, so ist er schmal und kurz und umfaßt eine halbkreisförmige Vertiefung, die die vorspringende Spitze des Prosternums (Processus prosternalis) annimmt. Bei den Buprestiden besteht er entweder aus einem Stück oder ist in zwei Teile gegliedert. In letzterem Fall ist das Mesosternum durch zwei Rudimente angedeutet, die mit ihrem lateralen Rande dcm Episternum anliegen, mit ihrem medialen, ausgebuchteten Rande das zungenförmig verlängerte Ende des Prosternums umfassen, während ihr Vorder-, beziehungsweise Hinterrand die Gelenkpfannen des ersten, beziehungsweise zweiten Beinpaares zum Teil einfaßt. Besteht das Mesosternum aus einem Stück, so sind zwei Teile zu unterscheiden: der eigentliche Körper des Mesosternums dessen geradliniger Hinterrand dem Saum des Metasternums eng anliegt und dessen Vorderteil ausgebuchtet ist, während die Seitenteile an der Umrandung der Hüftpfannen des mittleren Beinpaares teilnehmen. Der andere Teil des Mesosternums besteht aus beiderseits des Mittelbrustschildes gelegenen schmalen Chitinleisten, die Mesosternum und Episternum verbinden.

Die Hinterbrust (Metathorax) macht den größten Teil des Thoraxkomplexes aus; ihr ventraler Teil hat eine viel beträchtlichere Flächenausbildung als der dorsale. Die ventrale Partie erstreckt sich viel weiter nach hinten als die Linie der Dorsalpartie und nimmt auch noch die starren Hüften (Coxae) des dritten Beinpaares auf. Die Hinterbrust ist für sich nicht beweglich, nur mit den Abdominal-

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

ringen zusammen. Ihre einzelnen Teile (Metanotum, Metapleurae, Parapleurae, Metasternum) hingegen sind nicht fest fixiert, sondern in begrenztem Maße verschiebbar. Da die Hinterbrust außer dem dritten Beinpaar auch die eigentlichen Flügel (Allax) trägt, so kommt die biologische Bedeutung der Beweglichkeit der Methathoraxteile bei der Flugbewegung zum Ausdruck. Der hintere Teil des Metathorax steht mit dem ersten Abdominalsegment in unmittelbarer, inniger Verbindung.

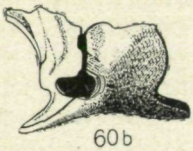
Der hintere Rückenschild (Metanotum) bildet eine von den Flügeldecken verdeckte, quer oblonge Chitinplatte. Sein auffälligstes Merkmal bildet eine medial längsverlaufende breite und tiefe Furche, die den Rückenschild in zwei Trapeze scheidet. Vom Grunde dieser Furche — deren Mittellinie bildend — ragt eine Kante empor, die in ihrem dem Kopf zu gelegenen Teil einen scharfen, spitzen Winkel bildet, nach rückwärts aber an Schärfe verliert. Diese Furche ist das Metascutellum, welches vorn beiderseits durch einen dicken Chitinsaum begrenzt wird.

In seinem hinteren Teil wird der Mittelschild vom Hinterschild (Metascutum) berührt, welcher vorn von den übrigen Teilen durch eine quer verlaufende, bogenförmige Vertiefung getrennt ist. Der größte Teil des Metanotums wird vom Metascutum gebildet, welches innen vom Mittelschild, seitlich von den Flügeln, vorn vom Praescutum und hinten durch das Metaphragma (oder Tritophragma) begrenzt ist.

Die hinteren Seitenstücke (Metapleurae) werden von drei morphologischen Elementen aufgebaut, und zwar von den bereits beschriebenen vorderen und hinteren Seitenplatten (Episternum und Epimerum), denen sich die vordere und hintere Seitenplatte der Hinterbrust, sowie an der Basis der Flügel noch eine dritte Lamelle, die Parapleure anschließt. Die vordere Seitenplatte (Episternum) ist eine von gebogenen Linien eingefaßte, vorwiegend gestreckt oblonge, panzerartige Chitinplatte, welche außen vom Seitenrand (Margo lateralis) der Flügeldecken, nach Entfernung derselben aber teils von der Flügelwurzelplatte (Parapleura), dem hinteren Brustschild (Metasternum), vorn vom Epimerum, hinten von den mächtigen Hüften (Coxae) des dritten Beinpaares begrenzt wird. Die hinteren Seitenplatten (Epimerum) sind verhältnismäßig klein und bei schwacher (35facher) Vergrößerung nur an größeren Arten gut erkennbar. Sie sind meist dreieckig; gewöhnlich sind sie am Hinterende des Episternums, zwischen dessen lateraler Ecke, der Flügelwurzelplatte und den starren Hüften eingekeilt. Häufig sind die hinteren Seitenplatten von den Seiten des Hinterleibes verdeckt. Die Flügelwurzelplatten (Parapleura) werden nach Entfernung der Flügeldecken sichtbar. Sie schließen sich dem äußeren Rande des Episternums eng an und sind davon durch einen scharfen Chitinsaum getrennt; ihr äußerer Rand geht kontinuierlich in die häutige Partie der eigentlichen Flügel über.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

60a


60b

61

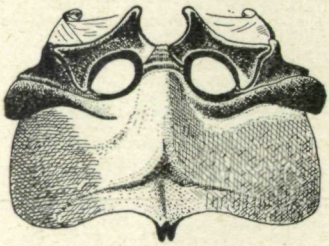
62

Abb. 60—62. — Mesometasterna.

60. *Sternocera aequisignata*, a Ventral-, b Lateralansicht; 61. *Amblysterna semiimpressa*; 62. *Amblysterna subvittata*.

Der hintere Brustschild (Metasternum), welcher den ventralen Teil des dritten Brustringes bildet, ist stets sehr groß und leicht zu erkennen (Abb. 60—64). Seitlich wird er von den vorderen Seitenplatten der Hinterbrust begrenzt, ist von flügelförmiger Gestalt und bildet beiderseits den Hüften zu lappig gerundete Fortsätze. Sein Hinterrand ist entweder konkav gebogen oder von einer welligen Linie umrandet und läuft in letzterem Fall am inneren Berührungspunkte der Hüften nach rückwärts in eine Spitze aus. In der Mitte des hinteren Brustschildes ist häufig eine Längsrinne zu finden.

