© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beiträge

zur

Kenntniss des inneren Baues und der Verwandlung

der

Neuropteren.

Von
Friedrich Brauer.

Die freundliche Aufnahme, welche meine früheren Arbeiten gefunden haben, ermuthigt mich der geehrten Versammlung die Resultate neuer Untersuchungen mitzutheilen, deren Mangelhaftigkeit ich nur selbst sehr fühle.

Vorerst sei es mir jedoch erlaubt, einen Blick auf die Anatomie der *Neuropteren* zu werfen, in wie weit sie uns nämlich aus den Werken von Ramdohr, Pictet, Burmeister, Löw, Leidig, Leon Dufour, Hagen u. a. bekannt ist, und die natürlichen Gruppen derselben vergleichend durchzugehen.

Einige Worte über vergleichend-anatomische Untersuchungen der *Neuropteren*-Genera.

Verdauungsorgane.

Imagines. Der Darmkanal hat nur bei den *Trichopteren* eine viel grössere Länge als der Körper und diese ist bedingt durch den entwickelten Dünndarm, welcher bei den übrigen sich meist nach rechts neigt, bei *Chrysopa* und *Ascalaphus* *) aber ganz gerade ist.

Der Schlund ist 1. allmälig weiter, und geht in einen kleinen Vormagen über, bei den *Trichopteren*; 2. schliesst er in seiner Mitte, gerade im Prothorax einen dunklen cylindrischen Körper ein, der im Innern aus feinen Borsten besteht, deren Spitzen gegen die Achse des Körpers sehen, und die auf rhombischen Feldern aufsitzen, bei den *Panorpiden*; 3. trägt er an der eben erwähnten Stelle im Prothorax eine muskulöse kugelige Anschwellung, und hinter derselben einen grossen Saugmagen, bei den *Raphidiiden*; 4. ist der Saugmagen nicht vorhanden (*Sialis* Löw), oder nur rudimentär (*Corydalis*) und keine Anschwellung oder Haare am Schlunde, bei den *Sialiden*; 5. der Schlund, wie bei den *Trichopteren*,

*) Die Spiritus-Exemplare zeigen falsche Windungen, die ich beschrieb.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit folgendem Vormagen, aber vor diesem ein, stets nach links geneigter, auf der Rückenseite des Magens liegender Saugmagen, bei allen untersuchten *Megalopteren.* Der Saugmagen ist leer, sehr klein und stark faltig, gefüllt erreicht er oft die halbe Länge des Magens, und seine Gestalt ist dann birnförmig oder die einer Retorte. Der Vormagen, wenn er vorhanden, ist kugelig, und zeigt im Innern muskulöse Leisten *(Mantispa)* oder nach hinten convergirende Hornplatten, die zusammen kelchförmig sind und eine Art Klappe zu bilden scheinen. *(Phryganea, Limnophilus, Myrmeleon, Ascalaphus, Drepanopteryx.)* Der eigentliche Magen ist gross, wurstförmig und, wenn er nicht gerade verläuft, mit der convexen Seite nach rechts gewendet. *(Phryganea, Limnophilus, Raphidia, Mantispa, Drepanopteryx.)* Er zeigt, gefüllt, deutliche Drüsenpuncte und muskulöse Einschnürungen. Sein Ende ist meist schmäler. Der Dünndarm ist nur bei den *Trichopteren* länger und bei diesen, den *Raphidiiden* und *Sialis* in zwei Theile getrennt. Er zeigt deutliche Längsfaserung. Der Dickdarm ist bei den *Trichopteren* und *Glaphyropteren* rübenförmig, und trägt im weiten Theile grosse Drüsen, bei den *Panorpiden* besteht er aus zwei dicken cylindrischen, und bei den *Raphidiiden* und *Sialis* aus zwei kugeligen Abschnitten, deren Ende cylindrisch ist. Ein Blinddarm findet sich nur bei *Corydalis.* Mit dem Saug- und Vormagen tritt der Darmkanal in das Abdomen.

Larvae. Mundöffnung bei den *Glaphyropteren* vollständig geschlossen. Der Schlund communicirt durch zwei seitliche Röhren mit den Saugzangen. Der Schlund ist bei den *Panorpiden* und *Trichopteren* enge und erweitert sich ohne vorausgegangenen Saug- und Vormagen zu einem weiten Magen. Bei den *Sialiden (Corydalis)* ist ein Kau- oder Vormagen vorhanden. Von den *Glaphyropteren* fehlt *Myrmeleon* der Saugmagen, und es ist nur ein weiter Schlund vorhanden, die übrigen Gattungen sind, ausser *Osmylus*, nicht bekannt. Bei letzterem ist der Saugmagen dem Schlunde angekapselt. Wichtig erscheint die Verschliessung des Magens an seinem hinteren Ende, vor der Einmündung der Harngefässe, wodurch die folgenden Darmstücke abgeschlossen werden. Sie sind feiner, klar und der Dünndarm zeigt drüsige Beschaffenheit. Bei *Corydalis* bleibt der Magen zum Durchgang des Kothes offen. Bei *Raphidia*, *Panorpa* und *Sialis* ist diess Verhalten noch nicht genau erwiesen.

Nymphae. Bei den *Glaphyropteren* der Mund geschlossen, ebenso der Magen hinten. Bei *Corydalis* tritt der Saugmagen mächtig auf, an die Stelle des Kaumagens, die Blindsäcke am Magen schwinden allmälig und fehlen der Imago.

Speichelgefässe.

Imagines. Die Speichelgefässe sind, soweit sie bekannt sind, sackförmig *(Sialis, Panorpa, Ascalaphus)*, oder verästelt *(Chrysopa, Phryganea)* und gehen in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang über. Sie liegen zu beiden Seiten des Thorax *(Panorpa* ♂ u. d. a.*)* oder im Kopfe *(Panorpa* ♀*)*.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Athmungsorgane.

Imagines. Es finden sich bei der Imago immer zehn Stigmen, drei an den Brustringen und sieben am Abdomen; kurze Tracheenäste führen von diesen zu zwei stärkeren Seiten-Längs-Tracheen (eine auf jeder Seite). Besonders reich an Tracheen sind der Darmkanal, die Genitalien und der Kopf.

Larvae et Nymphae. Die erwachsenen Larven und die Nymphen der *Trichopteren* athmen durch Kiemenfäden, bei jungen aber und gewissen Gattungen *(Hydropsyche* und *Rhyacophila* ist die Athmung gänzlich dunkel, da ihnen nebst den Kiemenfäden die Stigmen auch fehlen. Die übrigen bekannten *Panorpen* und *Glaphyropteren*)* besitzen neun Stigmen, indem das zweite Thorax-Stigma fehlt. Bei *Sialis* sind Kiemenfäden. Die fragliche *Sisyra*-Larve besitzt Kiemen.

