

## Anatomie der Bettwanze (*Cimex lectularius* L.) mit Berücksichtigung verwandter Hemipterengeschlechter. <sup>1)</sup>

Von

Professor Dr. **Leonard Landois**  
in Greifswald.

---

Mit Tafel XVIII. XIX.

---

IV.

### Respirationsorgane.

Unter den Respirationsorganen betrachten wir zuerst die Stigmen (Taf. XVIII. Fig. 1). Unter diesen fallen uns am leichtesten die Abdominalstigmen auf, welche sieben Paar zählen. Was zunächst die Lage derselben anbetrifft, so ist im Allgemeinen hervorzuheben, dass dieselben auf der Bauchseite des Abdomens belegen sind, in einem mässigen Abstände von den Seitenrändern desselben. Hierdurch unterscheiden sich die Hemipteren überhaupt wesentlich von den Coleopteren, bei welchen letzteren die Stigmen auf der dorsalen Seite angetroffen werden. Die Halbflügeler haben in der Regel nur sechs Paar Abdominalstigmen, *Cimex lectularius* hat also ein Paar derselben mehr. Am ersten Segmente liegen die Stigmen hart an dem vorderen braunen, stärker chitinisirten Rande, welcher der Hinterbrust angefügt ist; auch an dem zweiten und dritten Segmente liegen sie noch dem Vorderrande näher als dem Hinterrande. Am vierten nehmen sie die Mitte ein, um sodann an den drei folgenden Ringeln dem Hinterrande näher zu rücken. Die Lage der Stigmen ist in der Figur 1 u. 23 genau wiedergegeben. Sehr schwer zu entdecken sind die Thoracal-

1) Siehe diese Zeitschrift. Bd. XVIII. p. 206—224. Taf. XI. XII.

stigmen der Wanzen. Sie liegen an der Grenze von Meso- und Metathorax, nahe der Articulation der Mittelfüsse.

Die Gestalt der Stigmen ist höchst einfach, kreisförmig mit verdicktem Rande (Taf. XVIII. Fig. 2). Schon CURT SPRENGEL kannte diese einfache Einrichtung bei den Hemipteren und er nannte daher diese Stigmen *Stigmata simplicissima*.<sup>1)</sup>

An die Stigmen setzen sich die Tracheen vermittelt einer dünneren, engeren Stelle an, welche des Spiralfadens entbehrt (Taf. XVIII. Fig. 2); dann erweitern sie sich plötzlich, zeigen Spiralfaden und Adventitia und ziehen weiter, um sich dem grossen Trachealsysteme anzufügen.

Diese dünne Stelle ist es, an welcher sich der Tracheenverschluss vorfindet, zu dessen Beschreibung wir nunmehr übergehen. Zuerst beschrieben wurde dieser Apparat der Bettwanze von meinem Bruder und meinem Freunde THELEN.<sup>2)</sup> Sie hatten sowohl geflügelte, als auch ungeflügelte Wanzen untersucht und es zeigte sich, dass sich bei den Hemipteren durchweg ein gleicher Typus in dieser Bildung vorfindet. Sie haben die einzelnen Theile des Tracheenverschlusses bei *Cimex lectularius* richtig angegeben, ich will die Angaben durch eine Abbildung Figur 2 genauer veranschaulichen. Der Stigmenrand (*a*) bildet einen 0,042 Mm. im Durchmesser haltenden wulstigen Ring. Die Oeffnung des Stigma's ist ausserordentlich klein und liegt etwas excentrisch. An den dünnen, häutigen Theil der Trachee setzt sich ein hohler Zapfen (*b*) fest, 0,0653 Mm. lang und 0,0230 Mm. dick, von etwas geschweifter Gestalt mit abgerundeter, seitlich gewandter Spitze. An die Spitze dieses Zapfens inserirt sich ein zierlicher Muskel (*c*), welcher nicht weit vom Stigma von der Hypodermis desselben Segmentes, worin das Stigma liegt, entspringt. Es ist einleuchtend, dass bei einer starken Anziehung des Zapfens vermittelt des Muskels das dünne häutige Tracheenrohr eine Knickung erfahren muss, und hierdurch ist die freie Passage des Luftstromes in der zugehörigen Trachee gehemmt. — Bei *Pentatoma baccharum* fand mein Bruder und THELEN den beschriebenen Verschlusszapfen zu einem mächtigen Kegel ausgebildet.

Unter den verschiedenen Formen der Tracheenverschlüsse hat die Wanze immerhin noch den ähnlichsten mit dem der Pediculinen, welcher von mir zuerst entdeckt und beschrieben wurde.<sup>3)</sup>

1) Comment. de partib., quibus insecta spirit. ducunt.

2) H. LANDOIS und W. THELEN, Der Tracheenverschluss bei den Insecten. Diese Zeitschr. Bd. XVII.

3) L. LANDOIS, Diese Zeitschr. Bd. XV. p. 500.

Das System der Tracheen ist im Allgemeinen ein spärliches, dem relativen Grössenverhältnisse des Leibes nur in geringer Weise entsprechendes. Dasselbe ist durch das Integument hindurch nur in unvollkommener Weise zu übersehen, es bedarf daher einer genaueren Präparation. Wir unterscheiden zwei Hauptstämme, welche zur Seite des mittleren Drittels im Körper von Unten nach Oben hinziehen (Fig. 1). Diese beiden Hauptstämme stehen im vorletzten Abdominal-segmente durch einen starken Querast anastomotisch in Verbindung. Eine zweite, wiewohl schwächere Anastomose findet sich etwa in der Mitte des Mesothorax (Taf. XIX. Fig. 22 *as*). Weiter nach vorn durchziehen beide Hauptstämme die Vorderbrust bis in die Nähe des Vorder-randes des Grosshirns. Hier nähern sich dieselben mehr, lagern sich der Seite des Nahrungsrohres an und verlieren sich im Vorderkopfe in viele kleinere Zweige vertheilt. Diesen Hauptstämmen führen die von den Stigmen herkommenden starken Röhren Nebenäste zu, jederseits acht. Diese Nebenstämme haben im zweiten bis sechsten Abdominal-segmente keine geradgestreckte Richtung, sondern sie sind sämmtlich, am stärksten der oberste, Sförmig gebogen, zuerst aufwärts, dann abwärts. Diese Biegung aufwärts ist dadurch bedingt, dass nach Innen vom Stigma ein Muskelansatz sich findet; — um an diesem vorbei zu kommen, muss die Trachee eine Deviation machen. Wir werden die Muskeln später erst kennen lernen (Vgl. Taf. XIX. Fig. 25).

Nachdem die Tracheen eine kurze Strecke verlaufen sind vom Stigma aus, giebt der Hauptast constant einen etwa  $\frac{1}{3}$  so dicken Nebenast ab (Taf. XVIII. Fig. 2 *e*).

Die Structur der Tracheen hat nichts Abweichendes.

Gleichfalls ohne Tracheenblasen finden wir die Athmungsrohren bei *Coreus*, *Alydus*, *Ligaeus*, *Pyrrhocoris*, *Capsus*, *Miris*, *Phymata*, *Aradus*, *Reduviu's*, — auch bei diesen sind die Tracheen sehr fein und spärlich. Tracheenblasen finden wir z. B. deutlich entwickelt bei *Nepa cinerea*.

Am reichlichsten versorgt mit Tracheen werden die inneren weiblichen Generationsorgane bei *Cimex*.

Die Anordnung der Tracheen in ihren Hauptstämmen erinnert sehr an die der Pediculinen; ich verweise auf die von mir gegebene Figur von *Phthirus inguinalis*.<sup>1)</sup>

1) L. LANDOIS, Diese Zeitschr. Bd. XIV. Taf. I.

## V.

## Der Fettkörper.

Der Fettkörper ist vornehmlich in den Seitentheilen des Abdomens vorhanden, in der Umgebung und nach aussen von den Stigmen. Man kann daher denselben am geeignetsten erhalten, wenn man den Seitenrand des Hinterleibes abschneidet und die hervorgequellende weissliche Masse untersucht. Man findet alsdann, dass das Gewebe des Körpers zu traubenartigen Läppchen zusammengefügt ist, welche an Tracheenstielen suspendirt sind. Die zu dem Fetträubchen hintretenden Aestchen der Tracheen verzweigen sich vielfältig in denselben.

Bei genauerer Untersuchung ergibt sich weiterhin, dass die Träubchen aus einer grossen Anzahl rundlicher und länglicher Zellen bestehen. Dieselben sind farblos, 0,020 — 0,028 — 0,032 Mm. im Durchmesser, enthalten einen gleichfalls farblosen 0,006 — 0,008 Mm. grossen Kern, und stehen alle mittelst feiner Fäden von 0,004 — 0,0008 Mm. Dicke theils untereinander, theils mit den vielfach verzweigten kleinsten Tracheenästen in Verbindung. Die Zellen sind im Ganzen sehr blass und zart contourirt (Taf. XVIII. Fig. 3).

Je nach dem Ernährungszustande der Thiere ist der Fettkörper reichlich oder spärlich vorhanden. Im ersteren Falle sind überdies die einzelnen Zellen mit mehr oder weniger vielen Fetttropfchen erfüllt, die sich neben dem farblosen Kern durch ihre gelbliche Farbe leicht zu erkennen geben. Ausser diesen Zellen finden sich noch kleine Tracheenendzellen von Sternform, welche gleichfalls mit den Enden der Tracheen in unmittelbarem Zusammenhange stehen.

In Betreff der Function halte ich auch hier daran fest, in den rundlichen Zellen Ernährungszellen, in den sternförmigen Endzellen Respirationszellen zu erblicken. Die ersteren dienen vornehmlich dazu, bei reichlicher Nahrung Ernährungsmaterial aufzuspeichern, welches in den Zeiten des Hungers wiederum aufgezehrt werden kann, die letzteren vermitteln, umspült vom Blute, den Gasaustausch, soweit er in den Geweben selbst nicht unmittelbar erfolgt, indem sie Kohlensäure in die Tracheen abführen und den Sauerstoff dem Blute zuführen.

## VI.

## Männliche Geschlechtsorgane.

Unter den männlichen Generationsorganen verdienen zuerst die Hoden unsere Aufmerksamkeit. Die Hoden haben eine nierenförmige Gestalt (Taf. XVIII. Fig. 4 a) und die Grösse eines kleinen Stecknadelknopfes. Schon bei oberflächlicher Betrachtung erkennt man, dass jeder Hodenkörper in sieben Abtheilungen zerfällt, welche durch Septa von einander geschieden sind. Die Septa (b) durchsetzen den Hoden von der äusseren gewölbten Peripherie in der Richtung zu dem Hilus, aus welchem das Vas deferens seinen Ursprung nimmt. Den Beginn eines jeden Septums markirt äusserlich eine spitzbuchtig eingezogene Stelle am äusseren Rande, deren im Ganzen sechs existiren. Der Hoden wird äusserlich von einer zarten, bindegewebigen Hülle überkleidet, welche sich ausserdem an der Bildung der Septa theilnimmt.

Durch sorgfältige Präparation gelingt es mitunter, die sieben Abtheilungen des Hodens so zu trennen, dass dieselben nur noch mit ihren unteren, dem Ursprunge des Vas deferens zugewandten Enden zusammenhängen. Es erscheint alsdann wiederum jede Abtheilung durch die besagte zarte Bindegewebshülle umgeben.

In der von STEIN<sup>1)</sup> gegebenen Abbildung der männlichen Geschlechtsorgane sind an der rechten Seite irrthümlicherweise acht Hodenabtheilungen gezeichnet. LÉON DUFOUR<sup>2)</sup> giebt in seiner Abbildung zwar die Zahl der Hodenabtheilungen richtig an, dagegen weicht die Form des Gesamtorganes doch gar sehr von den natürlichen Verhältnissen ab.

Der Inhalt der Hoden besteht bei jungen Thieren bis zur Zeit der Geschlechtsreife aus runden, kugeligen Samenzellen. Sobald jedoch die Pubertät herantritt, geht an ihnen die Entwicklung der Samenelemente vor sich. Im Innern der ursprünglichen Samenzellen kommt es zu einer reichhaltigen endogenen Zellenvermehrung und man trifft, je nach der Anzahl der Tochterzellen, die Mutterzellen stärker oder weniger stark ausgedehnt. Im Mittel haben die letzteren einen Durchmesser von 0,050 Mm. Je reichlicher an Zahl die Tochterzellen auftreten, um so kleiner werden dieselben; den Process der Zelltheilung kann man in seinen bekannten Einzelheiten leicht an den Tochterzellen beobachten. Wenn die Mutterzellen eine Grösse von 0,10 Mm. erreicht haben, ist der Inhalt in eine theils feinkörnige, theils feinstreifige Masse umgewandelt und

1) JUL. VICT. CARUS, Icones zootomic. Leipzig 1837. Tafel XVI. Fig. 9.