Sehr charakteristisch für die Buprestiden ist die Ausbildung der vorderen Partie des Metasternums. Die lateralen, flügelförmigen Fortsätze stehen hier mit den hinteren Seitenplatten der Mittelbrust in Berührung und bilden dann, zu einer halbkreisförmigen, tiefen Bucht gestaltet, den hinteren Rand der Gelenkpfannen des zweiten Beinpaares. In der Mitte des hinteren Brustschildes ist ein Vorsprung von wechselnder Gestalt zu finden, der meist gabelartig ausgehöhlt ist und das Ende des zungenförmigen Fortsatzes des Prosternums (Processus prosternalis) aufnimmt. Mitunter endigt er in einer dreieckigen Spitze, die die Spitze des Processus prosternalis nur berührt. Zuweilen ist dieser Vorsprung transversal abgestutzt und dann steht der Hinterbrustschild mit dem Mesosternum in inniger Verbindung. Endlich kann der Hinterbrustschild gegen den Kopf zu einen vorspringenden, kräftigen, hornartigen Dorn bilden, der z. B. der Hinterbrust zahlreicher *Sternocera*-Arten ein auffallendes Gepräge verleiht (Abb. 60a).


63

64

Abb. 63 u. 64. — Mesometasterna.

63. *Aata Finchi*; 64. *Julodis Caillaudi*.

Dem vorderen, mittleren und hinteren Brustschild in ihren gegenseitigen Beziehungen kommt bei der systematischen Gruppierung der Buprestiden eine wichtige Rolle zu. Hierauf hat bereits Marseul hingewiesen, ohne jedoch die systematische Einteilung der Buprestiden unter Beachtung desselben folge-

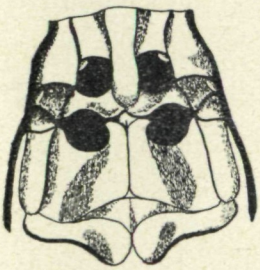
©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

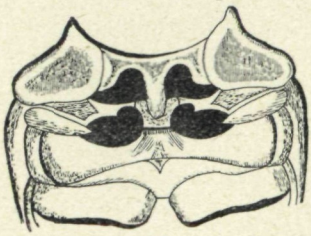
richtig durchzuführen. Lacordaire war bestrebt, auf Grund der verschiedenen Anordnung der an den Antennen auftretenden Sinnesorgane Gruppen aufzustellen, während er den ventralen Rändern der Brustringe, beziehungsweise deren gegenseitigem Zusammenhange bei der Einteilung nur untergeordnete Bedeutung zuschrieb. Kerremans war der erste, der die innere Gliederung von Prosternum, Mesosternum und Metasternum, sowie die gegenseitigen Beziehungen dieser Teile der systematischen Einteilung der Buprestiden zu Grunde legte, und dem es gelang, unter Beachtung dieses Gesichtspunktes gewisse Stämme zu vereinen, beziehungsweise Unterfamilien aufzustellen (25).

Es sind nämlich zahlreiche Gruppen zu finden, bei denen das Mesosternum gegliedert, d. h. der zungenartig verlängerte, mediale Teil des Prosternums zwischen die Seitenäste des Mesosternums eingekeilt ist, so daß sein Ende dem Oberrand des Metasternums gegenüber zu liegen kommt, der in der Mitte entweder gerade oder mehr minder ausgehöhlt sein kann; die Naht des Meso- und Metasternums besteht überwiegend aus einer kleinen, schrägen Linie, die an den Seiten des Processus prosternalis sichtbar ist (Abb. 65). Zu diesem Stamm gehören fünf Gruppen: *Chalcophorini*, *Sphaenopterini*, *Buprestini*, *Anthaxini*, *Chrysobothrini*.

Den zweiten Stamm der Buprestiden bilden jene Gruppen, bei denen das Mesosternum nicht geteilt, sondern einheitlich ist, und der keilförmige Fortsatz des Prosternums in den medialen Teil des aus einem Stück bestehenden Mesosternums eingesenkt ist (Abb. 66). Die hintere Naht des Mesosternums ist meist diagonal, gerade und kann in einzelnen Fällen, z. B. bei der *Polycestites*-Gruppe, sehr breit sein. Diesem Stamm gehören die *Acmaeoderides* und *Julodides*, ferner zum Teil die *Thrincopyge*- und *Schizopus*-Gruppen an.

Die dritte Kategorie der Buprestiden weist der ersten ähnliche Verhältnisse auf, mit dem Unterschied jedoch, daß das Ende des Processus prosternalis hier von dem in der Mitte des Metasternums emporragendem Vorsprung, beziehungsweise dessen ausgehöhlter


65


66

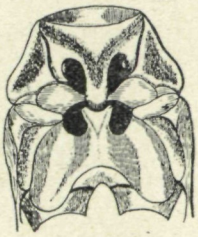

67

Abb. 65—67.
Die Haupttypen der Sternalteile bei den Buprestiden.
(Pro-, Meso- und Metasterna.)

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

Vertiefung aufgenommen wird. Die Seitenlinien des Mesosternums sind sehr kurz und erscheinen wie den Seitenstücken angeheftet (Abb. 67). Diesem Stamm gehören vier Gruppen an, und zwar: *Stigmoderini*, *Mastogenini*, *Agrilini* und *Trachyni*.

Bezüglich der Innengebilde (Endoskelett) des Chitinpanzers der Brust ist zu beachten, ob dieselben mit dem Notum, den Pleuren oder dem Sternum in Zusammenhang stehen. Dementsprechend werden die dem Notum entspringenden Teile als obere Fortsätze oder Phragmata, die den Pleuren entstammenden als Seitenfortsätze oder Apodemata, die dem Sternum zugehörenden als untere Fortsätze oder Apophysen bezeichnet. Und da die Brust morphologisch aus drei Teilen (Pro-, Meso- und Metathorax) besteht, sind in der Terminologie die inneren Chitinfortsätze der einzelnen Brustringe, und zwar die oberen als Proterophragma, Deuterophragma und Tritophragma, — die seitlichen als Proapodemata, Mesapodemata und Metapodemata, — die unteren endlich als Proapophysis, Mesapophysis und Metapophysis zu unterscheiden.

Bei den Käfern im allgemeinen sind die oberen Fortsätze (Phragmata) zwischen den einzelnen Brustringen derart angeordnet, daß das erste Phragma an den Hinterrand der Mittelbrust, die beiden anderen an den vorderen und hinteren Rand der Hinterbrust zu liegen kommen.

Bei den Buprestiden sind nur zwei, morphologisch in Betracht kommende obere Fortsätze zu finden und zwar das Proterophragma und das Tritophragma.

Das Proterophragma bildet eine, am Hinterrande der Mittelbrust vorspringende, kräftige Chitinleiste, die mit den Flügeldecken in Verbindung steht und in ihrer Fortsetzung unter denselben mit einer, die Grenze des Schulterwinkels bezeichnenden Chitinverdickung, der sogenannten „Alula“ zusammenhängt.