Nervensystem.

Imagines. Alle *Neuropteren* zeigen ein grosses gewölbtes Kopf-Ganglion, von dem die *N. optici* zu beiden Seiten ausgehen. Nach vorne laufen seitlich ein Paar Nerven zu den Fühlern und, wenn *Ocelli* vorhanden, geht ein dickerer Ast von der Mitte des Ganglions vorne, und zwei von der Wurzel der Sehnerven nach oben zu denselben. Das Schlundganglion ist immer vorhanden und sendet seine Zweige zu den Mundtheilen. Hierauf folgen drei Brustknoten, die meist gross sind, mit drei Nervenpaaren und sieben Bauchknoten**), ausser den *Trichopteren.* Die sechs ersten derselben sind klein, das siebente gross und versorgt die Genitalien mit zahlreichen verzweigten Aesten. Ihre Abstände wachsen gewöhnlich bis zum dritten Ganglion des Abdomen und nehmen von diesen an langsam ab. Die zwei letzten Ganglien stehen immer nahe hintereinander.

Larvae et Nymphae. Die Larven und Nymphen zeigen dieselbe Ganglienzahl, aber dabei gewisse, durch die Gestalt des Körpers und geringere Ausbildung einzelner Organe bedingte Differenzen (z. B. Länge des Abdomen, Ausbildung der Augen). Bei der Larve von *Osmylus* fand Hagen einen Eingeweidenerv längs des ganzen Kropfes bis zum Magen verlaufen.

Harngefässe.

Imagines***). Die Harngefässe sind stets fein und lang, haben einen wellenförmigen Verlauf, zuerst nach vorne über den Magen hin, dann zum Dünndarmende, welches sie umschlingen oder sich daran anlegen. Ihre Enden fand ich nur bei *Limnophilus* und *Mantispa* fester haftend. Bei den *Trichopteren* finden sich sechs, bei *Sialis* sechs, bei *Corydalis* acht, bei *Panorpiden* und

*) Auch bei *Ascalaphus* und *Mantispa* sind nur neun Stigmen, wovon sieben dem Abdomen angehören. In meiner Beschreibung derselben heisst es fälschlich „acht Abdominal-Stigmen."

**) Meine Angabe von acht Bauchknoten bei *Ascalaphus* ist unrichtig und beruht auf einen aus vielen Sectionen zusammengetragenen Resultat. Es ist das dritte Ganglion wegzulassen und die Stränge zwischen dem zweiten und nun erhaltenen dritten länger zu denken. Die *Trichopteren* besitzen nach Pictet acht Bauchknoten, die drei letzten liegen alle im sechsten Ringe.

***) Die so verschiedenen Angaben der Zahl derselben haben wohl ihren guten Grund in der schwierigen Präparation und anschaulichen Blosslegung.

Anmerkung. Vom Rückengefäss lässt sich in Bezug der verschiedenen Genera nichts sagen, und ist überhaupt zu wenig studirt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Raphidiiden sechs, bei *Glaphyropteren* acht, mit Ausnahme von *Sisyra* (sechs? Hagen). Leydig deutet ein blasiges Organ in der Nähe des *Rectums* als Harnblase bei *Corydalis*.

Larvae et Nymphae. Auffallend ist die geringere Zahl derselben bei *Osmylus* (Hagen), indem die Imago acht, die Nymphe sechs, die Larve nur sieben Harngefässe besitzt.

Männliche Genitalien.

Imagines. Die Hoden liegen etwas hinter der Mitte des Abdomen, sind oval, oder nierenförmig und bestehen aus mehreren Säckchen, die von einer gemeinsamen Membran umschlossen sind. Bei *Osmylus* sind beide Hoden in einem gemeinschaftlichen Scrotum. Ihre Farbe ist citronengelb *(Myrmeleon, Osmylus)*, orange- *(Mantispa)*, oder grauroth *(Panorpa Bittacus)*. Die Samenleiter sind sehr lang und bei den *Panorpiden* in der Umhüllungshaut der Säckchen des Hodens zu einer Schleife verschlungen, nach ihrem Austritte aber im Bogen zur Samenblase laufend. Bei den *Glaphyropteren* verlaufen sie fast gerade, ebenso mit leichter Biegung bei *Sialis* und *Raphidia*. Die Samenblase hat Hagen bei *Osmylus* genau beschrieben. Eine ähnliche Bildung zeigen alle *Glaphyropteren* und *Mantispa*. Es müssen zuerst zwei Theile unterschieden werden: 1. die eigentlichen Samenblasen und 2. der Ausführungstheil. Die eigentliche Blase (eine auf jeder Seite) besteht aus drei hintereinander liegenden, durch Querfurchen getrennten Theilen. Der mittlere Theil verwächst mit dem der andern Seite, und nur eine Längsfurche zeigt dessen paarige Natur. In ihm münden die Samenleiter und von seiner Unterseite geht der unpaare Ausführungstheil ab. Der vordere Theil (einer auf jeder Seite) verwächst nie mit dem der andern Seite und ist kegelförmig mit auswärts gebogener Spitze *(Mantispa)*, hufeisenförmig *(Osmylus)*, oder in zwei Lappen getheilt *(Ascalaphus)*. Der hintere Theil ist ebenfalls von dem der andern Seite getrennt, und stellt ein gekrümmtes Säckchen dar. Der Ausführungstheil ist kurz und geht meist in einen von Hornplatten geschützten Penis über. Bei den *Trichopteren* ist der vordere Theil der Samenblase zu einem langen, weiten, vielgewundenen Gefäss geworden. Der mittlere Theil der *Glaphyropteren* bleibt hier getrennt, nimmt die Samenleiter auf, und geht dann dicht neben dem der andern Seite in den birnförmig erweiterten Ausführungstheil über. Bei den *Panorpiden* ist der vordere freie Theil sehr klein und bildet nur ein kleines ovales Säckchen, der mittlere Theil ist anfangs sehr weit und mündet als feineres Gefäss wieder in einen blasigen Ausführungstheil. Das hintere Paar der Samenblasen fehlt den *Trichopteren* und *Panorpen*. — Die Höhlen der dreitheiligen Blase communiciren im Innern.

Weibliche Genitalien.