2) L. c. Pl. XI. Fig. 437.

von Tochterzellen ist nichts mehr wahrnehmbar. Als letztes Stadium der Samengenese erkennen wir endlich jenes, in welchem die Mutterzellen zu 0,250 Mm. langen, 0,040 Mm. breiten, länglich schlauchförmigen Zellen herangewachsen sind, von deren Enden das eine in der Regel etwas mehr abgerundet ist, als das andere. Im Innern dieser grossen Zellschläuche liegen nun die Samenfäden massenhaft neben einander, den ganzen Innenraum der Zelle ausfüllend, gerade und parallel neben einander gestreckt von vorn nach hinten. Endlich vergeht die Hülle und die Samenfäden werden frei. Die völlig ausgebildeten, vollkommen fadenförmigen Samenelemente haben eine Länge von 0,320 Mm., eine Breite von nur 0,0002 Mm.

An den Hoden schliesst sich das Vas deferens, welches aus dem Hilus des Hodens als ein anfangs dünner, cylindrischer Gang hervorgeht. In seinem weiteren Verlaufe nimmt es ganz allmählich an Dicke zu, an seinem unteren Ende verjüngt es sich wieder etwas, ist aber daselbst noch um vieles dicker, als an seinem dünnen Anfangstheile. Unter einem spitzen Winkel treten endlich beide Vasa deferentia zu einem gemeinschaftlichen Samenleiter zusammen.

Das Vas deferens besitzt zunächst eine bindegewebige Hülle, in welcher längsliegende Kerne erkannt werden (Taf. XVIII. Fig. 5 *bh*). Diese Hülle erweist sich als Fortsetzung der Hodenumhüllung. Unter dieser bindegewebigen Haut konnte ich ausserdem noch ein feines Netzwerk anastomosirender Muskelemente (Taf. XVIII. Fig. 5 *mm*) wahrnehmen, welche ovale Kerne eingeschlossen enthielten, deren Lage eine quere zur Längsachse des Samengefässes ist. Die Muskeln haben offenbar den Zweck, den Samen in den Samengefässen abwärts zu befördern. Im Innern ist das Vas deferens endlich von einem zierlichen Cylinderepithelium in einfacher Lage ausgekleidet (Taf. XVIII. Fig. 6). Die Zellen dieses Stratum sind mit deutlichen Kernen versehen. Man erkennt das Cylinderepithelium nur, wenn der Inhalt des Gefässes entleert ist. Das ganze Vas deferens findet man nämlich bei erwachsenen Männchen strotzend mit Samenelementen angefüllt, welche demselben ein weissgelbliches, undurchsichtiges Ansehen gewähren. Erst nach der Entfernung dieser gelingt der Einblick in die histologische Zusammensetzung des Samengefässes. — LÉON DUFOUR hat die Form des Samenganges wenig zutreffend gezeichnet; richtig, jedoch ohne Berücksichtigung der histologischen Details, hat STEIN sie abgebildet.

Sobald die beiden Vasa deferentia sich zu dem gemeinsamen Samengange vereinigt haben, mündet von jeder Seite her in den letzteren ein drüsiges Nebenorgan, bestehend aus einer einmündenden-

den Blase und einem damit in unmittelbarer Verbindung stehenden System anastomosirender Drüsenschläuche.

Die Blase (Taf. XVIII. Fig. 4 *Bl, Bl*) stellt ein Säckchen von ovaler Form dar mit verjüngtem Einmündungsgange. Auf der Innenfläche der zarten Begrenzungshaut desselben befindet sich ein zartes Plattenepithel rundlich abgeflachter, gekernerter Zellen. Die Blase enthält ein mässiges Quantum einer farblosen Flüssigkeit. LÉON DUFOUR zeichnet ungenau die Einmündung dieser Blasen jederseits in das untere Ende der noch nicht vereinigten Vasa deferentia.

Etwas oberhalb der Mitte der äusseren Wand der Blase mündet mit einfachem Schlauche das System der zusammengesetzten schlauchförmigen Drüsen ein. Die Drüsenschläuche mit ästigen Fortsätzen versehen, bilden gleichsam ein niedriges Strauchwerk von Drüsengängen. Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass die Schläuche mit einer structurlosen Membrana propria ausgestattet sind, auf deren Innenfläche ein Cylinderepithel angelagert erscheint. Der nur geringe Innenraum der Drüsenschläuche enthält in Abständen bald mehr, bald weniger reichlich Tröpfchen eines sehr stark lichtbrechenden Secretes, welches sich nach und nach in die Blase abwärts ergiesst (Taf. XVIII. Fig. 7). Ueber die Function der Drüsenschläuche und der Blasen lassen sich kaum Vermuthungen aufstellen. Wahrscheinlich liefern sie ein den Samen verdünnendes Secret, ähnlich wie Prostata, COWPER'sche Drüsen und Samenblasen bei den Säugethieren. In gleicher Weise ist es nicht zu eruiren, ob die Blase einzig und allein das Reservoir des Secretes der anastomosirenden Drüsenschläuche ist, oder ob von dem ihr eigenen, anders geformten Stratum der Belagszellen noch ein besonderer Saft abgesondert und mit dem Secrete der Drüsenschläuche vermischt werde. Die Abbildung dieser Theile bei LÉON DUFOUR ist insofern unrichtig, als derselbe die Einmündungsstelle der Drüsenschläuche oben auf dem Scheitel der Blase belegen sein lässt.

In gleicher Weise ist es nicht zulässig, wenn dieser Forscher<sup>1)</sup> die blasigen Gebilde für Samenblasen erklärt und die Drüsenschläuche für ein Samenreservoir zweiter Ordnung, indem nicht allein niemals Samen in ihnen gefunden wird, sondern sogar die Existenz eines besonderen Secretes erkannt wurde. Bei STEIN ist die Anordnung der Drüsenschläuche richtig angegeben, aber ihre Ramification ist etwas zu reichhaltig. — Aehnliche Blasen und accessorische Drüsenschläuche wie bei *Cimex* finden sich auch bei *Scutellera*; bei *Pentatoma* treten

1) L. c. p. 298.

die letzteren sogar in doppelter Anzahl auf; bei *Aradus* finden wir hingegen eine Vereinfachung, indem Blase und Schläuche durch einen einfachen, drüsigen Schlauch jederseits vertreten sind.

Nach Aufnahme dieser Organe schwillt der *Ductus ejaculatorius* zu einem *Bulbus* an, welcher mit dicken Muskellagen versehen ist, längsverlaufenden inneren und circulären äusseren. Sie haben offenbar den Zweck, den bis hierher gelangenden Samen mit einer gewissen Gewalt in die starrwandige Röhre des Copulationsorganes einzutreiben. Der abwärts verjüngte *Bulbus* geht in eine kurze häutig-chitinisirte Röhre über, welche letztere sich direct mit dem Basaltheile des Penis in Verbindung setzt. — Nerven, von dem hintersten starken Nervenpaare abstammend, treten zu allen Theilen der inneren Geschlechtsorgane, vornehmlich aber zu den mit Muskeln versehenen *Vasa deferentia* und dem *Bulbus* des *Ductus ejaculatorius*.

Der Penis der Bettwanze (Taf. XVIII. Fig. 8) ist ein hakenförmiges Gebilde, welches an der concaven Seite eine längsverlaufende tiefe Rinne, die Samenrinne, besitzt, die sich am letzten Viertel des Penis durch Niedrigwerden und Auseinanderweichen ihrer Ränder verliert (Taf. XVIII. Fig. 8 SR). Der Basaltheil des Gliedes beginnt mit etwas kolbig angeschwollenem Ende und mit ihm setzt sich die häutig-chitinisirte Fortsetzung des *Ductus ejaculatorius* in Verbindung (Taf. XVIII. Fig. 8 B). Unter einem fast rechten Winkel beginnt der übrige Theil des Penis am Basaltheile. Derselbe ist durchweg chitinisirt, von gelbbrauner Färbung und von grosser Festigkeit.

Der Abstand der Penisspitze vom Basaltheile beträgt 0,50 Mm., der Dickendurchmesser des Penis in der Mitte ist 0,075 Mm. Der Penis ist auf seiner ganzen Oberfläche mit kleinen gegen die Spitze hin gebogenen Haken besetzt, welche theils grösser, theils kleiner sind (*h*). Sie tragen an der Spitze ein abgerundetes Knöpfchen; mitunter findet man an den grösseren Haken noch ein zweites lateral aufsitzendes Knöpfchen (Taf. XVIII. Fig. 9).

LÉON DUFOUR, der merkwürdigerweise angiebt, dass der Penis der Wanze innerhalb des Abdomens verborgen liege, hat von demselben weder eine Beschreibung noch eine Abbildung gegeben. — Einen hakenförmigen und zugleich lateralwärts gerichteten Penis besitzen ausser *Cimex* noch andere Hemipteren, wie *Gerris*, *Velia*, *Issus* und Andere.

Es erübrigt noch die Beschreibung des letzten Abdominalsegmentes und der Lage des Penis und des Afters an demselben. Das hinterste Segment des Abdomens beim Männchen ist abgerundet und, wie das Abdomen überhaupt, von oben nach unten abgeflacht

Die Abrundung ist keine gleichartige auf beiden Seiten, indem auf der linken Seite der laterale Rand des Segmentes gegen die Spitze hin anfangs mehr gerade, zuletzt stark gebogen hinzieht, auf der rechten hingegen der Verlauf desselben ein mehr gleichmässig allmählich gewölbter ist. In unserer Figur ist das Verhältniss naturgetreu wiedergegeben, jedoch ist zu bemerken, dass die Abbildung nach dem mikroskopischen Bilde, also geradezu umgekehrt, von mir entworfen worden ist.

Auf der äussersten Spitze des Segmentes befindet sich der After. Derselbe ist von einem etwas hervorragenden bräunlichen, mit Haaren besetzten querovalen Chitinringe umgeben (Taf. XVIII. Fig. 10 *AR*). Aus letzterem ragen zwei klappenartige, an der Spitze ovale Klappen hervor, die Afterklappen *AK*. Dieselben sind von durchscheinendem, fast glashellen Chitine gebildet und mit einfachen zarten Haaren besetzt. Die eine dieser Afterklappen deckt vom Rücken her, die andere von der Bauchseite her die Analöffnung wie zwei mit den Flächen gegen einander gelegte Hände. Die Afterklappen können in den Analring zurückgezogen und aus demselben hervorgeschoben werden, woraus es sich erklärt, dass man dieselben sehr verschieden lang, mitunter scheinbar fehlend antrifft.

Etwas vor dem After, mehr gegen die Basis des Segmentes hin, befindet sich die Oeffnung der männlichen Genitalien. Es befindet sich dieselbe an einer etwas retrahirten Stelle des Integumentes. Von hier aus erstreckt sich etwas gegen rechts hin eine kurze hülsenartige bewegliche Röhre (Taf. XVIII Fig. 10 *M*), aus welcher der Penis hervorragt wie von einer nachgiebigen Manchette an seinem basalen Theile umgeben. Der Penis ist gerade zur rechten Seite hingewandt und so gerichtet, dass seine Spitze und sein concaver Rand gegen den Kopf hinsieht. Während der Ruhe befindet sich der Penis fest gegen den rechten Rand des letzten Segmentes angedrückt, ja sogar in denselben eingelassen. Der ganze rechte Rand, mit Ausnahme des basalen Viertels besitzt nämlich eine ziemlich tiefe Rinne (Taf. XVIII. Fig. 10 *R*), welche einen genauen Abdruck des Penis darstellt. Die Rinne ragt namentlich mit der Spitze ziemlich tief in das Segment hinein. Die beiden Ränder der Rinne sind nicht gleich weit nach aussen vorstehend, vielmehr ist der dorsale der prominirendere. In dieser Rinne liegt der Penis wie die Klinge eines Federmessers in ihrem Klängenfutterale eingeschlagen und wird nur behufs der Begattung aus demselben herausgeklappt und gegen die Bauchseite hin bis zur Mittellinie des Segmentes, also um einen Winkel von 90° hingedreht.