Das Tritophragma bildet längs des hinteren Randes der Hinterbrust ebenfalls eine verdickte, jedoch schwächere Chitinleiste, die beiderseits in die häutigen Gebilde der Geflügelwurzel übergeht. Eine Chitinverdickung anderer Natur ist im mittleren Teil der Innenfläche des Metathorax zu beobachten. Hier entspricht der außenliegenden tiefen Längsfurche eine dicke, breite Chitinleiste, in der der Länge nach eine schmale Rinne verläuft. Wo die erwähnte Chitinfurche den vorderen Rand der Hinterbrust erreicht, ist beiderseits in schrägem Winkel ebenfalls je eine Chitinleiste zu finden.

Die Seitenfortsätze (Apodemata) sind bei den Buprestiden nicht in dem Maße ausgebildet, daß Ihnen eine bemerkenswertere morphologische Bedeutung zuzuschreiben wäre.

Proapodemata sind nicht vorhanden.

Die Seitenstücke der Mittelbrust (Mesopleurae) weisen nur unbedeutende Chitinverdickungen auf, wobei sporadisch Spuren der Mesapodemata festzustellen sind.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

Die kräftigste Ausbildung erreichen die Seitenfortsätze an den hinteren Seitenstücken (Metapleurae), wo, unabhängig von dem Verlauf der Berührungslinie des Episternums und Epimerums, ersteres von einem als scharfe Chitinleiste gebildeten Metapodema in schräger Richtung durchquert wird, so daß dasselbe, gleichsam der inneren Ecke der Hinterseite des Episternums entspringend, nach vorn zu einen Bogen beschreibt und in den häutigen Basalteil der Flügel übergeht.

Die unteren Fortsätze (Apophysis) sind bei den Buprestiden in allen drei Brustringen aufzufinden.

Die Proapophyse stellt eine Chitinverdickung des Prosternums dar und ragt nun zwischen den Gelenkpfannen des ersten Beinpaares in die Höhlung der Vorderbrust hinein. Von der bei Käfern allgemeinen Form weicht sie darin ab, daß sie nicht aus zwei keilförmig verlaufenden Leisten besteht, sondern daß die Chitinleisten miteinander verschmolzen sind und die Proapophyse an der Basis des zungenartig verlängerten Processus prosternalis eine einheitliche Chitinlamelle bildet, die dann als kräftige Kante dem Mesosternum zu weiterzieht und den Prosternalfortsatz an seiner Innenseite der Länge nach in zwei Teile scheidet.

Die Mesapophyse weist ähnliche Strukturverhältnisse auf. Der Berührungslinie des Mesosternums und Episternums entsprechend sind an der Innenseite des Skeletts zwei parallel verlaufende, kräftig hervorragende Chitinspangen zu finden, die den Hinterrand des Mesosternums bogenförmig mit dem Vorderrande verbinden. Die Mesapophyse steht mit zahlreichen Muskelfasern in Verbindung, von denen die zur Bewegung des zweiten Beinpaares dienenden Muskeln am bedeutendsten sind.

Die Metapophyse stellt das am kräftigsten entwickelte innere Chitingebilde dar. Am Hinterrande des Metasternums, wo er die Hüften des dritten Beinpaares berührt, ist an der Innenseite des Skeletts beiderseits eine anfangs unbedeutende, stetig emporsteigende Leiste zu finden. Diese beiden Leisten vereinigen sich miteinander, gegen den mittleren, tiefsten Punkt der Lamelle des Metasternums zu verlaufend und bilden dem Kopfe zu einen nach vorn gewölbten Bogen. Wo sich beide Flügel dieses Bogens vereinigen, ist eine das Metasternum in der Längsmitte trennende kräftige Chitinleiste zu finden, die Vorder- und Hinterrand verbindet.

Diese Chitinleiste ist am kräftigsten ausgebildet nahe den Hüften des dritten Beinpaares, während sie nach vorn, das erwähnte Bogenpaar kreuzend, allmählich abnimmt und zwischen den Hüften des zweiten Beinpaares endigt. Die Muskeln, die mit der Metapophyse in Verbindung stehen und zur Bewegung der Flügel, sowie des dritten Beinpaares dienen, sind noch zahlreicher und an Umfang bedeutender, als diejenigen der Mesapophyse.

Die Beine (Pedes) der Buprestiden sind im allgemeinen kurz und sind Schreitbeine (Pedes gressorii). Es sind daran zu

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

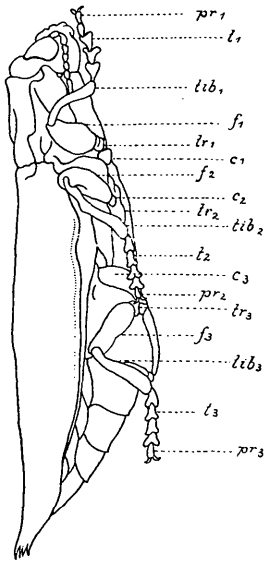


Abb. 68. — Die Beine der Buprestiden.

c1, c2, c3 Vorder-, Mittel- und Hinterhüften (Coxae anteriores, Coxae intermediae, Coxae posteriores); tr1, tr2, tr3 Vorder-, Mittel- und Hinterschenkelringe (Trochanteres); f1, f2, f3 Vorder-, Mittel- und Hinterschenkel (Femora); tib1, tib2, tib3 Vorder-, Mittel- und Hinterschienen (Tibiae); t1, t2, t3 Vorder-, Mittel- und Hintertarsen (Tarsi); pr1, pr2, pr3 Vorder-, Mittel- und Hinterprotarsen.

unterscheiden: 1. Die Hüfte (Coxa), 2. der Schenkelring (Trochanter), 3. der Schenkel (Femur), 4. die Schiene (Tibia), 5. der Fuß (Tarsus), 6. das Klauenglied-Endorgan (Praetarsus) mit den Klauen (Abb. 68).

Zur Aufnahme der Hüfte dient eine von den Sternalplatten eingefaßte Grube, die Hüftpfanne (Acetabulum). Der Rand der Grube ist zuweilen rund, meist jedoch von unregelmäßiger Form, mit welligen Umrissen, die der allgemeinen Gestalt und Größe der Hüften entsprechen.

Die Hüften (Coxae) bestehen aus dem Basalglied (Subcoxa s. Trochantinus), und der eigentlichen Hüfte (Coxa). Beide zusammen werden als Basipodit bezeichnet.