Die Ovarien sind büschel- oder kammförmig, ersteres bei den *Trichopteren, Sialiden, Raphidiiden, Mantispiden, Drepanopteryx*, letzteres bei den *Panorpiden* und übrigen *Glaphyropteren*. Die Eierröhren gehen nach

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorne jede in einen Faden aus. Die Fäden sämmtlicher legen sich aneinander, und laufen mit einer Trachee (einer auf jeder Seite), die aus feineren, die einzelnen Eierröhren versehenden Aesten zusammengesetzt wird, nach vorne, wo ich sie bis zum Schlunde verfolgen konnte. Die Eileiter vereinen sich bald zu einem dicken Eiergang, der bei *Raphidia* am Ende sehr fein wird (Löw). Das Receptaculum seminis ist eine niern- *(Trichoptera)*, oder birnförmige *(Panorpa)*, oder flache, mit Zipfel versehene Blase (Mantispa), mit einem langen geschlungenen Ausführungsgang der dem vas deferens in seiner Bildung ähnlich sieht.— Anhangsdrüsen finden sich bei den *Trichopteren* und *Panorpen* mächtig entwickelt und scheinen wohl immer vorhanden zu sein.

Larvae et Nymphae. Die Genitalien entwickeln sich bei der Larve schon und sind deutlich zu sehen; die Hoden enthalten nach Leydig schon Samenfäden.— Sie erscheinen als spindelförmige Körper, die nach vorne und hinten in einen Faden ausgehen und zwar sowohl Hoden als Eierstöcke bei erwachsenen *Trichopteren*-Larven. Bei *Panorpa*-Larven und *Osmylus* liegen sie am hinteren Magenende und sind mit Tracheen hier befestiget. Hoden und Eierstöcke sind schon bei der Larve zu kennen, doch bei *Osmylus* nur ein Samenleiter vorhanden (Hagen). Bei der Nymphe sind dieselben schon der Imago sehr ähnlich. Nach Hagen bildet sich in der Zeit der Penis und seine Hilfsapparate aus.

Merkwürdige Drüsen der männlichen Imago von *Osmylus*.

Die von Dufour und Hagen bei *Osmylus* ♂ beschriebene, in der Hinterleibspitze liegende paarige Drüse, welche aus einem weissen, losen Beutel besteht, der eine sammetschwarze Platte enthält, die Dufour mit einer Schuhsohle vergleicht, ist noch bei keinem anderen *Neuropteron* gefunden, und ihre Function gänzlich dunkel. Mit den Genitalien und Darmkanal steht sie nach Hagen nicht in Verbindung.

Spinnorgane der Larven.

Bei den *Trichopteren* liegen die zwei Spinngefässe zu beiden Seiten des Nahrungskanals, sind weiss, vielfach geschlängelt, stärker als die Harngefässe und münden im Kopfe in der Spindel an der Unterlippe. Bei den *Glaphyropteren* tritt die Spindel aus dem After hervor, und das innere Gefäss ist noch zweifelhaft. Hagen hält den Dünndarm, Andere nehmen den Dickdarm für das Spinngefäss, Zaddach jedoch erscheinen die bei *Osmylus*-Larven so entwickelten, dem Spinnorgan der *Trichopteren* ähnlichen Harngefässe für die absondernden Drüsen. Den vollendeten Thieren fehlen die Spinngefässe.

Limnophilus fuscus L.

Die Speiseröhre ist fein und erweitert sich in ihrem Verlauf durch die Brustringe zum kugeligen, mässig weitem Schlunde, der im leeren Zustande stark gefaltet ist. Deutlich von diesem abgeschnürt ist ein kleiner kugeliger Vormagen, der im Innern drei festere hornartige, nach hinten convergirende

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dreieckige Theile enthält, deren hinterer Rand haarig erscheint. Sie bilden eine Art Klappe am Eingang des eigentlichen Magens. Dieser ist dick, wurstförmig und sein hinteres schmäleres Ende nach links gedreht. Hinter einer kleinen Einschnürung desselben sitzen die Harngefässe. Der Dünndarm ist durch eine starke Einschnürung abgetrennt, läuft zuerst quer nach links und neigt sich dann mit einem kleinen abgeschnürten Darmstück nach hinten. Der Dickdarm ist rübenförmig und enthält im weiteren Theile bei 20 Drüsen, die gepresst oval sind, mit dunkler sternförmiger Zeichnung.

Harngefässe fand ich deutlich sechs, die an den angegebenen Platze entspringen. Sie sind lang und derb, und verlaufen wellenartig nach vorne über den Magen und dann nach hinten zwischen den Genitalien und Darmkanal bis an das hintere Dünndarmende, wo sie sich anlegen. Ihre Farbe ist gelbbraun. Im Innern zeigen sie einen wellenlinienförmig laufenden Kanal, der abwechselnd von Drüsen begleitet wird. Diese sind in kreisförmiges faseriges Stratum eingebettet.

Männliche Genitalien. Die Hoden liegen etwas hinter der Mitte des Abdomen, sind nicht sehr gross und bestehen aus vier Säckchen, die von einer Membran lose umgeben sind, sie bildet die äussere Haut des Samenleiters, die die Säckchen umgebende aber die innere desselben. Die Samenleiter sind fein und sehr lang. Sie münden in das Ende des ersten Zehntels einer höchst merkwürdigen Samenblase. Der länglich birnförmige Ausführungstheil der Blase (Duct. ejaculator.) läuft nämlich in ein paariges Organ (Samenblase) nach vorne aus, welches im ersten Zehntel feiner und weiss ist, nach der Einmündung der Samenleiter aber nach vorne in einen doppelt so dicken, 1 Zoll langen, viel verschlungenen, mit dem der andern Seite sich deckenden Theil übergeht, welcher fast die ganze Rückenseite des Abdomen ausfüllt, und von violetter Farbe ist. Ich glaube ihn mit den paarigen, kürzeren, nach vorne laufenden Theilen der *Megalopteren* und *Panorpen* gleichstellen zu dürfen. An einer Seite zeigt sich ein weisser Kanal, die Umhüllungshaut ist schön netzartig. Der Penis ist am Ende hakenförmig und wird zwischen zwei hornartigen, spatelförmigen, innen zweizähnigen Theilen eingeschlossen.