Ausser den genannten Theilen besteht das letzte Abdominalsegment nur aus einem Stücke. Stigmata existiren an demselben nicht.

Von dem Basaltheile des Segmentes und von den anstossenden Seitentheilen desselben bis unterhalb der Mitte entspringen eine grosse Anzahl von Muskelzügen Figur 10 mm, welche sich an die Basis des Penis ansetzen und die Bewegungen desselben bewirken.

## VII.

### Weibliche Geschlechtsorgane.

Die Ovarien (Taf. XVIII. Fig. 11 o) haben jederseits sieben Fächer, in welchen die Eier ihre Entwicklung durchmachen. In einem jeden derselben kommt zur Zeit allemal nur Ein Ei zur Reife. Die Entwicklung des Eies geht ganz in derselben Weise vor sich, wie bei den Apteren, indem das Keimbläschen des fertigen Eies direct aus einer Zelle des Eifaches hervorgegangen ist, der Dotter von den Dotterbildungszellen ausgeht, während die Eihülle als Cuticularbildung von dem Epithel des Faches abgeschieden wird. Es stehen somit die Wanzen den Puliciden gegenüber, bei denen das Ei hervorgeht aus einer einzigen Zelle der Eiröhre<sup>1)</sup>, die in allen ihren Theilen gewachsen und weiter ausgebildet ist.

Gehen wir genauer auf die Entwicklung des Eies in der Eiröhre ein, so erkennen wir zunächst, dass in dem oberen Theile derselben, der sich oft besonders kugelig markirt zeigt, eine ganze Anzahl kugelig oder leicht polygonal abgeflachter Zellen liegt, welche 0,024 Mm. im Durchmesser halten, mit einem Kerne von 0,012 — 0,016 Mm. Der weiter abwärts belegene Theil des Eifaches ist schon an dem viel kleinzelligeren Innenbelag kenntlich, dessen Zellen nur 0,008 — 0,012 Mm. breit sind, mit entsprechend grossen Kernen, wie die oberen. Derjenige Theil des Faches, welcher mit diesen kleineren Zellen ausgekleidet ist, enthält eine mehr oder weniger reiche Masse einer zähflüssigen, gekörnten Dottersubstanz, in deren Mitte das 0,036 Mm. breite kugelförmige Keimbläschen suspendirt ist.

Ueber die Bedeutung dieser Theile kann kein Zweifel bestehen. Die oberen grösseren Dotterbereitungszellen, die unteren kleineren Epithelzellen und das Keimbläschen sind ursprünglich gleichwerthige Gebilde, wie man am deutlichsten an ganz jungen

1) L. LANDOIS, Anatomie des Hundeflohes. Dresden 1866. p. 32. Taf. V. Fig. 4.

Eiröhren sieht. Der Dotter wird von den oberen Zellen abgeschieden, die Eischale jedoch von den unteren. Dass letzteres wirklich der Fall sei, lässt sich daraus mit Bestimmtheit nachweisen, dass die einzelnen Zellen mit ihren Umrissen deutliche Abdrücke auf der Schalenhaut hinterlassen, wovon später genauer die Rede sein wird.

Die Dotterbereitungszellen hingegen gehen, sobald die Bereitung des Dotters erfolgt ist, detritusartig zu Grunde.

An relativ jüngeren Eifächern sind alle zelligen Elemente kleiner, an den älteren hingegen grösser, so maassen z. B. an einem jungen Fache die Dotterbereitungszellen nur 0,008 — 0,012 Mm. und die unteren Epithelien nur 0,004 — 0,006 Mm.

Die äussere Hülle des Eifaches ist structurlos, hie und da mit einem Kerne besetzt, die namentlich deutlich sind an der röhrenförmigen dünnen Verlängerung, welche ein jedes Eifach zeigt. Hier fand ich die Kerne länglich oval, 0,012 Mm. lang. Diese fadenförmigen Röhren gehen, wie LEYDIG<sup>1)</sup> es zuerst bei anderen Insecten beobachtet hat, nicht direct zum Rückengefäss, sondern sie biegen nach ziemlich langem Verlaufe bogenförmig um und vereinigen sich untereinander. Im Innern dieser Endröhre kann man ausserdem noch äusserst zarte gekernete Zellen erkennen, deren Contouren, wie es oft bei jungen, zarten Zellen beobachtet wird, mitunter an benachbarten Zellen verschwinden können. Unter allen Umständen sind diese Zellen hüllenlos; sie sind gleichwerthig den Dotterbereitungs- und Epithelialzellen der Eiröhre. Aeusserst sorgfältige Behandlung ist zur Sichtbarmachung dieser Gebilde unerlässlich.

Die gesammten Eiröhren einer jeden Seite werden umgeben von einer zweiten Hülle, der Peritonealhülle, welche mit auffallend vielen Tracheen ausgestattet ist, und deshalb bei anderen Insecten auch mit dem passenden Namen »Luftgefässscheide« belegt wurde.

Diese Haut ist gleichartig, feinkörnig und mit einer reichen Anzahl zellenähnlicher, 0,042 Mm. breiter, runder Kerne besetzt. Man erkennt dieselben vornehmlich gut durch Carmin- und Anilintinctionen, durch welche bekanntlich alle kernartigen Gebilde deutlich hervortreten. Die Kerne sind im Innern granulirt und ohne Kernkörperchen. Man kann, wie es auch LEYDIG bereits betont hat, mit Recht behaupten, die Peritonealhülle sei eine aus verschmolzenen Zellkörpern gebildete Haut, in welcher die Kerne deutlich sich erhalten.

Auf der Innenfläche der Peritonealhülle findet man fernerhin sehr zarte quergestreifte Muskelfasern angelagert. Dieselben sind sehr blass

1) Der Eierstock und die Samentasche der Insecten. Nov. Act. Ac. Leopold. Carol. Nat. Curios. 1866.

und ohne Tinctionen und Reagentien schwerlich sichtbar zu machen. Sie hängen zusammen mit den die Tuben und den Oviduct umgebenden stärkeren Muskellagen.

Die Peritonealhülle überzieht nach oben hin die Endfäden jeder Eiröhre und sie ist es, welche allein zum Rückengefäss hintritt, von jeder Seite her zu einem einzigen stärkeren Rohre vereinigt.

Nach unten hin geht die Tunica propria der Eiröhren direct in die gleichartige Haut des Uterus und Oviductes über, wie ich es auch schon früher für die Pediculinen und Puliciden nachweisen konnte.

Die Eiröhren münden mittelst ihres unteren Endes, der sogenannten Tube, in dem oberen erweiterten Theil des Oviductes, den man auch wohl den Uterus nennen kann. Nach einem Verlaufe nicht ganz von der Länge einer erwachsenen Eiröhre treten beide Oviducte zusammen zur Vagina, welche in ihrem mittleren Theile die grosse, zweifach kugelig ausgebuchtete Samenblase aufnimmt und an der Bauchseite zwischen den beiden ventralen Schienen des letzten Segmentes und den zwei platten, fingerförmigen Fortsätzen des vorletzten Ringels ausmündet.

Uterus, Tuben und Vagina (Taf. XVIII. Fig. 11 *t, v*) zeigen in vielfacher Hinsicht einen analogen Bau. Die mit Kernen versehene Tunica propria dieser Organe ist äusserlich mit starken Längs- und Quermuskeln versehen und darüber noch mit bindegewebiger Hülle umkleidet. Beide Theile, Muskeln und bindegewebige Hülle setzen sich, wie bereits bemerkt, auf die Eiröhren fort, so zwar, dass dort die Muskelzüge schwächer, die Bindegewebslage aber um Vieles stärker wird. Den Uterus und die Tuben sah ich im Innern ausgekleidet von einem etwas polygonalen Plattenepithel (Taf. XVIII. Fig. 11 *c*) mit deutlichen Kernen und Kernkörperchen, deren Grösse sehr wechselt, je nach der Ausbildung und Geschlechtsreife des Thieres. Die Zellen maassen 0,025 Mm., die Kerne 0,010 Mm. im Durchmesser.

Die Samenblase (Taf. XVIII. Fig. 11 *S*) von LÉON DUFOUR irrthümlich als Talgabsonderungsorgan bezeichnet (appareil sébifique) stellt jederseits eine kugelig aufgetriebene, oft mit zwei Wölbungen versehene Blase dar, die im Innern ganz und gar von Samen erfüllt ist. Dieselbe besteht aus einer zarten Membrana propria und einem Innenepithel, dessen pflasterförmige, rundliche Zellen (Taf. XVIII. Fig. 11 *b*) 0,040—0,015 Mm. im Durchmesser haben und einen deutlichen 0,005 bis 0,007 Mm. breiten, kugeligen Kern. Vermittelst einer freien Communication ohne Klappenvorrichtung münden sie in die Vagina ein.

Es erübrigt noch die Beschreibung der weiblichen Geschlechtsöffnung. Das vorletzte Segment des Abdomens (Taf. XIX.

Fig. 19 VII) zeigt an seiner ventralen Seite eine Eintheilung in drei Abschnitte, von denen der mittlere nicht ganz doppelt so gross ist, als die untereinander gleichgrossen seitlichen. Die letzteren tragen jederseits das letzte Stigma (*St*), nicht genau in der Mitte, sondern mehr dem hinteren äusseren Winkel nahe gerückt. Der mittlere Theil entsendet nach hinten hin zwei glatte, fingerförmige Fortsätze (*FF*), die bis zum After hinreichen. Zwischen beiden befindet sich die weibliche Geschlechtsspalte, welche an der Ventralseite des Segmentes selbst sich bis nahe an den vorderen Rand desselben hineinbiegt. Die Fortsätze selbst sind auf ihrer unteren freien Fläche mit vielen einfachen Haaren besetzt, die zusammengelegt in ihrer Reichhaltigkeit aussehen wie ein Schweif.

Das letzte Segment (Taf. XIX. Fig. 19 VIII) hat eine einfache Dorsalplatte (*D*), die mit ihrer abgerundeten Spitze den Afterring (*A*) von oben her deckt. Der ventrale Antheil ist in zwei-, mehr dreiseitige Platten zerlegt (*Vp Vp*). Dieselben zeigen einen vorderen, stark chitinisirten Rand (*RR*); ihre gegen die Fortsätze des vorletzten Segmentes hingerrichtete Ecke zeigt eine vordere kleinere und hintere grössere abgerundete Partie und trägt viele gleichfalls einfache Haare, welche sich an die der Fortsätze anlegen. Durch die Hypodermis werden die drei Platten des letzten Segmentes, der Afterring und die Fortsätze des vorletzten Ringels so zusammengehalten, dass sie die weibliche Genitalspalte umgrenzen.

An die Peripherie dieser spaltförmigen Oeffnung setzt sich von Innen her das untere Ende der Vagina an. Muskeln, welche sich an die Seitenränder der Geschlechtsspalte ansetzen, öffnen dieselbe bei der Begattung, der Verschluss wird lediglich durch Elasticität bewirkt. Die Haare hindern, wie bei *Pulex*, das Eindringen fremder Körper.

Hinter der Geschlechtsöffnung liegt der After, von dem besonderen Afterringe umgeben und von den zwei Klappen bedeckt. Der After ist gerade so wie beim männlichen Geschlechte gebildet, ich verweise daher auf seine Beschreibung bei der Besprechung des letzten Abdominalsegmentes des Männchens.

Das reife Ei der Bettwanze (Taf. XVIII. Fig. 12) ist hirn förmig, etwa  $\frac{1}{2}$  Linie lang. Der untere Eipol (*u*) ist gleichmässig abgerundet, der obere (*o*) nach der einen Seite hin überneigend. Letzterer trägt einen zierlichen Deckel, dem der Pediculinen nicht unähnlich, welcher ziemlich flach ist, an den Rändern noch am stärksten gebogen. Das Chorion des reifen Eies ist 0,012 Mm. dick, auf der Innenfläche durchaus glatt, die Aussenfläche hat regelmässig geformte sechseckige ausserordentlich flache Impressionen von den Matrixzellen.