Das Basalglied ist bei den Buprestiden ein kleines, in Reduktion begriffenes Organ. Es ist tief in der Vertiefung der Hüftpfanne geborgen. Die Hüften selbst sind bei den Buprestiden am ersten und zweiten Beinpaare anders gebaut, als am dritten. Die Hüften der ersten zwei Beinpaare sind klein, rundlich, die des dritten Beinpaares bilden mit dem Metasternum verwachsene Lamellen, die in transversaler Richtung verlaufen und einander im allgemeinen so nahe liegen, daß sie sich beinahe berühren. Sie bilden ein von (hinten stets welligen) Linien umschlossenes, unregelmäßiges, gestrecktes Viereck. Ihr Hinterrand ist rinnenartig tief ausgehöhlt, so daß die entstehende Vertiefung ganz oder teilweise die Aufnahme der Schenkel in der Ruhelage ermöglicht.

Der Schenkelring (Trochanter) hat ungefähr die Form eines Vierecks, dessen eine Seite mit der Hüfte artikuliert, dessen andere — mit der Außenfläche der Schenkel in gleicher Richtung verlaufende — frei liegt, wogegen die dritte Seite am größten Teil ihrer Oberfläche mit dem Schenkel in enger Verbindung steht.

Der Schenkel (Femur) ist mittels eines kleinen Chitinhakens mit dem Schenkelring verbunden. Die Schenkel sind meist bogen- oder klammerförmig, flach; die Schenkel der ersten zwei Beinpaare im oberen Teil stark geschwollen, im unteren sanft ausgehöhlt, das dritte Schenkelpaar meist mit nahezu parallelen Seiten, die nur ausnahmsweise eine Anschwellung zeigen. Die Innenfläche des ersten Schenkelpaares ist häufig mit Chitindornen verziert oder rinnen-

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

förmig ausgehöhlt, zur Aufnahme der Schienen in der Ruhelage. Die Schenkel sind entweder kahl oder mit kleinen Haaren bedeckt.

Die Schienen (Tibia) verbreitern sich, einen kurzen, kräftigen Bogen bildend, aus dünnerer Basis allmählich, erreichen ihre größte Breite am abgestutzten Ende, wo sie meist in zwei — für die Buprestiden sehr bezeichnende — winzige Sporen (Calcar) endigen (Abb. 69—76). Die Schienen sind wie die Schenkel flach und an den Seiten von abgerundeten Kanten begrenzt. Die Kanten sind glatt oder bei zahlreichen Arten (z. B. *Anthaxia*) sägeartig gezähnelt (Abb. 77—79), und entweder an beiden Seiten oder nur teilweise mit kleinen Haaren besetzt. Beim Männchen sind die Vorderschienen, seltener auch die Mittelschienen, mehr oder minder gebogen; ausnahmsweise steht an ihrem Ende ein hakenartiger Zahn (z. B. bei *Agrilus Balthazari* Obbg.). Die Hinterschienen sind meist gerade, seltener gebogen und an der Außen- oder Innenseite ausgebuchtet.

Der Fuß (Tarsus) besteht aus vier gut sichtbaren Tarsengliedern und dem Klauenglied-Endorgan (Praetarsus), (Abb. 69—76, 80, 81). Das erste Glied (Metatarsus) ist mehr oder

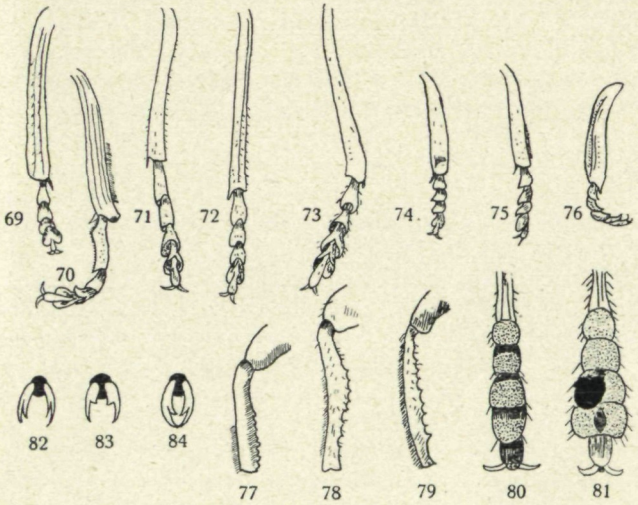


Abb. 69—84. — Die Füße der Buprestiden.

69. *Agrilus angusta*, Mittelschiene mit Tarsus; 70. Derselbe, rechte Hinterschiene mit Tarsus; 71. *Agrilus viridulus*, rechte Hinterschiene mit Tarsus; 72. Derselbe, rechte Mittelschiene mit Tarsus; 73. Derselbe, rechte Vorderschiene mit Tarsus; 74. *Agrilus quieta*, rechte Mittelschiene mit Tarsus; 75. Derselbe, rechte Hinterschiene mit Tarsus; 76. Derselbe, rechte Vorderschiene mit Tarsus; 77. *Anthaxia diadema* ♂, Hinterschiene; 78. *Anthaxia hungarica* ♂, Hinterschiene; 79. *Anthaxia Eugeniae* ♂, Hinterschiene; 80. *Chrysochroa fulminans*, Tarsus (Unterseite); 81. *Chrysochroa Strandi* ♂, Tarsus (Unterseite); 82.—84. Verschiedene Klauentypen der *Agrilus*-Arten.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

minder gestreckt und kommt an Länge den folgenden zwei, drei oder sämtlichen Gliedern gleich. In seinem unteren Teil weist es selten eine zottige Scheibe auf. Das zweite, dritte und vierte Glied bildet je ein verbreitertes, herzförmiges Dreieck oder ist im Bogen abgestutzt. Die filzartig zottige Scheibe ist zumeist auch am zweiten bis vierten Tarsengliede aufzufinden.

Das Klauenglied-Endorgan (Praetarsus) liegt in das Ende des letzten Tarsalgliedes eingesenkt. Im Verhältnis zu den übrigen Tarsalgliedern ist es im allgemeinen äußerst klein, häufig aber auch lang; bei den Buprestiden kann es die Länge des zweiten oder vierten Tarsengliedes erreichen, ja übertreffen. Die Klauen, Krallen (Unguiculi) sind Fortsätze des am Ende geschwollenen Endorgans und keinesfalls als umgebildete Chitinhaare oder Borsten zu betrachten. Die Form der Krallen gibt für zahlreiche Gattungen (z. B. *Agrilus*) ein charakteristisches Merkmal ab (Abb. 82—84). Bei manchen Arten sind die Krallen kurz und beinahe winkelig gebogen, bei anderen tief gespalten, von einander breit abstehend (Unguiculi divergentes); in anderen Fällen einander nahezu berührend. Stets aber sind die beiden Krallen bei den Buprestiden von gleicher Größe.