Weibliche Genitalien. Die Ovarien sind gross, und zählen viele Eierröhren, die auf den Eileitern in mehreren kammförmigen Reihen aufsitzen, und deren jede drei grössere und ebenso viele kleinere Eikeime enthält, am vordern Ende aber in den bekannten Faden auslauft. Die Eileiter sind kurz und vereinen sich zu einem dicken Eiergang, der mit einem grossen drüsenartigen Gebilde verbunden ist. Dieses ist sehr breit, zu beiden Seiten kugelig gewulstet, und läuft nach vorne in zwei dicke spindelförmige, und nach hinten in zwei feinere hufeisenförmig, nach innen gekrümmte, am Ende spindelförmig erweiterte Zipfel aus. Verletzt man dieses Organ, so fliesst eine klare, eiweissartige, dickflüssige Masse heraus, die im Wasser gallertartig wird und ganz dem Schleime gleicht, mit dem die gelegten Eier umgeben sind, daher wohl damit identisch ist. Das Receptaculum seminis ist bedeutend gross und stellt eine nierenförmige Blase dar. Das vordere

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ende ist lichter gefärbt, das hintere breitere Ende ist von einer violetten Masse erfüllt. Es zeigt eine lose, grobnetzartige Umhüllungshaut und eine straffe innere Membran, auf der borstenartige Körper in kleinen Bögen gestellt reihenweise aufsitzen. Der Ausführungsgang hat am Anfang eine kleine Anschwellung, die muskulös erscheint und verlauft dann als langes feines, vielgeschlängeltes Gefäss hinter der grossen Schleimdrüse in den Eiergang. Vor dem Ursprung desselben geht vom Receptaculum ein feineres Gefäss aus, dessen Verlauf ich nicht verfolgen konnte.

Taf. I. Fig. 1 ♀ *a)* Speiseröhre. *b)* Schlund. *c)* Vormagen. *d)* Magen. *e)* Dünndarm. *f)* Dickdarm. *g)* Harngefässe.
„ 1′ ♂ Mit derselben Bezeichnung.
„ 2 Vormagen. *a)* Die drei Klappen.
„ 2′ Einmündungsstelle der sechs Harngefässe.
„ 2″ Ein Harngefäss stärker vergrössert. *a)* Drüsen. *b)* Ausführungsgang.
„ 2‴ Drüsen des Dickdarms.
„ 3 Männliche Genitalien. *a)* Hoden, *a′)* Samenleiter, *b)* Paarige Endzipfel der Samenblase. *c)* Einmündungsstelle der vasa deferentia. *d)* Paariger zweiter Blasentheil. *e)* Blasig angeschwollener ductus ejaculat. *f)* Penis. *g)* Die ihn schützenden Hornplatten.
„ 3′ Aeussere Genitalien ♂. *a)* Penis. *b)* Hornplatten.
„ 3″ Spitze des Endzipfels der Samenblase.
„ 3‴ *a)* Hoden und Samenleiter stark vergrössert.
„ 3 ‴ Männliche Genitalien in natürlicher Lage im Körper von oben, gleiche Bezeichnung wie Fig. 3.
„ 4 Weibliche Genitalien. *a)* Ovarium. *b)* Eileiter. *c)* Grosse Anhangsdrüse. *d)* Receptaculum sem., *e)* dessen Ausführungsgang.
„ 4′ Receptaculum seminis.
„ 4″ Dessen Häute. *a)* Aeussere, *b)* innere.

Bittacus tipularius Latr.

Der Darmkanal ist fast gerade, nur der Dünndarm macht eine kleine Wendung nach rechts. Die Speiseröhre ist kurz und enge. Sie läuft bis in die Mitte des Prothorax, wo sie sich plötzlich kugelig erweitert, im Innern einen dunklen Körper einschliesst, und so zum haarigen Schlundcylinder wird (Siehe die allgemeine Schilderung). Hinter diesem verlauft der Darmkanal als feines, meist leeres, cylindrisches Rohr durch Meso- und Methathorax und bildet vom Hinterleib an, ohne merkliche Abschnürung, den langen, weiten, mit bräunlicher Masse gefüllten Magen. Der Dünndarm ist anfangs kugelig erweitert, dann aber cylindrisch und nach rechts gezogen. Sein Endstück ist durch mehrere Einschnürungen scheinbar in verschiedene Darmstücke getheilt und es scheint diess von der Füllung des Kanals ab-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hängig, da diese Einschnürungen nicht immer gleichmässig vorhanden waren. Aus demselben Grunde findet sich auch öfter bei *Panorpa* der Dünndarm abgetheilt. Der Dickdarm ist weit und besteht aus einem kürzeren vorderen und längeren hinteren Abschnitt.

Harngefässe sah ich sechs. Sie entspringen am schmäleren Magenende, sind fein, gelbbraun und verlaufen in Wellenlinien nach vorne über den Magen hin, und dann rückwärts um das Dünndarmende zu umschlingen.

Das Nervensystem zeigt zwei Kopf-, drei Brust- und sieben Bauchknoten. Das Schlundganglion ist vom ersten Brustknoten durch seinen dreifachen Durchmesser entfernt, die drei Brustknoten sind einander sehr genähert. Die Verbindungs-Stränge erreichen nicht den Durchmesser der Knoten. Das erste Adominal-Ganglion ist vom Metathoraxknoten durch dessen dreifachen Durchmesser entfernt, gleichweit von diesen ist der zweite Bauchknoten, am weitesten von diesen der dritte. Dann nähern sich die Knoten allmälig wieder. Die beiden letzten liegen einander sehr nahe, der letzte ist gross und länglichrund. Von den Brustringen sah ich drei Nervenpaare, von den Bauchknoten zwei vordere feinere Paare und ein hinteres bald gabeliges Paar entspringen. Der letzte Knoten sendet vorne ein gabeliges Paar, hinten zwei dickere gabelige und zwei inzwischen liegende feinere, lange einfach bleibende Paare aus.

Männliche Genitalien. Die männlichen Zeugungstheile sind sehr gross zu nennen, und denen von *Panorpa* (Löw) ähnlich. Die Hoden liegen im siebenten Hinterleibsringe und reichen bis über die Mitte des Abdomen nach vorne zu. Sie sind von eiförmiger Gestalt mit dem breiteren Theile nach hinten gerichtet. Im Inneren bestehen sie aus drei Zipfel, die sich beim Oeffnen der Umhüllungshaut fingerförmig auseinander legen. Die Farbe der sie umhüllenden Haut ist rothgrau. Beide Hoden liegen dicht nebeneinander und schienen mir einmal in eine gemeinschaftliche Membran eingeschlossen. Auf dem breiteren Theile zeigt sich ein gelblichgrüner Fleck, der beim Oeffnen der die Säckchen einschliessenden Haut, sich als eine Schlinge des Samenleiters herausstellt. Dieser nämlich entsteht an der Vereinigung von den drei Säckchen mit einer kleinen Anschwellung und verschlingt sich nach kurzem Lauf zu einer aus vielen Windungen bestehenden Schlinge, verlässt dann die Membran, um als kurzer, fast gerade nach vorne und innen laufender Theil in einen paarigen blasenartigen Theil (Samenblase) zu münden. Dieser ist weit, cylindrisch und trägt vorne zwei kurze abgerundete Zipfel. An seiner inneren Vorderecke mündet der Samenleiter. Nach hinten ist ein feinerer Theil durch eine Einschnürung abgetrennt, der anfangs eine kurze Schlinge nach aussen macht, dann aber fast gerade nach hinten und innen läuft, um mit demselben Theile der andern Seite zusammen in eine kurze einfache Blase zu münden.