Ich habe diese Impressionen besonders deutlich gesehen an Eiern javanischer Wanzen, wo sie auf den ersten Blick hervortreten (Taf. XVIII. Fig. 13). Diese polygonalen Zellabdrücke sind 0,04 Mm. im Durchmesser, die Tiefe der Eindrücke bei den javanischen Exemplaren 0,008 Mm., die Breite der sie trennenden Zwischenleisten beträgt 0,006 Mm. Nachdem ich bei den javanischen Wanzen diese Gebilde constatirt hatte, konnte ich ihre Analoga auch mit Sicherheit auf dem Chorion der hiesigen recognosciren (Taf. XVIII. Fig. 14). Freilich nur mit starken Vergrösserungen erkennt man hier die ebenso grossen, aber ausserordentlich flachen Eindrücke. Schiefe Beleuchtung ist erwünscht.

Ausser diesen Zellabdrücken hat das Chorion auf seiner Oberfläche eine sehr grosse Zahl von Stacheln, Zapfen oder Spitzen, 0,008 — 0,012 Mm. lang, 0,004 Mm. breit, welche mit Ausnahme des Deckels das ganze Chorion überkleiden, und zwar in Abständen ihrer eigenen Länge und noch mehr. Diese Zapfen (Taf. XVIII. Fig. 15) in ihrer Gestalt etwas wechselnd, spitz, zitzenförmig, mitunter mit kernartigem Punkte in der Mitte oder kleinen Nebenhöckerchen am freien Ende. Die Basis derselben ist ausgehöhlt und randartig geschweift. Diese Stacheln fallen jedoch leicht vom Chorion ab, und es erklärt sich daher der Widerspruch, dass nämlich LÉON DUFOUR und CHARLES DE GEER die stachelige Beschaffenheit des Chorions hervorheben, LEUCKART sie bestreiten konnte. Am oberen Eipole trägt das Chorion den leicht umgebeugten Deckelrand, 0,04 Mm. breit (Taf. XVIII. Fig. 12 r).

Dieser Rand ist von sehr vielen feinen Poren durchsetzt, welche den Durchgang der Luft von aussen in das Einnere gestatten. Die Poren (Taf. XVIII. Fig. 16) sind 0,002 Mm. breit und 0,030 Mm. lang, in ihrem Verlaufe sind sie ferner nicht vollkommen gerade und gleich weit, namentlich sind ihre Aus- und Eingangsöffnungen leicht trichterförmig erweitert. Der Abstand der Porencanälchen beträgt 0,006 bis 0,010 Mm.

Der Deckel, welcher nur lose dem oberen Chorionrande aufgekittet ist, hat nur eine geringe Wölbung, ist aber unter allen Umständen mit deutlichen, polygonalen Zellabdrücken ausgestattet. Diese Abdrücke habe ich als solche direct erkannt, indem ich die mit Zellen bekleidete äussere Haut in dem Ovarium von ihm abziehen konnte, wobei der Deckel als Abdruck der Zellen auf das Unzweifelhafteste erschien. Diese zelligen Felder sind aber kleiner, als auf dem Chorion selbst. Unter sich selbst variiren sie an Grösse, indem die mittleren (Taf. XVIII. Fig. 17) polygonal sechseckig sind, die mehr peripherischen kleiner werden, im Deckelrande selbst ähneln sie spalt-

artigen Vertiefungen. Im Bereiche dieser Felder, namentlich der mittleren finden sich einige Tüpfel und Tröpfchen von Chitin aufhaften, den Stacheln des Chorions selbst vergleichbar (Taf. XVIII. Fig. 47 t).

Der Rand des Deckels (Taf. XIX. Fig. 48) ist von vielen äusserst zarten, 0,0004 Mm. weiten Poren durchsetzt, welche gleichfalls zur Ventilation des Eiinnern beitragen.

Diese Poren sowohl, als auch die des Randes sind nicht zum Durchlassen der Spermatozoen geeignet, ich glaube vielmehr, dass sie lediglich der Athmungsthätigkeit des Eies wegen vorhanden sind. Die Befruchtung scheint mir einzutreten vor der Bildung des Chorions, wie auch LEYDIG es für manche andere Kerfthiere vermuthet.

### VIII.

#### Nervensystem.

Die Hemipteren zeichnen sich neben den Strepsipteren und den Dipteren durch eine starke Concentrirung des Nervensystemes aus. Dem durch dreizehn Ganglien ausgezeichneten Centralmarke der Puliciden gegenüber erscheint schon das Nervensystem der Pediculinen, denen ausser dem Gehirne nur drei Ganglien zukommen, beträchtlich zusammengeschoben; noch mehr ist dies der Fall bei der Mehrzahl der Hemipteren, welche ausser dem Gehirne nur zwei Ganglien aufzuweisen haben. Und unter diesen letzteren zeichnet sich wiederum ganz besonders *Cimex lectularius* aus, bei welchem sogar das gesammte Bauchmark nur durch Einen grossen Nervenknoten vertreten ist, welcher eine Parallelisirung mit dem Centralnervensystem der Strepsipteren sowie der Oestriden und Hippobosciden unter den Dipteren gestattet.

Wir unterscheiden demnach an dem centralen Nervensystem nur zwei Ganglien: das Gehirn oder Kopfganglion und den Bauchmarkganglienknoten; beide sind durch starke Commissuren vereinigt.

Das Gehirn stellt eine ziemlich compacte Nervenmasse dar, 0,445 Mm. lang und an seiner breitesten Stelle, vom Abgange des einen Sehnerven bis zu dem des anderen gemessen, 0,430 Mm. breit.

An dem vorderen Theile des Gehirnes tritt nach jeder Seite hin eine hemisphärenartige kugelige Verdickung hervor (Taf. XIX. Fig. 20 G). Sie entsprechen offenbar den Hemisphären des grossen Gehirnes. Dieselben sind namentlich an der Unterseite mehr isolirt hervortretend und durch eine von vorn her sich einsenkende tiefe Bucht bis auf ihre Basaltheile von einander getrennt. Diese Einbuchtung ist 0,405 Mm.

tief und 0,070 Mm. breit. Die Hemisphären selbst haben einen Durchmesser von 0,160 Mm. Von der Rückseite gesehen ist die Separirung beider Grosshirnkugeln nicht so ausgesprochen, indem eine breite Markmasse beide Hemisphären commissurenartig verbindet. Ich fand von den Hemisphären jederseits nur einen Nerven ausgehen, den ziemlich dicken Nervus opticus (NO), welcher zu dem zusammengesetzten Auge hintritt. So sah es auch LÉON DUFOUR bei *Nepa cinerea*<sup>1)</sup>, sowie bei *Pentatoma grisea* und *Cicada orni*<sup>2)</sup>, nur dass bei den letzteren noch abgehende Fasern für die Nebenaugen aufgefunden wurden.

Durch die Einbuchtung zwischen den beiden Hemisphären verläuft der Beginn des Nahrungstractus und zu beiden Seiten desselben ein 0,025 Mm. dicker Tracheenstamm. Es liegt somit der breite Verbindungstheil der beiden Halbkugeln oberhalb des Nahrungstractus, der ganze übrige Theil des Nervensystems liegt unter dem Tractus intestinalis.

Unterhalb der beiden Hemisphären verschmälert sich das Gehirn zu einer länglichen parallelseitigen Nervenmasse (*g*), welche ich für das Kleinhirn halte. Für diese Auffassung spricht die Lage und der Verlauf und die Verrichtung der abtretenden Nerven. Das Kleinhirn hat eine Länge von 0,255 Mm., ist dicht unterhalb der Halbkugeln des Grosshirns 0,245 Mm. breit, in der Nähe seines hinteren Endes dagegen 0,250 Mm. Durch eine längsverlaufende Mittellinie erscheint dasselbe in zwei seitliche Hälften geschieden. Zwei Nervenpaare gehen vom Kleinhirn aus, das eine dünnere seitlich oberhalb der Mitte, das dickere, 0,025 Mm. breite, von der hinteren und zugleich äusseren Ecke. Beide Nervenpaare verlaufen zu den Muskeln des Kopfes und der Mundwerkzeuge, sowie zu den Speichelgefässen. — Rücksichtlich des feineren Baues erkennen wir im Grosshirn und Kleinhirn Fasern und gangliöse Elemente. Erstere sind namentlich deutlich gegen die abtretenden Nervenstämme hin. Die reichlichen, rundlichen, gekernten, 0,042 Mm. grossen Ganglienzellen zeigen im Grosshirn und Kleinhirn keine Abweichungen. Von besonderem Interesse ist es, dass die Oberfläche der Grosshirnhemisphären mit 0,025—0,035 Mm. breiten Gyris (*gy*) überdeckt ist. LEYDIG beobachtete das Vorhandensein derselben bereits bei anderen Kerfthieren und es scheint erlaubt, dasselbe mit dem hochentwickelten Instincte dieser Thiere in directe Verbindung zu bringen.

1) L. c. Pl. XIX. Fig. 202.

2) Ebendort, Fig. 204. u. 203.

Durch eine 0,030 Mm. dicke Commissur (C) steht das Kleinhirn mit dem Bauchmarkknoten in Connex. Das Bauchmark (B) ist, wie bereits erwähnt wurde, zu einem einzigen Knoten zusammengeschmolzen. Dasselbe hat eine herzförmige Gestalt, ist 0,310 Mm. lang und 0,325 Mm. breit.

Bei genauer Betrachtung erkennt man, dass das Bauchmark aus drei Abtheilungen zusammengefügt ist, ähnlich wie man es bei den Pediculinen dem hintersten Bauchknoten ansieht, dass er aus zwei Ganglien zusammengesetzt ist.

Der erste Abschnitt des Bauchmarkes reicht von der Insertion der grossen Commissuren 0,160 Mm. weit abwärts, der mittlere hat eine Längenausdehnung von 0,125 Mm., der hinterste endlich von 0,225 Mm. Die Gestalt der einzelnen Abtheilungen ist aus der Abbildung deutlich zu ersehen. Die in dem Bauchmarke liegenden Ganglienzellen sind 0,012 Mm. gross.

Zehn Nervenpaare nehmen jederseits vom Bauchmarke ihren Ursprung. Unter diesen zeichnen sich durch ihre Stärke zunächst diejenigen aus, welche von den nach aussen gerichteten, durchscheinenden und zugleich etwas winkelig vorspringenden Seitenpartien des ersten und zweiten Gangliums ausgehen, so wie das hinterste Nervenpaar (CE), welches LÉON DUFOUR nicht sehr passend Prolongement rachidien genannt hat. Die beiden erstgenannten entsenden ihre Aeste zu den Extremitäten.

Von dem ersten Abschnitte des Bauchmarkes gehen drei Nervenpaare ab, von denen das vordere 0,010 Mm., das mittlere 0,020 Mm., das hintere 0,030 Mm. stark ist. Der mittlere Abschnitt giebt zwei Nervenpaaren den Ursprung, von denen das mächtigste eine Breite von 0,040 Mm. misst. Der hintere Abschnitt endlich trägt fünf Nervenpaare, von denen das hinterste 0,025 Mm. breit ist.

Die Nerven des Bauchmarkes geben ausser für die Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten zahlreiche Aeste ab für den Verdauungstractus, die Tracheen und ihre Verschlüsse, den Stinkapparat und die Generationsorgane. Letztere erhalten ihre Nerven von dem hintersten Paare. Die sämmtlichen Nerven zertheilen sich in ihrem Verlaufe in viele Aeste, doch nicht so vielfältig, wie LÉON DUFOUR es gezeichnet hat. Der Bau der peripherischen Stämme stimmt durchweg überein mit den bekannten Angaben.

Quere Nerven habe ich vermisst, vielleicht fehlen sie allen Hemipteren.