Die Flügeldecken (Elytra) bedecken bei den Buprestiden zumeist den ganzen Hinterleib (Elytra integra), bezw. lassen nur zuweilen einen schmalen Saum der letzten freiliegenden Rückenplatte, der sogenannten Afterdecke (Pygidium) unbedeckt (Elytra truncata s. mutillata). Ihre vordere, schmale Seite, die Wurzel der Flügeldecken (Elytrorum basis) steht mit dem Prothorax in Berührung und bildet gewöhnlich eine kräftige Schulterbeule (Callus humeralis s. axillaris). Der vordere Teil ihres Innenrandes (Nahtwinkel oder Angulus suturalis) begrenzt das Schildchen (Scutellum), setzt sich medial als Nahtrand (Margo suturalis) geradlinig fort und erstreckt sich bis zur Flügeldeckenspitze (Apex). Die Spitze bildet mit der Naht den inneren, mit dem Seitenrande den äußeren Spitzenwinkel (Angulus apicalis internus s. suturalis und externus). Der aneinanderschließende Innenrand der beiden Flügeldecken ist als Naht (Sutura) bekannt. Der äußere Seitenrand (Margo lateralis) der Flügeldecken beginnt am Schulterwinkel (Angulus humeralis) und weist bei den Buprestiden eine große Mannigfaltigkeit auf. Meist ist der hintere Teil des Seitenrandes gezähnelt. Zuweilen endigt die Spitze der Flügeldecken in je einem oder zwei kräftige Dornen, meist aber fehlen diese. Der äußerste Seitenrand der Flügeldecken ist schmal niedergedrückt und bildet an der Wurzel der Flügeldecken einen kräftigen Chitinvorsprung (Brustlappen der Flügeldecken oder Epipleura), der gegen die Spitze der Flügeldecken häufig in einem scharfen Dorn endigt. Der Saum verliert sich gegen die Spitze allmählich und verschwindet vom letzten Fünftel der Flügeldecken an vollständig. Am Innenrande der Flügeldecken ist als unmittelbare Fortsetzung des basalen Randes noch ein auffallendes Gebilde zu finden, welches

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

als „Alula" bekannt ist. Es ist dies im wesentlichen eine kurze, bogenförmige Chitinverdickung, deren physiologische Aufgabe wahrscheinlich die einer Befestigung (Fixierung) der Flügeldecken in der Ruhelage ist. Ein ähnlich verdicktes, lang gestrecktes, kantenartiges Chintingebilde ist neben dem Seitenrande der Innenfläche der Flügeldecken, an der Endigung der Epipleuren zu finden.

Die Skulptur der Flügeldecken zeigt große Mannigfaltigkeit (Siehe Einleitung).

Die Buprestiden sind sehr gute Flieger, ihre Flügel (Alae) gut ausgebildet. Die Adern (Costae) der Hautflügel bilden ein für die Buprestiden charakteristisches System (Abb. 85 bis 88). Man unterscheidet sechs Hauptadern, deren Klassifizierung im allgemeinen auch heute noch der Einteilung von Comstock und Needham (1899) gemäß erfolgt.

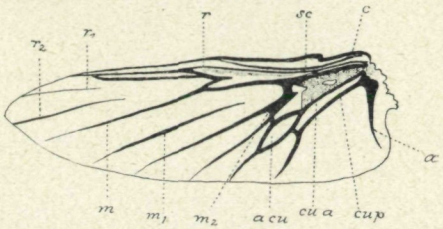
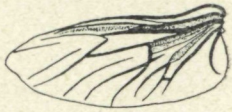


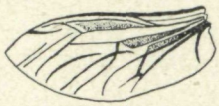
Abb. 85.
Hautflügel der *Chrysochroa Semperi*. c Costa; sc Subcosta; r Radius; r1, r2 die Zweige des Radius; m Media; m1 der Zweig der Media; m2 gabelförmige Fortsetzung der Media; a cu Areola cubitalis; cu a Cubitalis anterior; cu p Cubitalis posterior; a Analis.

Der Vorderrand der Flügel wird von der Costalader oder Vena costalis (Abb. 85, c) gebildet; unmittelbar unter derselben, mit ihr etwa in der Mitte der Vorderrandader verschmelzend, verläuft die Subcostalader oder Vena subcostalis (Abb. 85, sc). Unter der Subcostalader ist die Radialader oder Vena radialis (Abb. 85, r) zu finden, die der Vorderrandader nahezu parallel verläuft, um sodann mit ihr zu verschmelzen. Der Radialader entspringen zwei zur Basis zurücklaufende Aeste, von denen der der Flügelwurzel näher gelegene mit einem Aste der Medialader eine Keilform bildet, deren Aeste die Radialader mit der Medialader verbinden. Der der Flügelwurzel entfernter gelegene Ast vereinigt sich unter der Radialader zu ihr parallel, mit dem oben beschriebenen Aste. Der letztere ist oft undeutlich und auch unter der Lupe nur schwierig zu erkennen. Unabhängig von den oben beschriebenen Aesten sind zwischen Radial- und Medialader, dem Flügelrand entspringend, quer der Radialader zu, zwei sehr schwache Aederchen

86



87



88

Abb. 86–88. — Hautflügel von Buprestiden.
86. *Chalcophora quadrioculata*; 87. *Sternocera orientalis*; 88. *Julodis Ehrenbergi*.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

zu finden. Im letzterwähnten Teil der Flügel verlaufen häufig zwei parallele Adern, die obere kürzere, die untere längere; letztere erreicht, der Flügelwurzel zu, mitunter die Linie der Radialader. Die am mächtigsten ausgebildete Ader der Flügel ist die Medialader oder Vena mediana (Abb. 85, m), die, der Flügelwurzel entspringend, schräg über die ganze Flügelfläche läuft und unmittelbar an deren Saum endigt. Sie steht mit zwei Aesten in Verbindung. Der erste, der Basis näher liegende, entspringt aus der Medialader gegen den inneren Flügelrand, mit außerordentlich verdickter Basis, teilt sich sodann, sich in scharfem Winkel der Flügelspitze zuwendend, in zwei lange, gabelförmige Aeste. Der kürzere Ast entspringt der Medialader gegen die Radialader zu, vereinigt sich in einer Spitze mit dem der Flügelwurzel näherliegenden Ast der Radialader, mit dem er die bereits erwähnte Keilform bildet. Zwischen der Medialader und ihrer gabelförmigen Verästelung ist eine bogenförmige Ader sichtbar, die sich häufig unmittelbar bis zur gabeligen Verzweigung der Medialader erstreckt, mit dieser jedoch niemals in Verbindung tritt. Trotz Mangels einer unmittelbaren Verbindung ist diese Ader dennoch zweifellos als zur Medialader zugehörig zu betrachten. Die folgenden beiden Adern gehören ebenfalls zusammen, obwohl sie voneinander getrennt erscheinen. In der Terminologie fungieren sie gemeinsam als Cubitalader oder Vena cubitalis, deren zwei Aeste als Vena cubitalis anterior (Abb. 85, cu a) und Vena cubitalis posterior (Abb. 85, cu p) unterschieden werden. Beide entspringen einer gemeinsamen Wurzel und verlaufen schräg dem inneren Flügelrande zu, dessen Saum sie beinahe erreichen. Die Vena cubitalis anterior teilt sich etwa in der Mitte ihrer Länge in zwei ungleich lange Aeste, die sich ausnahmsweise wieder vereinigen und dann eine trapezförmige, als Areola cubitalis bekannte Zelle umschließen. Die Vena cubitalis posterior bildet eine lange, in den unteren zwei Dritteln ein wenig geknickte, fast gerade oder sanft gebogene Ader, die im Knickungspunkte durch eine sehr kurze Querader mit der Vena cubitalis anterior in Verbindung steht. Weiters findet sich noch die Analader oder Vena anals (Abb. 85, a) ebenfalls der Flügelwurzel entspringend, eine kurze, kräftige, im Bogen ziehende Linie darstellend.