Weibliche Genitalien. Die Ovarien sind kammförmig. Jedes Ovarium zählt zehn Eierröhren, die jede drei grössere und vier kleinere fassförmige Eikeime enthalten und nach vorne in einen feinen Faden aus-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

laufen. Die Eileiter sind kurz und münden in einen etwas weiteren Eiergang. An der Stelle der Eierröhren bleiben nach dem Legen der Eier kurze herzförmige Lappen. Das Receptaculum seminis besteht aus einer zweimal flaschenartig erweiterten, zusammengebogenen Kapsel, die einen langen geschlängelten Ausführungsgang trägt. Die erweiterten Theile sind mit rothbrauner Masse gefüllt.

Ueber die Lebensweise der Imago habe ich meine Beobachtungen bereits früher mitgetheilt. Das Wesentliche besteht in Folgendem: Dieselbe erscheint bei uns Mitte Juli, und fliegt bis September. Sie sitzt am Tage meist ruhig in schattigen Auen an den Zweigen von *Parietaria erecta*. Gegen Abend im Dämmerungslichte flattert sie in ausdauernden, aber zitternden, am meisten den *Agrioniden* ähnlichen Fluge knapp über den Graswipfeln auf die angränzenden Wiesen umher. Um Nahrung zu erhalten, hängen sich diese Thiere mit den Vorderbeinen an Pflanzenstengel auf und haschen mit den spinnenartig ausgebreiteten hinteren Fusspaar nach vorüberfliegenden Insecten. Der Tarsus umschlingt die Beute fest, und die einzelnen Glieder rollen sich so zusammen, dass die an der Unterseite der Glieder vorhandenen Sporen in dieselbe dringen, und ein Entrinnen unmöglich machen. Grössere Thiere werden so lange zwischen den Tarsen hin- und hergerissen, bis sie wehrloss gemacht sind, und dann erst die Beine gekrümmt, und die Beute so zum Maule geführt. Während des Fressens findet auch die Begattung statt. Wenn das Weibchen an seiner Beute zehrt, nähert sich das Männchen, um auch davon zu fressen, dabei krümmt es die Hinterleibsspitze gegen die des Weibchens, erfasst sie mit den Zangen seines äusseren Copulations-Apparats und die Begattung erfolgt. Diese dauert oft mehrere Stunden. Das Männchen stirbt in wenigen Tagen. Das Weibchen streut die Eier durch vierzehn Tage auf die Erdoberfläche, sie gelangten aber nicht zur Entwicklung. Merkwürdig ist noch, dass während des Fressens zwischen den letzten Hinterleibssegmenten die Verbindungshaut blasig herausgetrieben wird; die Ursache hiervon vermag ich nicht anzugeben, der Hinterleib ist hierbei bogenartig nach unten gekrümmt, und bald darauf erfolgt die Entleerung der Excremente.

Taf. II. Fig. 1 Nervensystem.

„ 2 Darmkanal. *a)* Speiseröhre. *b)* Schlund mit dem haarigen Cylinder. *c)* Magen. *d)* Dünndarm. *e)* Dickdarm. *f)* Harngefässe.

„ 2′ Haarcylinder vergrössert. *a)* Verticaler Durchschnitt.

„ 2″ Ursprungsstelle der Harngefässe. *f)* Die am Darm anliegenden Harngefässe.

„ 2‴ Ein Stück der Magenwand mit Drüsen.

„ 3 Männliche Genitalien. *a)* Hoden. *a′)* Einer derselben mit auseinandergelegten Säckchen. *b)* Samenleiter und ihre Schlinge. *c)* Samenblase. *d)* Vorderer Zipfel derselben. *e)* Hinterer dünnerer Theil. *f)* Einfache Samenblase.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 3′ Aeussere ♂ Genitalien von der Seite.
„ 3″ Aeussere ♂ Genitalien von oben.
„ 4 Weibliche Genitalien. *a)* Eierröhren. *b)* Eileiter. *c)* Eiergang.
„ 4′ Receptaculum seminis.
„ 5 Die Imago fressend. *a)* Die blasenartig vorgetriebene Zwischenhaut der letzten Segmente.
„ 6 Begattung. *a)* ♂, *b)* ♀.

Boreus hiemalis Latr.

Ich zergliederte nur ein Weibchen, die Resultate sind folgende: Der Darmkanal ist dem von *Panorpa* und *Bittacus* im Wesentlichen ähnlich gebildet. Er ist gerade, nur der Dünndarm ist nach rechts hin gekrümmt. Die Speiseröhre ist fein und kurz, sie erweitert sich im Prothorax zu den kugelförmigen Theil, der im Innern den haarigen Cylinder einschliesst. Hinter diesen ist ein kurzes dickes Darmstück, das durch Meso- und Metathorax läuft, und sich im Abdomen zum langen weiten Magen erweitert, der vom vorigen durch seinen dunklen Inhalt geschieden erscheint. Sein hinteres Ende ist kegelförmig zulaufend, und trägt an einer kugeligen Erweiterung die Harngefässe. Der Dünndarm ist sehr fein, etwa dreimal so dick als ein Harngefäss und von gelblicher Farbe. An ihm reiht sich ein weiter cylindrischer Dickdarm, dessen Ende mir nicht gut darzustellen gelang. Harngefässe sah ich sechs. Sie sind gelb und verlaufen wellenförmig über den Magen und dann hinten zum Dünndarmende, welches sie umschlingen.

Weibliche Genitalien. Die Ovarien sind kammförmig und bestehen aus zehn Eierröhren, die jede vier grössere fassförmige, und zwei kleinere Eikeime einschliessen. Im Verhältniss zum Thiere sind erstere gross zu nennen. Die Eileiter sind kurz und vereinigen sich zu einem etwas dickeren Eiergang. Das Receptaculum seminis ist von aussen niernförmig, zeigt aber durch Pressen seine Bildung aus zwei flaschenförmigen zusammengebogenen Theilen. Der Ausführungsgang ist stark entwickelt und sehr lang, vor seiner Mündung in das Ende des Eierganges zu einer grossen Schlinge zusammengewunden. Der Fettkörper bildet mehrere grössere zusammenhängende Lappen. Vom Nervensystem konnte ich sieben Bauchknoten deutlich sehen, sechs senden drei Nervenpaare aus, vom letzten sah ich am hinteren Ende ein dickes, sich vielfach gabelndes, und zwischen diesen ein lang einfach bleibendes feines Paar entspringen. Die Knoten stehen um ihren doppelten Durchmesser von einander und den Brustknoten ab, nur die zwei letzten liegen einander näher.