## IX.

## Die Segmente des Körpers, Flügelschuppen und Beine.

Ueber den Kopf der Bettwanze haben wir im Wesentlichen bereits bei der Besprechung der Mundtheile gehandelt, wir verweisen daher auf die an jener Stelle gelieferten Figuren. <sup>1)</sup>

Der Thorax zeigt eine Zusammensetzung aus drei Segmenten, von denen das vorderste das grösste ist, das dritte das zweitgrösste, das mittlere das kleinste. Zur Isolirung der einzelnen Segmente fand ich auch hier die starke MOLESCHOTT'sche Essigsäuremischung von vorzüglicher Wirkung, in welcher die Thiere mehrere Tage verweilt hatten. Das erste und zugleich grösste Thoraxsegment (Taf. XIX. Fig. 21, 22, I. I) ist von halbmondförmiger Gestalt. Die Hörner des Halbmondes sind leicht abgerundet und nach vorn hin gerichtet; der Kopf hat in dem Ausschnitt (*a*) seine Befestigung, so dass die beiden Hörner an beiden Seiten ein wenig hervorragen. Die Seitentheile des Halbmondes sind gleichmässig abgerundet, hinten jedoch, dort wo sich das zweite Segment mit dem ersten vereinigt, ist die Rundung geradlinig abgeschnitten, ja es ist hier das erste Segment sogar ein wenig eingebuchtet. Die Rückseite des ersten Segments ist gleichmässig gewölbt und mit vielen gefiederten Borsten besetzt, wie deren Figur 24 eine abgebildet ist. Die Unterseite des Segmentes ist leicht ausgehöhlt, besonders an jener Stelle, wo die Insertion des ersten Beinpaares ist. Letztere wird von einer gemeinsamen Oeffnung umfasst, welche, wie Figur 22 zeigt, die untere Hälfte der Mitte der Unterseite einnimmt. Die Insertionsöffnung ist im vorderen Theile am weitesten und ragt jenseits mit einer tiefen Bucht (*b*) in der Richtung gegen die Hörner des mond-förmigen Segmentes hervor, die hintere Hälfte überschreitend. In der Mitte ragt der vordere Rand der Oeffnung mit einer Spitze (*s*) nach hinten hin, welche letztere auf einem zwischen den beiden Seitenbuchten befindlichen breiten abgeflachten Vorsprung sitzt.

In dieser gemeinsamen Oeffnung befindet sich die Insertionsstelle der beiden Vorderbeine und zwar so, dass in die Seitenbuchten nach vorn und aussen hin die Coxen (*cc*) hineinragen, die beschriebene Spitze aber sich von vorn her zwischen die Basaltheile der Coxen einschleibt. Die Coxen sind von länglich ovaler Form und ragen mit ihren peripherischen Enden convergirend gegen den hinteren Rand des ersten Thoraxsegmentes, in dessen Niveau sie ungefähr ihr Ende erreichen.

1) Diese Zeitschrift, Bd. XVIII. Taf. XI. Fig. 4.

Ein Paar starke Chitinstacheln, welche von dem Rande der Bucht ausgehend gegen die Coxe hingerrichtet sind, dienen einer reichlichen, im Innern der Coxe und des Segmentes liegenden Musculatur zum Ansatz.

Das mittlere Thoraxsegment (Taf. XIX. Fig. 21 u. 22, II. II) ist sowohl von beiden Seiten her, als auch von vorn nach hinten hin schmaler als der Prothorax. Von der Rückseite aus erscheint es dreieckig; die eine Ecke fast rechteckig und, durch eine besonders markirte Spitze (*s*) deutlich, ragt nach hinten bis etwas über den Rand des dritten Segmentes hinaus zwischen den beiden Flügelrudimenten. Die Rückseite des Mesothorax zeigt eine Besetzung mit gefiederten Haaren im hinteren Bereiche. Auf der Rückenfläche des Mesothorax und zwar dicht unterhalb der nach vorn gerichteten lateralen Ecken befindet sich die Insertion der beiden Flügelschuppen (Taf. XIX. Fig. 24 *ii*). Die Anheftung dieser Flügelschuppen ist eine gelenkige, mittelst eines kurzen und ziemlich breiten Stieles vermittelte.

An diesen basalen Stiel setzen sich vom Innern des Mesothorax herkommend, eine Anzahl starker Muskelfasern (Taf. XIX. Fig. 24 *m*) an, welche die Bewegung der Flügel bewirken.

Die Flügel (Taf. XIX. Fig. 21 u. 22 *ff*) sind schuppenförmig, an ihrer unteren Fläche gewölbt, liegen sie den vorderen Abdominalsegmenten auf. Die Rückseite derselben ist convex und mit vielen gefiederten Borsten besetzt. Auf dem Durchschnitte sind die Flügelschuppen in ihrem vorderen Rande am dicksten, ihr hinterer Rand, etwa schon von der Mitte an, ist dünn.

Die Flügelschuppen liegen zum Theil noch dem hinteren Rande des Mesothorax auf bis zu jener Linie, welche das frei vorliegende Dreieck mit nach rückwärts gerichteter Spitze umgrenzt.

Von der unteren Seite gesehen erscheint der Mesothorax in ziemlich umfangreicher Weise freiliegend. Im mittleren Drittel ist er am schmalsten und glatt, mit etwas bogig gewölbtem hinterem Rande. Die beiden Seitentheile erscheinen, ähnlich wie ein Paar Schultern abgerundet und deutlich hervorspringend. Die schulterförmigen Seitentheile des Mesothorax bestehen aus zwei ungleich grossen, übereinander angebrachten, abgerundeten Absätzen, einem vorderen kleineren und einem grösseren hinteren. Letzterer trägt noch nach aussen hin einen kleinen knopfförmigen Vorsprung und dicht unter ihm befindet sich die Coxe des mittleren Beinpaares. Die obere Eingangsöffnung in das Mesothoraxsegment ist geräumig, fast vierseitig.

Ich erwähne noch eines besonderen Vorsprungs, welcher von der Mitte des Mesothorax, einem Processus xiphoideus vergleichbar, sich über die Unterseite des Metathorax zwischen die Hinterbeine

einschiebt (Taf. XIX. Fig. 22 v). Derselbe ist deutlich abgesetzt vom hinteren Rande des Mesothorax durch eine braune, feste Chitinleiste. An seinem hinteren abgerundeten Rande wird der Vorsprung dünn, schuppenartig. Es ist dieser Fortsatz besonders dadurch bemerkenswerth, dass unter ihm verborgen der Stinkapparat belegen ist.

In der Figur 22 überblicken wir die Haupttheile des Stinkapparates in ihrer Lage. Die Stinkdrüse (s) ungefähr in der Mitte dem Fortsatze aufliegend, hat eine quere Lagerung; von dem Stinksäckchen (b) sieht man deutlich die beiden oberen blindsackartigen Enden, welche bis in den Mesothorax selbst hineinragen.

Die Flügelschuppen sind von der unteren Seite nur in ihren äusseren Seitentheilen sichtbar, mit denen sie die schulterförmigen Seitentheile des Mesothorax sowie des Metathorax überragen (Taf. XIX. Fig. 22 ff).

Der Metathorax ist von der Rückseite (Taf. XIX. Fig. 21, III) aus nur wenig zu sehen, weil er von den Flügeln bis auf die Mitte und einen kleinen Theil des hinteren Randes fast ganz und gar überdeckt wird. Hierzu kommt noch, dass das ihn umgürtende Integument von geringer Festigkeit und grosser Durchsichtigkeit ist, und so ist es erklärlich, dass es nicht so sehr leicht gelingen will, den Metathorax vollkommen zu übersehen. Derselbe ist von oben gesehen, grösser als der Mesothorax und stellt eine mit nach vorn gerichteter Concavität versehene ziemlich gleichbreite Schiene dar.

Von der unteren Seite aus betrachtet, ist von dem Metathorax nur wenig zu sehen (Taf. XIX. Fig. 22, III, III), nicht viel mehr als eine kleine spaltförmige Partie, welche zwischen dem Seitenrande des medialen Mesothoracalfortsatzes und dem inneren Rande der Mittelcoxen übrig bleibt.

Seitlich jedoch von diesen letzteren erkennt man noch einen ziemlich beträchtlichen Theil der Hinterbrust, an einem seitlich und aufwärts gerichteten höckerartigen Fortsatze erkenntlich.

An der unteren und hinteren Seite dieses seitlichen Theiles inseriren sich die Hintercoxen.

Die Beine sind alle drei Paare nach ein und demselben Typus gebaut, aber sie unterscheiden sich durch ihre verschiedene Grösse, indem die Paare von vorn nach hinten an Grösse zunehmen. Wir unterscheiden an allen Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und den viergliederigen Tarsus.

Die Coxen der Vorderbeine (Taf. XIX. Fig. 22 cc) sind länglich oval und passen in jenen zwei buchtigen Einschnitten, welche auf der Unterseite des Prothorax sich nach aussen und oben hin erstrecken.

Nach hinten hin convergiren sie mit ihren unteren Theilen und befestigen sich an die Trochanteren (*t*), welche biscuitförmig gestaltet, sich unter einem spitzen Winkel nach aussen wenden. Die Coxen der Mittel- und Hinterbeine sind kürzer aber kräftiger und seitlich gerundet; auch die Trochanteren derselben sind kürzer, kräftiger, einfach manchettenförmig. Femur und Tibia aller Beine sind spindelförmig, letztere etwa nur halb so dünn als erstere. Am Ende der Tibia, und zwar nach innen hin gerichtet, befindet sich ein ovaler Vorsprung, hürstenartig, mit einer Anzahl schräg abwärts gerichteter, gestutzter Borsten besetzt. Der Tarsus, kaum halb so lang als die Tibia, ist viergliedrig. Die beiden ersten Glieder sind schräg abgestutzt, das erste ist das kleinste von beiden. Das dritte Glied ist das längste und an dasselbe schliesst sich das Endglied, eine starke Doppelkralle tragend, an welches sich vermittelst eines starken Apodemma die Flexorenendsehne ansetzt. — Das Vorgetragene findet eine Erläuterung in den mittelst Camera lucida gezeichneten Figuren 22 und 21.

Der Configuration der Tarsen ist es zuzuschreiben, dass die Thiere auf glatten Flächen, z. B. Glas, nicht in die Höhe zu kriechen vermögen, wie schon CHARLES DE GEER mit Recht bemerkte, der aber darin irrte, dass er den Wanzen einen dreigliedrigen Tarsus vindicirte.

Das platte, seitlich abgerundete, am hinteren Ende mit einer markirt vorspringenden Spitze versehene Abdomen hat eine Zusammensetzung aus acht Segmenten (Taf. XIX. Fig. 23, I—VIII). Dieselben stellen einfach Gürtelschienen dar, welche durch eine weichere Hypodermis mit einander verbunden sind. Die einzelnen Schienen, deren Configuration in Figur 23 genau wiedergegeben ist, sind gelblichbraun chitinisirt und mit vielen gefiederten Borsten bedeckt. Auf der Unterseite haben dieselben eine, etwa  $\frac{1}{4}$  der Breite einnehmende helle, nicht gefärbte Stelle, wodurch es kommt, dass das Abdomen auf der Unterseite einen weisslichen Längsstrich in der Mitte führt.

Abweichend gebaut von der einfachen, gürtelförmigen Segmentirung zeigt sich beim Männchen das letzte, beim Weibchen das vorletzte und letzte Segment.

Da diese aber in einer genauen Beziehung stehen zu den Ausführungsapparaten der Genitalorgane, so wird bei der Besprechung jener auf die Configuration derselben genau Rücksicht genommen. Das letzte Segment trägt an seiner hintersten, etwas vorstehenden Spitze den Anus, welcher von einem besonderen isolirbaren Chitinring umgeben ist und durch zwei besondere handförmige, von oben und unten her deckende Afterklappen geschlossen werden kann.

Die Annahme CHARLES DE GEER's, das Abdomen habe neun Segmente, ist irrthümlich.

## X.

### Muskeln.

Unter den Muskeln des Kopfes fanden die *Musculi erectores* und *retractores rostri* bereits ihre Erwähnung. Fügen wir hinzu, dass die Muskeln der Antennen in ihrer Anlage nichts Absonderliches darbieten, so bleiben uns nur die Bewegungen des Kopfes selbst zur Betrachtung übrig. Wir unterscheiden zunächst einen *M. flexor capitis* (Taf. XIX. Fig. 22 z), welcher von dem vorderen mittleren Bereich der ventralen Fläche des Prothorax entspringt und sich dicht neben der Mittellinie an den unteren Rand des Kopfes ansetzt. Er beugt den Kopf nach vorn.

Der *M. levator capitis* (Taf. XIX. Fig. 24 st, st) ist jederseits ein langer, gleich breiter Muskel, welcher, nahe der Mittellinie belegen, die ganze Breite des Dorsalinteguments des Prothorax durchzieht und sich an den Nackenrand des Kopfes inserirt. Er erhebt den Kopf rückwärts.

Ein dritter Muskel (Taf. XIX. Fig. 24  $\alpha$   $\alpha$ ) wendet den Kopf seitwärts. Ich sah ihn bogenförmig verlaufen nahe dem vorderen Ausschnitte des Prothorax, von welchem er entspringt, um sich an die Seitenränder des Kopfes zu inseriren.