Die Länge der Flügel entspricht nahezu vollkommen der Länge der Flügeldecken. Dies hat zur Folge, daß sich die Flügel der Buprestiden in der Ruhelage nur in der Gegend der Vena analis quer untereinander biegen, die Flügelenden hingegen ohne Faltung unter den Flügeldecken liegen. Diese Erscheinung ist auch aus dem Flügelgeäder selbst ersichtlich, indem am Ende der Flügel eine zum Einziehen der Flügelenden geeignete Querader nicht vorhanden ist. In der Ruhelage liegen die Flügel der Länge nach, in nur sehr geringem Maße gefaltet, übereinander (und zwar stets der linke Flügel über dem rechten), was zur Folge hat, daß unter den Käfern die Buprestiden am raschesten zum Abflug bereit sind, da sie die Flügel nicht erst zu entfalten brauchen.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

Der Hinterleib (Abdomen) der Buprestiden wird von fünf Ventral- und neun Dorsalplatten gebildet. Die Rückenseite wird von Flügeln und Flügeldecken bedeckt. Nach Entfernung dieser werden acht, ausnahmsweise neun Segmente sichtbar. An der ventralen Seite sind fünf Segmentplatten zu finden, die einen wesentlich stärkeren Chitinpanzer bilden als die Dorsalplatten. An männlichen Exemplaren ist mitunter ein kleines, zurückziehbares, sechstes Ventralsegment zu erkennen, das von einem herzförmigen Schildchen gebildet und dessen Form von dem Hinterrandausschnitt des fünften Ventralsegmentes beeinflußt wird.

An den Rändern der Rückenplatten, beziehungsweise oft in der Rücken- und Bauchplatten verbindenden häutigen Partie ist je ein Atemloch (Stigma) gelegen, deren Zahl an beiden Seiten je sechs beträgt.

Zuweilen ragt der Hinterleib über das Ende der Flügeldecken hinaus, so daß ein schmaler, hornartiger Saum sichtbar wird. Der Hinterleib kann kahl oder mit kleinen Haaren bedeckt sein; häufig sind die Seitenplatten mit dichten Haargebilden verziert.

Das erste Hinterleibsegment steht mit dem Metathorax in inniger Verbindung. Die erste Rückenplatte weicht ihrer Form nach von den übrigen Dorsalplatten ab; sie ist wesentlich schmäler als die übrigen, und die mittlere Partie ihres Hinterrandes ist konkavbogig ausgeschnitten. Demnach weist der Hinterrand der ersten Rückenplatte, abweichend von den übrigen Dorsalplatten, eine gewundene Wellenlinie auf.

Die erste Ventralplatte fehlt bei den Buprestiden und ist auch nicht mehr spurweise (als hervortretende Leiste, Membran etc.) zu beobachten. Die an der ventralen Seite sichtbare erste Lamelle ist demzufolge eigentlich als zweite Bauchplatte zu betrachten. Diese sichtbare erste Ventralplatte ist wesentlich größer als die Rückenplatte, da die ersten zwei Bauchplatten zusammengewachsen sind. Die Verwachsungstelle ist zu beiden Seiten der Bauchplatten stets deutlich wahrnehmbar, in der Mitte sind die Spuren häufig verwischt. Infolge dieser Verwachsung sind die ersten zwei Ventralplatten nicht beweglich, wohl aber die drei folgenden. Die verwachsenen ersten Bauchplatten sind vereint gewöhnlich größer als die übrigen drei zusammen. Sie entsenden zwischen die Hüften des hinteren Beinpaares einen in der Mitte stets spitzigen, oft dornartigen Fortsatz, der eine Bewegung des Metasternums und damit der ganzen Hinterbrust in ventraler Richtung verhindert.

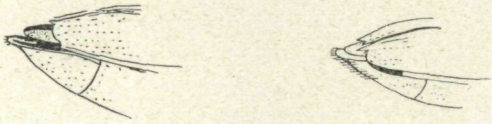
Die Rückenplatte des zweiten Abdominalsegmentes ist schmal, doch breiter als die erste, und bildet ein diagonal gestrecktes Viereck, welches in der Mitte durch eine längsverlaufende Furche in zwei Felder geteilt wird. Diese Furchen weisen bei den Buprestiden große Mannigfaltigkeit auf. Zuweilen fehlen sie (z. B. bei *Julodis*); zuweilen sind sie zwar vorhanden, teilen aber die Rückenplatte nicht vollständig, sondern bilden nur im vorderen Teil charakteristische Vertiefungen (z. B. bei *Chalcophora*). Zuweilen er-

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

strecken sie sich über sämtliche Rückenplatten, wobei die Grübchen nach rückwärts an Bedeutung allmählich verlieren, oder sie sind nur bis zur fünften oder sechsten Rückenplatte zu verfolgen. Doch kommt es auch vor, daß sie nur an den letzten Hinterleibsringen zu erkennen sind, während sie nach vorn zu allmählich schwinden.

Vom dritten bis siebenten Abdominalsegment sind die einzelnen Segmente kapselartig ineinander gefügt. Von dieser Regel der gleichmäßigen Gliederung weichen einige Gattungen (z. B. *Sternocera*, *Julodis*) nur insofern ab, daß das siebente, nach rückwärts keilförmig stark verschmälerte Abdominalsegment außerordentlich lang erscheint, sodaß es an Länge sich den ersten zwei sichtbaren und verwachsenen Bauchplatten nähert, dieselben in einzelnen Fällen sogar erreicht. In solchen Fällen sind die dazwischenliegenden Segmente, der Länge des siebenten proportional, verkürzt.