Lebensweise. Die Imago erscheint schon im October und bleibt den ganzen Winter hindurch bis zum Monat April. Herr Fr. Löw fand dieses interessante Thier in Schönbrunn in einem Eichenwalde am 6. Jänner bei einer Temperatur von +4° R. auf einem abgefallenen moosigen Rindenstück herumkriechen. Bei einem Ausfluge in dieselbe Gegend am 16. März bei einer Temperatur von +5° R. konnte ich auf den gerade im Schmelzen begriffenen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

einzelnen Schneeflecken die Imago in mehreren munter springenden Exemplaren beobachten. Es gewährt einen höchst merkwürdigen Eindruck, diese kleinen zierlichen Thierchen bei einer spärlichen Sonne, vollkommen zufrieden, auf dem weissen Bahrtuche der Natur ironisch Hochzeit halten zu sehen.

Ich hielt die Imago in einem Glase, in welches feuchte Erde mit Rinden, Steinen und Moos überdeckt gelegt wurde. Noch am Abend des 16. März begattete sich ein Pärchen. Die Stellung ist merkwürdig. Das Weibchen wird vom Männchen am Rücken getragen. Wie diess zu Stande kommt, konnte ich einmal genau beobachten. Das Männchen läuft dem Weibchen entgegen, und bleibt in einer Entfernung von mehreren Linien mit dem Kopfe gegen die Mitte des Hinterleibes des Weibes gerichtet stehen. Durch einen geschickten Sprung wendet sich das Männchen nun so um eine verticale Achse, dass die Hinterleibsspitze unter die Bauchschilde des Weibchens gelangt. Mit den zangenförmigen äusseren Copulations-Apparat wird dieses festgefasst und aufgehoben. Zuerst liegt das Weibchen mehr seitlich quer am Rücken des Männchens, bis durch Hin- und Herzerren die Zangen des letzteren an den Bauchschildern allmälig nach hinten den weiblichen Genitalien zugleiten, die ganz von denselben, welche nach vorne und aufwärts gestreckt sind, umfasst werden. Mit dem Eintritte der Begattung nun zieht das Weibchen die Schenkel gegen die Seiten des Thorax an und streckt die Schienen und Tarsen gerade nach unten und hinten aus. Kopf und Fühler werden zwischen die Schenkel eingezogen. Die Begattung dauert viele Stunden, oft Tage lang, und das Männchen läuft nicht selten mit seiner Last nach Futter umher. Die Nahrung schien Moos zu sein, denn sie frassen zwischen den jungen Trieben desselben, vielleicht aber auch die zahlreich vorhandenen *Poduren*. Bis 20. März wechselten Begattungen und Eierlegen ab. Die Eier werden bald nach der Begattung gelegt. Das Weibchen setzt sich ordentlich wie die *Locustinen* auf die Legeröhre auf, und hält den Leib mit den übrigen Beinen im Gleichgewichte. Durch langsames Drehen des ganzen Leibes um seine nun vertical stehende Längsachse wird die Legeröhre ganz in die weiche Erde eingesenkt. Es war mir hierdurch unmöglich, die Eier selbst heraustreten zu sehen. Vom 21. bis 30. März starben die Männchen, und vom 31. März bis 3. April die Weibchen ab. Schon im April zeigten sich raupenähnliche Larven im Glase. Am 11. Mai fand ich im Glase unter Moos eine etwas grössere, ½''' lange Larve, die ich, ohne mit Gewissheit bestimmen zu wollen, ob sie *Boreus* wirklich angehört, hier beschreibe.

Der Kopf ist kugelig, hornig und vertical gestellt. Nach vorne ist er verdickt. Die nach unten gerichteten Mundtheile bestehen aus einer wulstigen gerundeten, am Vorderrande in der Mitte eingebogenen Oberlippe, kräftigen dreiseitigen, mit zwei Zähnen versehenen, hornigen Oberkiefern, lappenförmigen, häutigen Unterkiefern mit dreigliedrigen, geraden, dicken, mit kegelförmigem Endgliede versehenen Tastern und kurzer Unterlippe, auf welcher dicke, zweigliedrige kurze Taster dicht nebeneinder aufsitzen. Die

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fühler sind dreigliedrig, mit zwei cylindrischen, dickeren, kurzen Grundgliedern und fadenförmigen, doppelt so langem Endgliede. Noch auf der unteren Kopfhälfte liegen zwei grosse ovale Augen (eins auf jeder Seite), die wahrscheinlich aus vielen kleinen zusammengesetzt sind, wie bei *Panorpa*-Larven (zwanzig und mehr) und von einem lichteren Kreis umschlossen werden. Eine ähnliche Bildung haben die Augen der *Strepsipteren*-Männchen (Siebold). Die Brustringe sind dick und cyliudrisch, am Rücken wulstig; der Prothorax trägt selbst noch eine kleine Hornplatte. Die Beine sind kegelförmig und undeutlich, dreigliedrig. Der Tarsus ist sehr kurz und bildet die Spitze des Kegels. Die Hüften scheinen in den Leib einziehbar. Der Hinterleib ist cylindrisch und besteht aus zehn nach hinten länger und dicker werdenden Segmenten. Die vier ersten haben an der Rückenseite am Ende jedes Segments zwei kurze, fleischige Spitzen, auf welchen Borsten stehen. An der Bauchseite ragen an diesen Segmenten Bauchfüsse ähnliche Gebilde vor. Aus den letzten Segment ist eine Gabel hervorstreckbar, die zum Festhalten dient. Der Thorax und die vier ersten Hinterleibssegmente tragen an der Rückenseite einige längere, nach vorne gebogene Borsten. Die Farbe der Larve ist am Kopfe gelbbraun, am Leibe weissgrau und durchschimmernd. Aus der Aehnlichkeit mit der Larve von *Panorpa* schloss ich bei dieser auf *Boreus*, obwohl ich ein Auskriechen aus den Eiern, die in der Erde versteckt waren, nicht nachweisen und beobachten konnte, und dieselben auch mit Moos oder Erde in das Glas verschleppt worden sein konnten.