In der Vorderbrust sind ausserdem nur noch diejenigen Muskeln belegen, welche für die Bewegung der Coxen der Vorderbeine bestimmt sind. Von der Ventralseite sieht man eine ganze Anzahl solcher Muskeln (Taf. XIX. Fig. 22  $\alpha$ ), welche zumeist sich zugleich ansetzen an chitinöse Vorsprünge, welche der Prothorax behufs Muskelansatz gegen die Coxen hin entsendet.

Die Ursprünge dieser Muskeln liegen theils auf dem ventralen, theils auf dem dorsalen Integumente. Von dem letzteren gehen ausserdem noch querverlaufende Muskelzüge *yy* aus, unterhalb der Seitenränder des Kopfes belegen, welche sich gleichfalls an die Coxen der Vorderbeine ansetzen.

In dem Mesothorax bemerken wir auf der ventralen Seite zunächst starke Muskelfasern (Taf. XIX. Fig. 22 *M*), welche sich, von oben herkommend, an den oberen Rand der Coxen der Mittelbeine ansetzen. Ausserdem finden wir querverlaufende (*q*) Fasern, die gleichfalls dort ihren Ansatz nehmen. Das sind die Fasern, deren Contraction, wie

mir scheinen will, auf die Entleerung der gefüllten Stinkblasen einen Einfluss ausüben. Von der Rückseite der Mittelbrust gewahrt man zunächst Muskelfasern, welche zu dem Ansatzpunkte der Flügelschuppen hinziehen (Taf. XIX. Fig. 21 m). Sie haben ihren Ursprung in der Mittellinie des Dorsalintegumentes und zwar im oberen Drittel. Dieselben laufen fast parallel dem vorderen Segmentrande, um zu ihrem Ansatzpunkte zu gelangen. Unterhalb dieser Muskelzüge erkennt man andere (Taf. XIX. Fig. 21 q), die in mehr schrägerer Richtung nach ab- und auswärts zum äusseren Theil des vorderen oberen Randes des Metathorax sich hinbegeben.

Im Metathorax habe ich an der dorsalen Seite Muskeln beobachtet (Taf. XIX. Fig. 24 III), welche nach abwärts in schräger divergirender Richtung zum vorderen Rande des ersten Abdominalsegmentes sich hinbegeben. Ausserdem finden sich im Innern der Hinterbrust viele Ursprungspunkte für die Muskeln der Hinterbeine, soweit sie sich an den oberen Theil der Coxen inseriren.

Die Muskeln des Abdomens sind einfach in ihrer Anordnung. Auf dem ventralen Integumente (Taf. XIX. Fig. 25) erkennen wir ein breites Stratum von Muskeln, welche von einem Abdominalsegmente entspringen und sich an den oberen Rand des nächstfolgenden inseriren. Sie haben ihren Platz entsprechend jener hellen Stelle, welche auf dem ventralen Integumente beschrieben ist. Wir nennen sie die *Musculi abdominis longitudinales ventrales*; sie haben die Function, eine Verkürzung des Abdomens zu bewirken.

Entsprechend diesen zeigt auch das dorsale Integument eine ganz analoge Muskellage (Taf. XIX. Fig. 24), welche nur in der Mittellinie eine mehr minder grosse Lücke zeigt. Das sind die *Musculi abdominis longitudinales dorsales*, deren Function mit der der ventralen übereinstimmt.

Nach aussen von diesen Muskeln sah ich vom zweiten bis sechsten Segmente jederseits einen Muskel entspringen, welcher das Abdomen in aufsteigender Richtung durchzieht und sich ansetzt an die Hypodermis der Dorsalplatte desselben Segmentes nach innen von den Stigmen. Ueber den Ansatz dieser Muskeln läuft bogenförmig je ein Tracheenstamm. Ich nenne sie die *Musculi abdominis transversi*, sie bewirken eine Verengerung des Abdomens im Dickendurchmesser.

Ich erwähne hier weiterhin nicht jene Muskeln, welche dem hintersten Abdominalsegmente angehören und dem Genitalapparate dienstbar sind, sie finden bei der Besprechung dieser ihre Erwähnung, ebenso verweise ich rücksichtlich der Muskeln der Tracheenverschlüsse auf den Abschnitt »Respirationsorgane.«

Ich bekenne gern, dass die Musculatur der Wanze von mir keineswegs erschöpfend untersucht worden ist, es wird sich hier gewiss noch vieles Interessante ergeben, allein die Schwierigkeit des Gegenstandes mag das Skizzenhafte dieser Mittheilungen erklären.

Greifswald, den 24. Juni 1868.

### Literatur.

- DIOSCURIDES, De medica materia. Lib. II. cap. XXXVI.  
 ARISTOTELES, Historia animalium. Ed. Bekkeri. p. 148. 12.  
 PLINIUS, Historia naturalis. 29. 17.  
 MOUFET, Theatrum insectorum. 269.  
 CH. DE GEER, Mém. pour servir à l'histoire des insectes. Tom. III. Stockholm 1773. p. 296—305.  
 CASP. STOLL, Représentation etc. des punaises. Amsterdam 1788.  
 V. CARLSON, Tillaegning vid föregående rön. Dasselbst vol. 10. p. 78 bis 79. 1789.  
 BJERKANDER, Sätt at döda Vägglöss (*Cimex lectularius*) Vetensk. Acad. nyö Handl. 1794. T. 15. p. 233—234.  
 ÖDMANN, Sam., Berättelse om vägglöss fundne i skogar (*Acanthia lectularia*). Dasselbst 1789. p. 76.  
 LINNÉ, Systema naturae I. 2. 741. 1. — Ed. 12. p. 715. N. 1. — Fauna suecica. 909. Ed. 2.  
 GOEZE, Beiträge II. 180. 1.  
 WOLFF, Icones cimicum descriptionibus illustratae. Erlangen 1800.  
 I. C. FABRICII, Systema Rhyngotorum Brunswig. 1805. 8. 112. 20. 1. »*Acanthia*« (*Cimex* L. Latr. Lap.).  
 KIRBY and SPENCE, Introduction to entomology. Uebers. v. OKEN. I. 114 (1827).  
 LÉON DUFOUR, Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères. Mémoires de Savants étrangers à l'Acad. d. Sc. 1833. T. IV. p. 129—162.  
 SCHILLING, Ueber eine geflügelte Hauswanze. Isis 1834. VII. p. 738 bis 739.  
 FALLÉN, Monographia Cimicum Hafniae. 1807.  
 BURMEISTER, Handbuch der Entomologie. 1832—1855.

- HERRICH-SCHÄFFER, Die wanzenartigen Insecten. Nürnberg 1846—1853.  
 GERSTFELD, Ueber die Mundtheile der saugenden Insecten. Diss. inaug.  
 Dorpat 1853.  
 LEUCKART (Ei der Bettwanze). MÜLLER's Archiv 1855.  
 KÜCHENMEISTER, Die Parasiten. Leipzig 1855.  
 MORRIS, Miss Margarethe, History of the Bed-Bug (*Cimex lectularius* L.). American Agriculturist.  
 VERLOREN, Over de levenswyze van *Acanthia lectularia* en *Cimex (Reduvius) personatus*.  
 Aanteek. Utrecht. Genootsch. v. Natuur etc. 1853—1854.  
 p. 90—99.  
 P. GERVAIS et P. J. VAN BENEDEN, Zoologie médicale. Tom. I. p. 362 fig.

---

### Abbildungen.

LÉON DUFOUR (l. c.)

- Pl. IV. Fig. 44—47. Tractus intestinalis mit Kopf und letztem Abdominalsegment. Speicheldrüsen.  
 Pl. XI. Fig. 137. Männliche Geschlechtsorgane mit letztem Abdominalsegment.  
 Pl. XV. Fig. 170—174. Weibliche Geschlechtsorgane mit letztem Abdominalsegment.

CHARLES DE GEER (l. c.) Pl. 47. Tom. III.

- Fig. 9. Wanze natürlicher Grösse.  
 Fig. 10. Vergrössert.  
 Fig. 11. Kopf vom Nacken aus gesehen.  
 Fig. 12. Kopf mit Rüssel von unten gesehen.  
 Fig. 13. Tarsus.  
 Fig. 14. Junges Thier.  
 Fig. 15. Ei.

G. CUVIER, Le regne animal. Atlas von L. DOYÈRE et VAILLANT.

- Pl. 91. Fig. 7. Thier farbig 4 mal vergrössert.  
 7 a. Kopf und Brust von unten.  
 7 b. Antenne.

Icones zootomicae v. JUL. VICTOR CARUS, Zeichnung von STEIN.  
 Hoden, Vas deferens; Anhangsdrüsen und Nebenblasen.  
 Leipzig 1857.

---

## Erklärung der Abbildungen.

## Tafel XVIII.

- Fig. 1. Umrisszeichnung der erwachsenen Bettwanze mit eingezeichneten Stigmen und Haupttracheenstämmen.
- Fig. 2. Stigma, Tracheenstamm und Tracheenverschluss.  
*a* Stigma mit rundem, wulstigem Rande und excentrischer Oeffnung.  
*b* Der Verschlusszapfen.  
*c* Der Verschlussmuskel.  
*d* Das Hauptrohr.  
*e* Der erste starke constante Nebenast.
- Fig. 3. Zellen des Fettkörpers durch feine Stielchen mit einander vereinigt, zum Theil mit, zum Theil ohne Ernährungsinhalt.
- Fig. 4. Männliche Geschlechtsorgane.  
*aa* Die Hoden.  
*bb* Die Septa derselben.  
*vv* Vas deferens.  
*Bl, Bl* Accessorische Blase mit epithelialer Auskleidung.  
*DD* System anastomosirender, accessorischer, schlauchförmiger Drüsen.  
*B* Bulbus der vereinigten Samengefäße mit starker Musculatur.
- Fig. 5. Ein Theil des Vas deferens stark vergrößert.  
*bh* Bindegewebige Hülle mit ihren Kernen.  
*mm* Netzförmig verbreitete Muskeln.
- Fig. 6. Ein Theil des Vas deferens stark vergrößert.  
*bh* Bindegewebige Hülle.  
*Ce* Cylinderepithelium auf der Innenfläche des Gefäßes.
- Fig. 7. Ein Theil der Drüsenschläuche (Figur 4 *D*) stark vergrößert.  
*Mp* Membrana propria.  
*Ep* Cylindrisches Drüsenepithelium.  
*S* Secret der Drüse.
- Fig. 8. Penis.  
*SR* Samenrinne.  
*h* Häkchen auf der Oberfläche.  
*B* Bindegewebshülle, welche das untere Ende des Bulbus des Samenganges mit dem Basaltheile des Penis verbindet.
- Fig. 9. Einzelne Häkchen der Penisoberfläche stark vergrößert.
- Fig. 10. Die beiden letzten Abdominalsegmente des Männchens.  
*VII* Siebentes Segment.  
*St* Letztes Abdominalstigma.  
*VIII* Achtes Segment.  
*AR* After mit Afterring.  
*AK* Afterklappen.  
*P* Penis.  
*M* Basale Hülse desselben.  
*mm* Seine Muskeln.  
*R* Rinne, in welcher er im Ruhezustande eingeklappt liegt.

Fig. 44. Innere weibliche Geschlechtsorgane.

*o* Ovarium.

*t* Oviductus.

*v* Vagina.

*s* Samenblase.

Fig. 44 *b*. Epithel der Samenblase.

Fig. 44 *c*. Epithel des Oviductes.

Fig. 42. Ei ohne Deckel (gelegt).

Fig. 43. Polygonale Zellabdrücke auf dem Chorion der javanischen Bettwanzen.

Fig. 44. Andeutung dieser Bildung bei der einheimischen Bettwanze am Querschnitte des Chorions.

Fig. 45. Abgelöste Zapfen vom Chorion.

Fig. 46. Ein Theil des Randes des Chorions für die Deckelauflagerung mit ihren Poren.

Fig. 47. Mittlere Zellabdrücke auf der Oberfläche des Deckels.

#### Tafel XIX.

Fig. 48. Stückchen vom Rand des Deckels mit sehr verschmälerten Zellabdrücken und feinen Poren.

Fig. 49. Die beiden letzten Abdominalsegmente des Weibchens.