Das achte Segment (das sogenannte „Praegenitalsegment") ist bei den Buprestiden gut zu beobachten, da es selten in das Innere des Abdomens zurückgezogen ist. Rücken- und Bauchplatte sind klein, doch leicht erkennbar, die Seitenplatten nicht sichtbar. Die achte Rückenplatte oder Afterdecke (Pygidium) zeigt keinerlei Dimorphismus; ihre Form entspricht im allgemeinen der der übrigen Rückenplatten. An der Afterdecke ist die Anwesenheit der Atemlöcher (Stigmata) — zwar in verkümmertem Zustande — noch festzustellen. Die Bauchplatte ist bei männlichen Exemplaren zuweilen tief ausgezackt; in der derart entstandenen Bucht erscheint ein kleines Stück der bereits früher erwähnten sechsten Ventralplatte. Die Bauchplatte kann kahl oder mit kleinen Haaren bedeckt sein (Abb. 89 u. 90). Zwischen den beiden Platten des achten Abdominalsegmentes ist die Afteröffnung (Anus) zu finden; unter derselben bei weiblichen Exemplaren eine einfache Scheidenöffnung.



89 90

Abb. 89 u. 90. — Analsegmente.
89. Glattes Analsegment der *Sphaenoptera substriata*; 90. Borstiges Analsegment der *Sphaenoptera Laportei*.

Das neunte Abdominalsegment ist bei den Buprestiden gewöhnlich in das Innere des Hinterleibes zurückgezogen und ohne Zerlegung nur selten sichtbar (ausnahmsweise z. B. bei *Chalcophora*). Es steht mit den Geschlechtsorganen (Genitalia) in inniger Verbindung; da aber die Beobachtung der Struktur letzterer ohne innere anatomische Untersuchungen nicht möglich ist, übergehen wir eine ausführliche Beschreibung derselben, als den engen Rahmen unserer gegenwärtigen Abhandlung überschreitend und beschränken uns auf eine ganz kurze Bezeichnung der morphologischen Merkmale.

Von den sogenannten äußeren Geschlechtsorganen gehört die weibliche Scheidenöffnung (Vulva s. Vagina) dem achten, das

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

männliche Kopulationsorgan (Penis) dem neunten Abdominalring an.

Die Scheidenöffnung weist bei den Buprestiden in makroanatomischer Beziehung keine besonderen morphologischen Eigentümlichkeiten auf. Ihre Struktur ist einfach und nur in der Umgebung des Einganges zum „Receptaculum seminis" sind kleine, in orismologischer und systematischer Hinsicht wohl belanglose Chitingebilde zu finden.

Das männliche Kopulationsorgan (Penis, Phallus, Oedeagus) liegt zwischen den Teilen des neunten Abdominalsegmentes. Neuerer Auffassung gemäß werden diese Organe nicht als Derivate des neunten Segmentes, sondern als selbständige Bildungen betrachtet. Demnach wären die Kopulationsorgane nichts anderes, als den ektodermalen Ausführungsgang des Spermas (Ductus ejaculatorius) einfach oder mehrfach umgebende Chitinbildungen, deren Struktur im allgemeinen überaus verschieden ist (Abb. 91—100). Diese Verschiedenheit hat zur Folge, daß bei den Buprestiden gerade für die Trennung solcher Arten, die ansonsten eine überraschende äußere Aehnlichkeit aufweisen und infolgedessen systematisch schwierig zu unterscheiden sind (z. B. zahlreiche *Anthaxia*-Arten), die Kopulationsorgane äußerst wichtige Merkmale abgeben. Der Ductus ejaculatorius wird von chitinisierten Scheidenlappen (Paramerae) umgeben, so daß in überwiegender Zahl der Fälle nur seine Spitze sichtbar ist, seltener ein Teil unbedeckt bleibt. Die

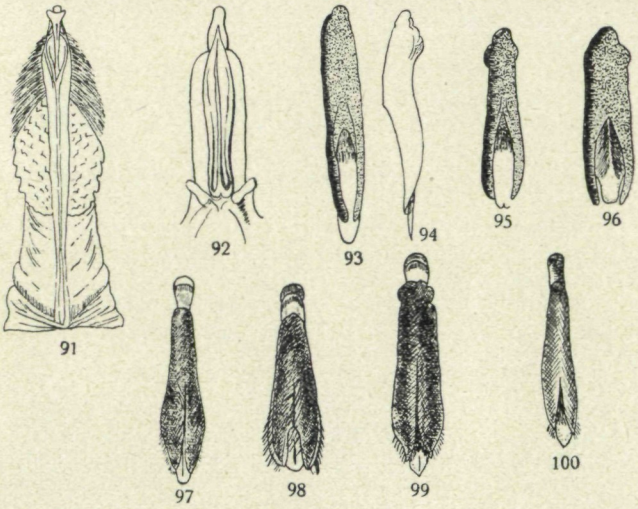


Abb. 91—100.
Männliche Kopulationsorgane von Buprestiden.
91. *Sternocera;* 92. *Amblysterna;* 93. *Julodis afghanica* (von vorne); 94. Dasselbe von der Seite; 95. *Julodis Faldermanni;* 96. *Julodis euphratica;* 97. *Agrilus viridis;* 98. *Agrilus lineola;* 99. *Agrilus fuscosericeus;* 100. *Agrilus aurichalceus.*

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

Scheidenlappen stehen in ihrem proximalen Teile mit dem sogenannten „Corpus paramerum" in Verbindung, während an ihrer dorsalen Seite eine verhältnismäßig große Oeffnung sichtbar ist, durch welche die zur Bewegung des Kopulationsorgans dienenden Muskeln hindurchführen. Die Struktur der Scheidenlappenkapsel, Länge, Skulptur, andere Eigentümlichkeiten usw. sind vielfach konstante Merkmale. Abweichende Strukturen bedingen begründete Varietäten.

Ein näheres Eingehen auf diese systematisch so wichtigen Organe liegt, wie erwähnt, nicht mehr im Rahmen dieser Arbeit.

Wichtigere Literatur[1]).

1. Bengtsson, S., Zur Morphologie des Insektenkopfes, Zool. Anz., XXIX., 1905, 457.

2. Berlese, A., Gli Insetti, loro organizazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo, Milano, 1909—1924.

3. Börner, C., Die Gliedmaßen der Arthropoden, Handb. Morph. Wirbellos., IV. (5), 1909, 100.

4. Comstock, J. H. and Kochi, The skeleton of the Head of Insects, Amer. Nat., XXVI., 1902, 13.

5. Comstock, J. H. and Needham, J. G. The wings of Insects, Amer. Nat., XXXII., 1898, XXXIII., 1899.

6. Csiki, E., Magyarország bogárfaunája, 1905—1908, I., k., p. 7—55.

7. Deegener, P., Entwicklung der Mundwerkzeuge von *Hydrophilus*, Zool. Anz., XXV., 1902.

8. Euscher, H., Das Chitinskelett von *Dytiscus marginalis*, Marburg, 1910.

9. Feuerborn, H. J., Das Problem der segmentalen Gliederung des Insektenthorax (3.—9. Beitr.), Zool. Anz., LXII., 1925. — LXXI., 1927.