Taf. III. Fig. 1 Nervenstrang des Abdomen.
„ 1' Letztes Abdominalganglion.
„ 2 Nahrungskanal der Imago ♀. *a)* Schlund. *b)* Haariger Cylinder. *c)* Magen. *d)* Dünndarm. *e)* Dickdarm. *f)* Harngefässe.
„ 3 Weibliche Genitalien. *a)* Eierröhren. *b)* Eierleiter. *c)* Eiergang mit der Legeröhre.
„ 3' Receptaculum seminis mit dem vielgewundenen Ausführungsgang.
„ 3'' Ausführungsgang stärker vergrössert.
„ 4 Oberkiefer der Imago.
„ 5 Imago in Begattung.
„ 6 Imago Eierlegend.
„ 7 Larve.
„ 7' Kopf derselben von oben.
„ 7'' Fühler.
„ 7''' Bein derselben.
„ 9 Darmkanal der *Panorpa*-Larve. *a)* Schlund. *b)* Magen. *c)* Dünndarm. *d)* Dickdarm. *e)* Harngefässe. *f)* Genitalien.
„ 8 Nervensystem derselben.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mantispa pagana Fabr.

Der Nahrungskanal ist fast gerade. Die Speiseröhre ist enge und lang wie es die Körperform des Thieres bedingt, da sie ihren Verlauf durch den langen Prothorax nimmt. Sie erweitert sich dann allmälig zum Schlunde, der ziemlich weit ist, und einen sehr weiten grossen, den Magen an Länge fast gleichen, birnförmigen Schlundanhang trägt, welcher durch einen deutlichen engeren Grundtheil vom Schlunde abgeschnürt ist. Die Farbe des *Oesophagus* ist röthlich, die des Schlundes und Anhanges schwärzlichgrau (beides vom Inhalte herrührend). Der Vormagen (Kaumagen) gleicht dem Kaumagen mancher *Orthopteren*, hat innen mehrere (acht?) deutliche erhabene, derbe Leisten, die der Länge nach verlaufen, und ist vom Magen durch einen deutlichen Ringmuskel abgeschnürt. Von aussen ist er länglich spindelförmig und zeigt Furchen, die den Verlauf der Leisten andeuten. Der Schlundanhang liegt bereits im Abdomen, und zwar an dessen linker Seite. Der eigentliche Magen ist cylindrisch und nach links convex. Starke ringförmige Einschnürungen zeigen seine muskulöse Beschaffenheit. Er nimmt den vierten Theil der Länge des ganzen *Tractus intestinalis* ein und ist von gelbbrauner Farbe. Sein Ende lauft spitzer zu und trägt acht Harngefässe. Der Dünndarm ist vorne schmal und erweitert sich nach hinten flaschenförmig im gefüllten Zustande. Sein Inhalt ist schwärzlich. Der Dickdarm besteht aus einem ersten kugelförmigen und zweiten kurzen, cylindrischen Theile. Beide zusammen geben ihm ein rübenförmiges Aussehen, wie bei *Myrmecoleon* etc. Der kugelförmige Theil zeigt an der inneren Seite bei zwanzig Drüsen, deren Umhüllungs-Membran ein facettirtes Aussehen hat. Die Drüsen selbst sind gelbbraun, und von ovaler Form. Um sie herum laufen in Kreisform zahlreiche Faserbündel.— Sein Inhalt besteht aus schwärzlichen festen Klumpen, die leicht in kleine Stücke zerfallen, und zum grossen Theil wahrscheinlich aus der Chitinhülle der verzehrten Insecten bestehen.

Die Harngefässe entspringen acht in der Zahl vom hinteren schmäleren Magenende, sind fein und gelblich. Sie verlaufen zuerst nach vorne auf dem Magen und dann längs dessen Seiten herab nach hinten zum Dünndarmende, an welches sie sich fest anlegen, so dass sie öfter und leichter in ihrer Substanz zerreissen, als sie vom Dünndarm zu trennen sind.

Das Nervensystem zeigt durch die Körperform bedingte Verschiedenheiten. Das Kopf-, Schlund- und Prothoraxganglion liegen dicht hintereinander, letzteres über den Fangfüssen, zu welchen kräftigen Zweige (ein Ast auf jeder Seite) abgehen im vorderen Ende des Prothorax, das des Mesothorax ist daher mit vorigem durch sehr lange mit dem Metathoraxganglion aber durch sehr kurze Stränge verbunden. Das erste Abdominalganglion ist um den doppelten Durchmesser des Metathoraxganglion von diesem entfernt. Die grösste Entfernung ist wie bei *Myrmeleon* zwischen dem zweiten und dritten Ganglion, und nimmt von da bis zum letzten, siebenten Ganglion ab. Dieses letztere ist bedeutend grösser als die sechs ersten Hin-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

terleibsganglien und sendet vom vorderen drei, vom hinteren Ende sechs, sich zahlreich auf den Genitalien verzweigende Nervenpaare aus. Von *Raphidia* unterscheidet sich das Nervensystem durch die Lage des Prothorax-Ganglion, welches dort dem Mesothorax-Ganglion näher liegt, und somit die längeren Prothorax-Stränge das Schlundganglion mit dem Prothorax-Ganglion verbinden, und nicht, wie hier bei *Mantispa* letzteres mit dem Ganglion des Mesothorax. Im Uebrigen findet sich nichts auffallend Abweichendes.

Männliche Genitalien. Die Hoden liegen im vierten Hinterleibsringe und sind von ovaler Form, nicht gross und orangegelb. Sie bestehen im Inneren aus mehreren Säckchen, die beim Zerdrücken des Hodens sich fächerförmig entfalten. Die Samenleiter sind sehr fein und lang, laufen aber fast gerade bis zur Samenblase. Diese lauft nach vorne in zwei längliche Zipfel aus, die am Ende je ein kleineres Bläschen abschnüren, das nach aussen gebogen ist. In der Ebene, in der die Samenleiter einmünden, wird die Samenblase einfach, und zeigt nur eine mittlere Furche zwischen zwei kugeligen Erhöhungen. Nach hinten lauft sie wieder in zwei eingebogene Zipfel aus, zwischen welchen wie bei *Myrmeleon* der Duct. ejaculatorius lauft. Im Ganzen zeigt sich in der Samenblase eine Aehnlichkeit mit *Raphidia*. Ihre Farbe ist weissgelb.