*VII* Vorletztes Abdominalsegment.

*St* Letztes Stigmenpaar.

*FF* Die Fortsätze des Segmentes, zwischen denen die Geschlechtsspalte liegt.

*VIII* Letztes Abdominalsegment.

*D* Dorsale Platte.

*Vp Vp* Die beiden ventralen Platten.

*RR* Vorderer Rand derselben.

*A* After mit dem Afterring.

*AK* Die Afterklappen.

Fig. 20. Nervensystem.

*G* Grosshirn.

*gy* Gyri desselben.

*g* Kleinhirn.

*No* Nervus opticus.

*C* Commissur zum Brustbauchknoten.

*B* Brustbauchknoten.

*CE* Cauda equina.

Fig. 24. Eine gefiederte Borste.

Fig. 22. Die drei Thoraxsegmente von der Dorsalseite.

I. Prothorax.

*a* Der Einschnitt, in welchem der Zopf befestigt ist.

*stst* Streckmuskeln des Kopfes.

*xx* Seitenwender des Kopfes.

*yy* Muskeln, welche ihren Ansatz an den Vordercoxen haben.

*uu* Ursprungsstellen von Muskeln, die ebendorthin verlaufen.

## II. Mesothorax.

*ff* Die Flügel.*ti* Gelenkige Insertion der Flügel.*m* Beweger der Flügel.*s* Hintere Spitze des Mesothorax.

## III. Metathorax, fast ganz von den Flügeln überdeckt.

*A4* Erstes Abdominalsegment.

## Fig. 22. I. Prothorax.

*a* Insertionsstelle des Kopfes.*b* Bucht für Insertion der Vorderbeine.*cc* Coxen der Vorderbeine.*t* Trochanter.*f* Femur.*tr* Tracheenhauptstamm mit*as* vorderer Anastomose.*z* Musculus flexor capitis.*x* Muskeln der Coxe.

## II. Mesothorax.

*ff* Flügel von unten gesehen.*C<sub>2</sub>C<sub>2</sub>* Mittlere Coxen.*tr'* Trochanter.*f'* Femur.*ti* Tibia.*b* Bürstenartiger Fortsatz.*1, 2, 3, 4* Glieder des Tarsus.*b* Stinksäckchen in seiner Lage.*s* Stinkdrüse.*v* Vorsprung des Mesothorax.

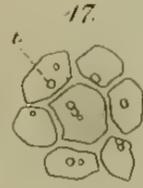
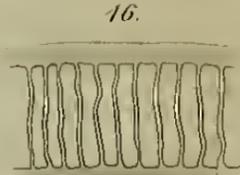
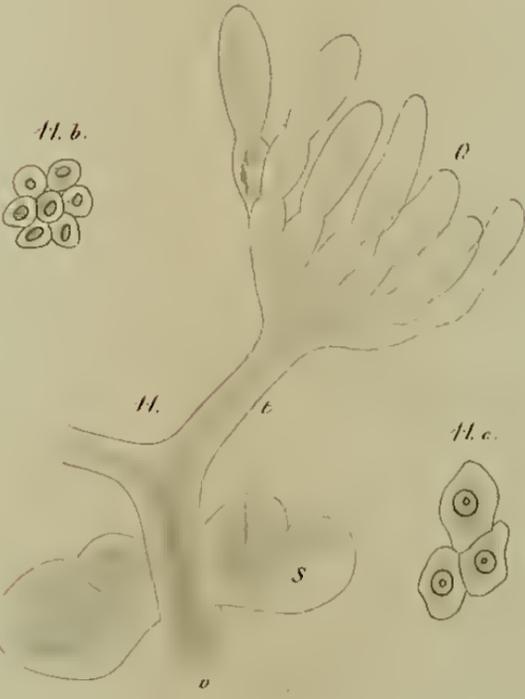
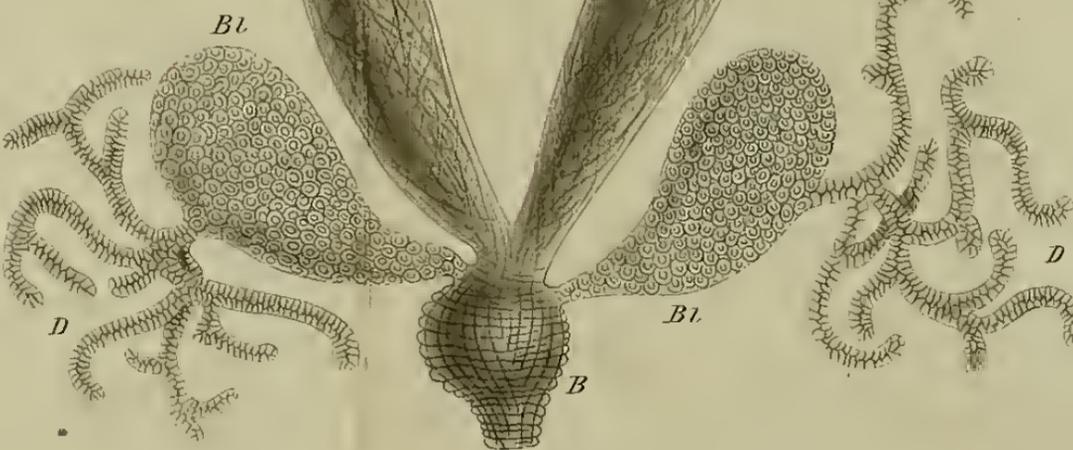
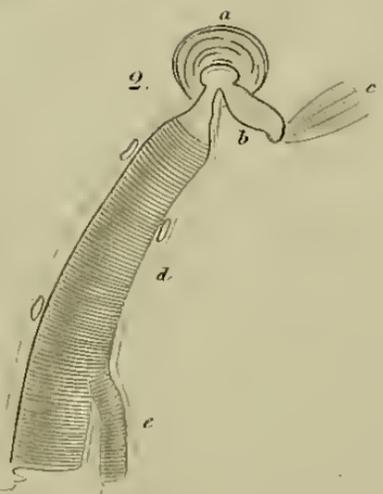
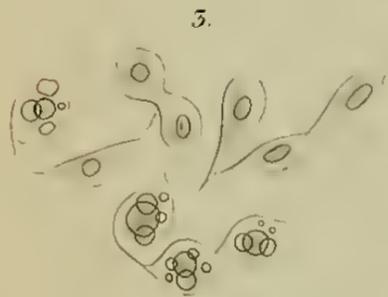
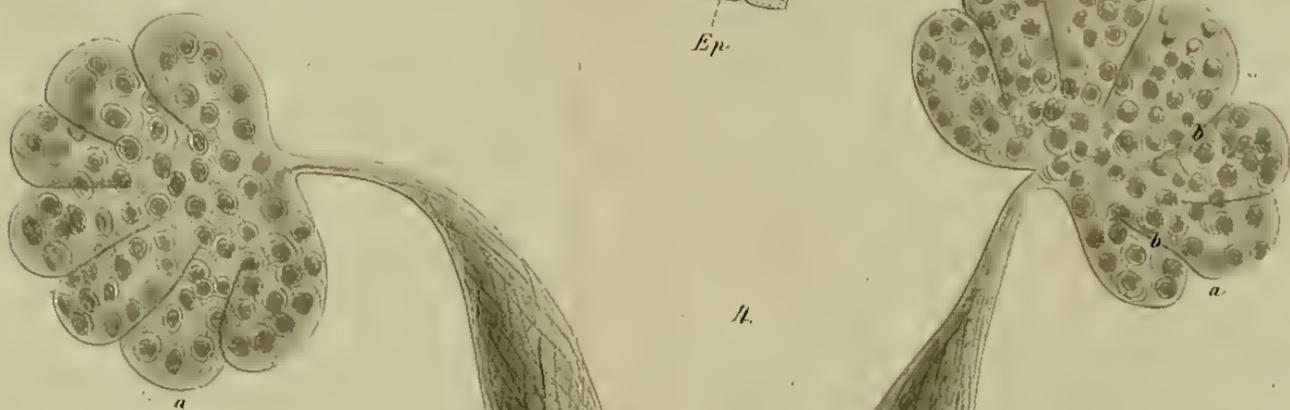
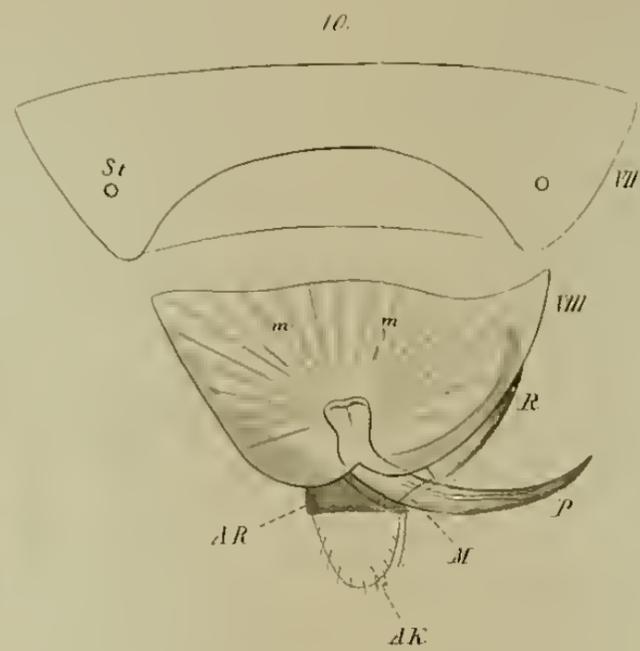
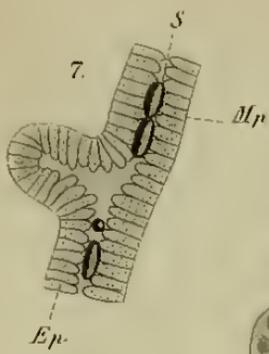
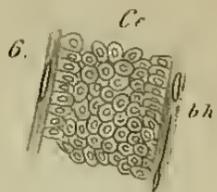
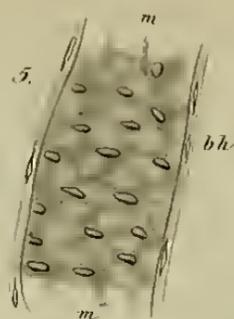
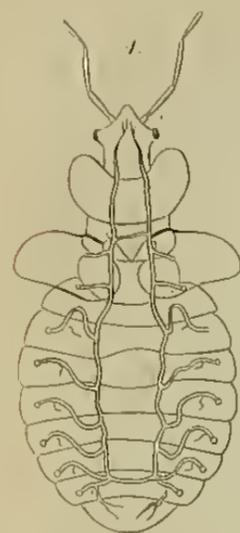
## III, III Metathorax.

*C<sub>3</sub>* Hintere Coxe.