10. Folsom, J. W., The segmentation of the Insect head, Psyche, VIII., 1899, 391.

11. Ganglbauer, L., Die Käfer von Mitteleuropa, Bd. I., Wien, 1892.

12. Ganglbauer, L., Systematisch-coleopterologische Stupien, Münchener Kol. Ztschr., I., 1903.

13. Göldi, E. A., Insekten, in: Handb. der Morphol. von Lang, IV., 1914.

14. Handlirsch, A., Terminologie des Hautskelettes, Schröders Handb. der Entomol., III., 108, 1919.

15. Handlirsch, A., Morphologie der Arthropoden und Morphologie der Insekten, in: Kükenthals Handb. der Zool., 1926/27.

16. Handlirsch, A., Der Bau des Insektenkörpers und seiner Anhänge, in: Schröders Handb., 1928, Bd. I, Bg. 75—82, p. 1186—1312.

---

[1]) Mit der Anatomie der äußeren Organe der Insekten befassen sich so viele Arbeiten, daß eine halbwegs erschöpfende Aufzählung zur Unmöglichkeit wird, indem jede systematische Abhandlung größeren Umfanges auch morphologische Angaben enthält. Deshalb werden im folgenden Literaturverzeichnis nur jene Arbeiten angeführt, die mir selbst als Quellenwerke dienten. Auch von diesen wurden in erster Reihe die neueren Abhandlungen in Betracht gezogen; Arbeiten älteren Datums nur ausnahmsweise.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

17. Handschin, E., Praktische Einführung in die Morphologie der Insekten (Samml. nat. Praktika, Bd. 16), Berlin, 1929.

18. Henneguy, Les Insectes, Paris, 1904.

19. Heymons, R., Die Segmentierung des Insektenkörpers, Anh. Abh. Berl. Ak., 1895.

20. Heymons, R., Ueber die Zusammensetzung des Insektenkopfes, Sb. Ges. N. Fr., 1897.

21. Heymons, R., Der morphologische Bau des Insektenabdomens, Biol. Cbl., VI., 1899.

22. Holmgren, N., Zur Morphologie des Insektenkopfes, I., Ztschr. wiss. Zool., XVI., 1904, 439. — I. Zool. Anz., XXVII., 1904, III. — Zool. Anz., XXXII., 1907, 73.

23. Hosford, R., Segmentation of the head of Insects, Kans. Univ. Bull., VIII., 1913.

24. Imhof, O. E., Zur Kenntnis des Baues der Insektenflügel, Z. wiss. Zool., LXXXIII., 1905.

25. Kerremans, Ch., Essai de groupement des Buprestides, Ann. Soc. Ent. Belg., T. XXXVII., 1893.

26. Kerremans, Ch., Monographie des Buprestides, Bruxelles, 1906, T. I., p. 21—27.

27. Kleuker, F., Ueber endoskelettale Bildungen bei Insekten, Dissert., Göttingen, 1883.

28. Kolbe, H. J., Einführung in die Kenntnis der Insekten, Berlin, 1893.

29. Kolbe, H. J, Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren, Arch. f. Nat., 1901.

30. Martin, J. F., The thoracic and cervical Sclerites of Insects, Ann. Ent. Soc. Amer., IX., 1916, 35.

31. Martini, E., Bemerkungen zu Feuerborns neuer Theorie über den Thoraxbau der Insekten, Zool. Anz., LX., 1922.

32. Miall, L. C. and A. Denny, The structure and life history of the cockroach, London, 1886.

33. Obenberger, J., Holarktische Anthaxien, Bull. int. de l'Acad. des Sc. de Boh. 1914.

34. Obenberger, J., Kritische Studien über die Buprestiden (Col.), Archiv f. Nat., 1924, Hft. 3.

35. Obenberger, J., Beiträge zur Kenntnis der Buprestiden, Archiv f. Nat., 1922, Hft. 12.

36. Obenberger, J., Revision der paläarktischen Trachydinen, Archiv f. Nat., 1916, Hft. 11.

37. Obenberger, J., Studien über die Buprestidengattung *Sphaenoptera* Latr., Archiv f. Nat., 1919, Hft. 3.

38. Obenberger, J., A Study of the Buprestidae, The Philippine Journal of Science, Vol. 25, 1924.

39. Obenberger, J., Opuscula Buprestologica, I., Archiv f. Nat., 1926, Hft. 9.—11.

40. Packard, A. S., Textbook of Entomology, London, 1898.

41. Rüschkamp, F., Der Flugapparat der Käfer, Zoologica, XXVIII. (75), 1927.

42. Tower, W. L., The Origin and development of the Wings of Coleoptera, Z. Jb. Anat., XVII., 1903.

43. Théry, A., Revision des Buprestides de Madagascar Paris, 1905.

©Wiener Coleopterologenverein (WCV), download unter www.biologiezentrum.at

44. Théry, A., Etudes sur les Buprestides, Extr. des Ann. de la Soc. Ent. Belg., 1922, T. LXII.

45. Verhoeff, K. W., Vergleichende Unters. über die Abdominalsegmente der männlichen Coleopteren, D. Ent. Z., 1893. — Vergl. Unters. etc. der weiblichen Coleopteren, Ibid., 1893.

46. Verhoeff, K. W., Morphologie des Abdomens der Coleopteren, Ent. Nachr., 1893, 1894. — Ent. Ztschr., 1893, 1894. — Arch. f. Nat., 1894—1896. — Zool. Anz., 1894.

47. Verhoeff, K. W., Zur Morphologie der Segmentanhänge, Zool. Anz., XIX.—XXI., 1893—95.

48. Verhoeff, K. W., Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Thorax der Insekten, Nova Acta Leop. Carol., LXXXI., 1903.

49. Wandolleck, B., Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens weiblicher Coleopteren, Z. Jb. Morph., XXII., 1905.

50. Waterhouse, Ch. O., The labium and submentum in certain mandibulate Insects, Lond., 1895.

51. Weber, H., Zur Gliederung des Insektenthorax, Kritische Bemerkungen zu Feuerborns Hypothese, Zool. Anz., LVII., 1923.

52. Weber, H., Das Problem der Gliederung des Insektenthorax, 1.—5., Mitt. — Zool. Anz., LX., 1924. — LXX., 1927.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Koleopterologische Rundschau

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: 18_1932

Autor(en)/Author(s): Gebhardt Anton von

Artikel/Article: Zur Eidonomie der Buprestiden. 1-20