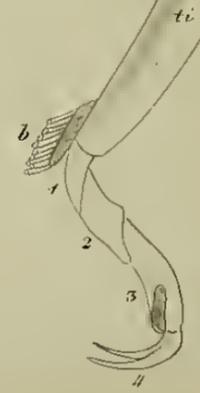
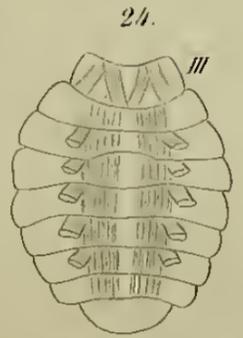
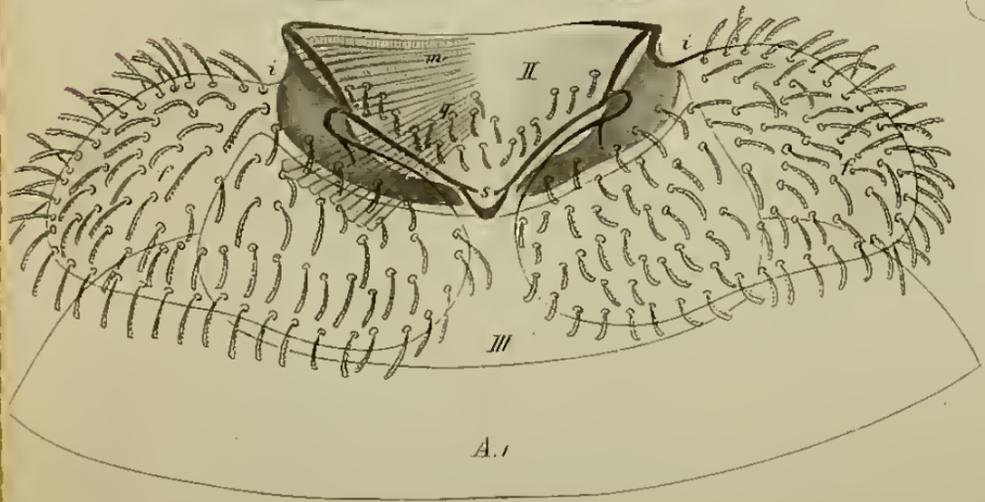
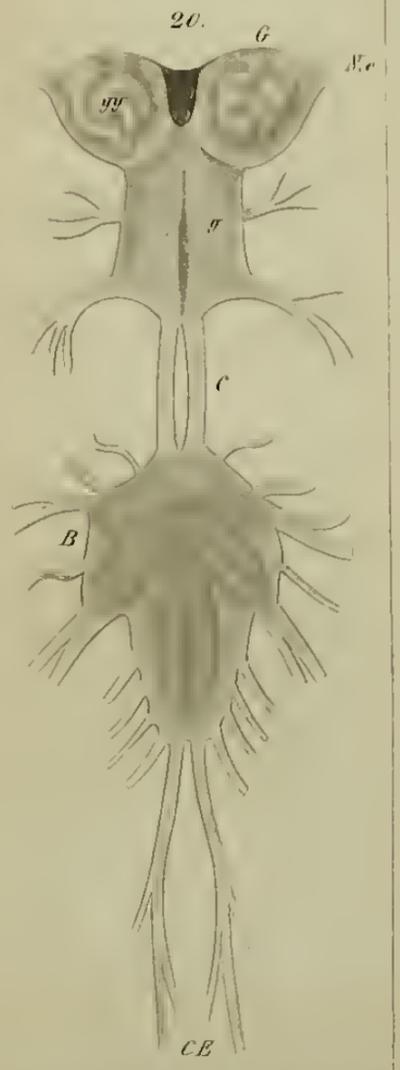
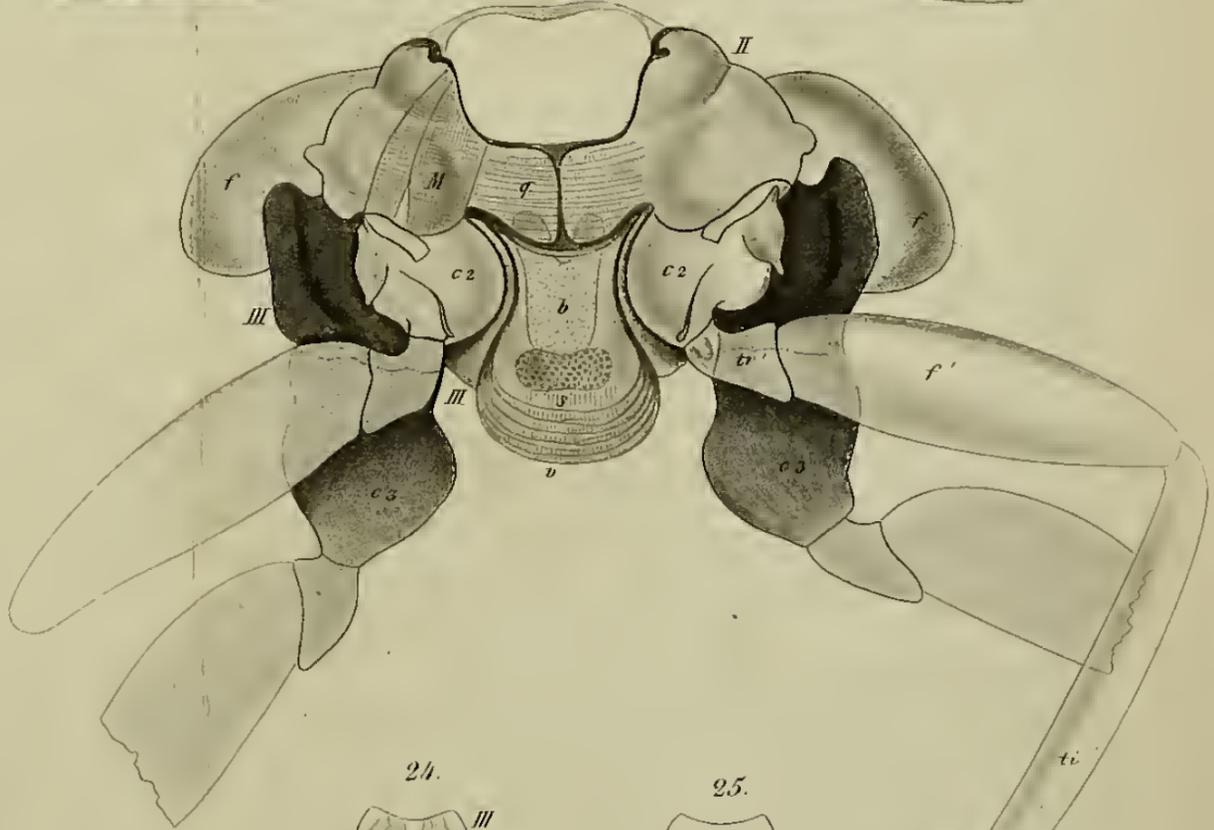
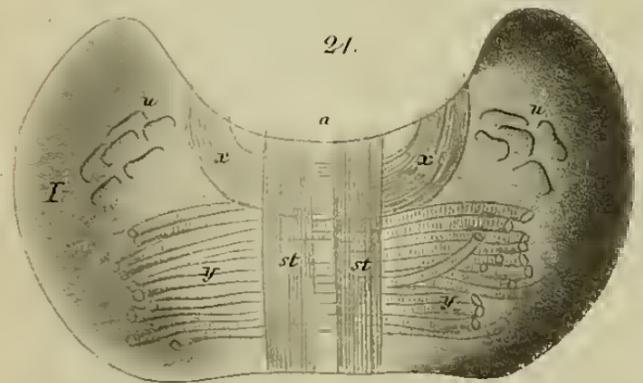
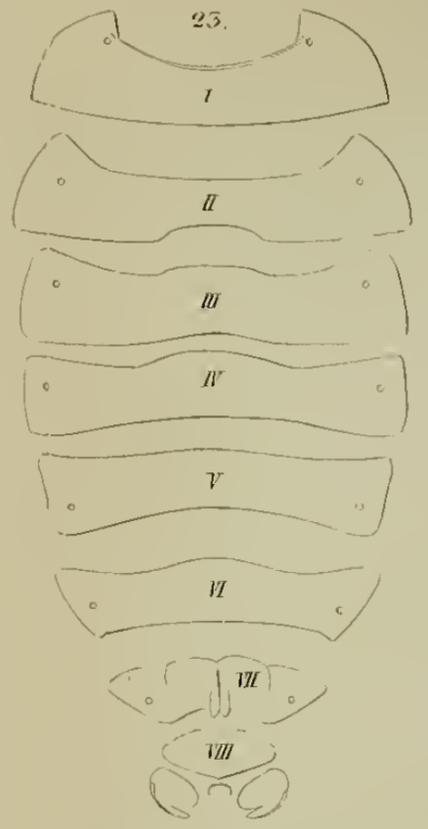
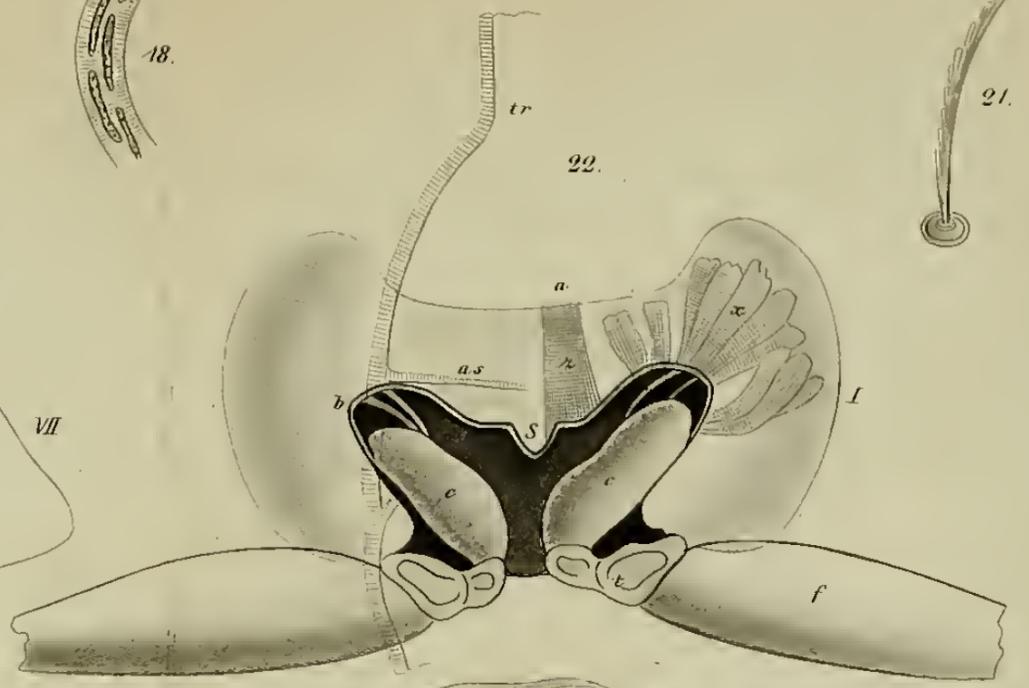
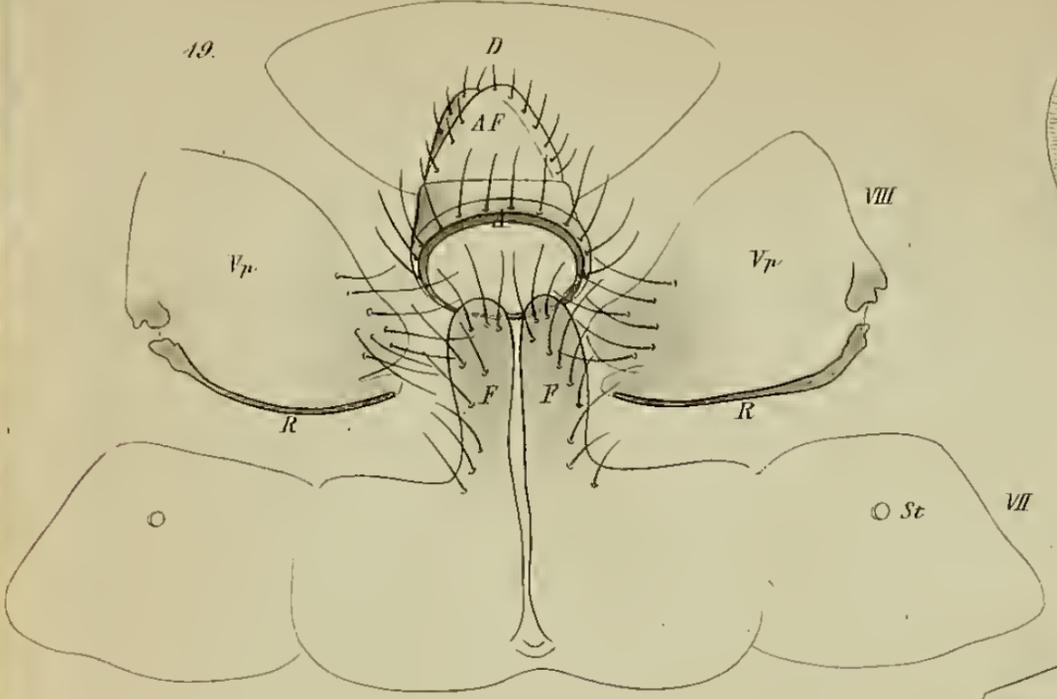
Fig. 23. Die einzelnen Abdominalsegmente des Weibchens von unten gesehen, mit eingezeichneten Stigmen.

Fig. 24. Dorsalintegument des Abdomens und des Metathorax III mit Muskeln.

Fig. 25. Ventralintegument mit Muskeln und Tracheenursprüngen.







# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Landois Leonard Christian Clemens August

Artikel/Article: [Anatomie der Bettwanze \(\*Cimex lectularius\* L.\) mit Berücksichtigung verwandter Hemipterengeschlechter. 206-233](#)