Weibliche Genitalien. Die Ovarien bestehen aus einer ungeheueren Menge Eierröhren. Die Eileiter spalten sich in mehrere Aeste (drei?), die sich wieder in die Zweige theilen (neun oder zehn?), auf welchen die Eierröhren kammförmig aneinander gereiht sind. Im Vergleich mit *Myrmeleon* sind also hier eigentlich mehrere kammförmige Ovarien zusammengetreten, und bilden so ein büschelförmiges Ovarium, das an der Oberfläche Furchen zeigt, die die Zahl der Kämme von Eierröhren andeuten. Die Eikeime sind länglich, fast cylindrisch und am vorderen Ende mit einem kleinen Knöpfchen von runder Gestalt versehen. Sie sind sehr klein, ungefähr $^1/_2{}^{mm}$ lang. Das Ovarium ist von röthlichgelber Farbe. — Dieses Resultat ist jedoch nur aus einer Section gezogen. Die Eileiter sind übrigens kurz und vereinen sich zu einen nicht viel breiteren Eiergang, der jedoch länger ist als die Eileiter. Das Receptaculum seminis ist gross halbkreisförmig mit zwei cylindrischen Zipfeln endigend. Der Ausführungsgang läuft anfangs fast gerade, dann aber im Zikzak um den Dickdarm, und hat vor seinem Ende, welches sehr fein ist, eine grosse bläschenförmige Anschwellung, die jener bei *Chrysopa* nach Löw am Duct. ejaculatorius vorkommenden sehr ähnlich geformt ist. Vielleicht ist nur letztere das Receptaculum und die vordere Blase ein Schleimgefäss für die Stiele der Eier, da ich kein anderes accessorisches Organ fand. Der Inhalt ist orangefarben. Der Ausführungsgang mündet am Ende des Eierganges in denselben.

Vom Interesse war mir, die Art des Eierlegens genau beobachten zu können. Ein am 25. Juli gefangenes Weibchen legte die ersten Eier am 1. August Mittags. Die Function besteht in folgenden Puncten:

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1. Die Seiten des siebenten Abdominal-Segments werden stark eingezogen.

2. Die beiden letzten Segmente werden stark ausgestreckt und der Fläche genähert, auf die das Ei gelegt werden soll.

3. Ein glasiges zähes Schleimtröpfchen tritt aus der Genitalien-Oeffnung hervor, und wird auf die Fläche gesetzt, so dass die Spitze des Hinterleibes in dasselbe getaucht ist.

4. Das achte und neunte Segment wird in die übrigen Segmente stark eingeschoben und zugleich das ganze Abdomen gehoben, wodurch der an dem Schleim klebende Hinterleib diesen zu einen $\frac{1}{2}^{mm}$ langen Faden auszieht.

5. Die Genitalien-Oeffnung wird weit und es tritt das Ei hervor, bereits an den Faden angeklebt.

6. Die Genitalien-Oeffnung verengt sich und der Hinterleib wird seitwärts geschnellt, wodurch das Ei vom Thiere frei wird.

Die Zeit, in der ein Ei gelegt wird, ist sehr kurz; ein bis zwei Sekunden.

Von ½2 Uhr Mittags bis 4 Uhr Nachmittags wurden in der Weise mit kleinen Intervallen an fünfhundert Eier gelegt. In den zwei folgenden Tagen wurden ebenfalls je fünfhundert Eier abgesetzt, und die in wenigen Tagen darauf vorgenommene Section wies im Ovarium weit über tausend Eikeime nach. Obwohl die Hälfte der gelegten Eier einfielen, und somit mit dem Samen in keine Berührung gekommen sein mussten, so ist doch die Zahl der Eikeime mit dem Vorkommen der Imago in keinem Verhältniss. Die an jedem dieser Tage zuerst gelegte Partie enthielt die meisten unbefruchteten Eier.

Die Farbe der frischgelegten Eier ist weiss, im durchfallenden Licht jedoch röthlichgelb. In der zweiten und dritten Entwickelungsperiode ist die Farbe rosenroth.

Entwickelungsgeschichte.

Die erste Entwickelung der Eier wurde nicht beobachtet. Die Umrollung des Embryo beginnt am achten Tage und ist am neunten Tage vollendet. Die Eihäute sind deutlich zu sehen und bestehen aus einem fast glatten Chorion und einer den Embyro eng umschliessenden, vom Chorion aber nur lose umgebenen Dotterhaut. Am sechsten Tage liegt der Embryo, der mit der Bauchseite dicht am Chorion anliegt, in einer länglichen Spirale. Die Hinterleibssegmente, so wie die des Thorax sind durch bräunliche Flecke, wahrscheinlich Bildung von Fettkügelchen deutlich sichtbar. Das fünfte Segment liegt in der Umbiegung des Hinterleibes gegen die Rückenseite des Embryos und das letzte mit dem zweiten in gleicher Durchschnittsebene. Der Kopf zeigt deutliche Punctaugen (sechs?) auf einem dreieckigen schwarzen Fleck. Die Scheitelplatten erscheinen vollkommen geschlossen. Auf diesen erhebt sich nach vorne eine wulstige Hornplatte, die wahr-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

scheinlich zur späteren Sägeplatte wird. Neben und hinter den Augen, gegen die Bauchseite des Embryo zu liegen Fühler, Ober- und Unterkiefer und Lippentaster hintereinander. Die Unterlippe ist versteckt. Die Beine zeigen sich als kegelförmige, hintereinander liegende Zipfel. In der Nacht vom achten am neunten Tage musste die Umrollung erfolgt sein, da sie sich der Beobachtung entzog. Der Embryo zeigt, von der Rückenseite gesehen, die jetzt dem Chorion anliegt, die verwachsenen Scheitelplatten (ihr hinteres Ende nämlich), dann die drei grösseren Brustringe und sechs Hinterleibssegmente hintereinander liegend, das sechste lag zum Theil in der Biegung, die übrigen waren an die Bauchseite in Spiralform geschlagen. Der dritte Brustring und die sechs Hinterleibsringe waren in der Mitte dunkel und zeigten einen spindelförmigen Fleck, der am dritten Segment am breitesten war. Es war nämlich das Hautblatt hier an der Rückseite noch nicht geschlossen und somit der Dotter in der Spalte zu sehen. Bis zum zwölften Tage sind die Segmente auf der Rückseite vom Hautblatt geschlossen. Bei der allmäligen Ausbildung der Brustringe und Wachsen derselben und der Hinterleibssegmente verlängert sich der ganze Körper und das zweite Segment rückt in die Biegung gegen die Bauchseite vor. In dieser Lage bleibt der Embryo bis zu seiner völligen Ausbildung am einundzwanzigsten Tage. Der Kopf ist nach der Seite des Leibes gewendet, an die Bauchseite geschlagen, und zeigt deutlich dreigliedrige Fühler, die nach innen zwischen die Kiefer laufen. Ober- und Unterkiefer liegen nebeneinander, so dass die Spitzen sich nicht decken, sonst gleichen sie der Larve. Unter denselben sind die Lippentaster gerade ausgestreckt. Die Sägeplatte ist, von oben gesehen, spindelförmig, am Hinterhaupt in der Mitte eine Reihe Zähne führend, zwischen den Augen theilt sich diese in zwei Reihen Zähne, die auf den umgeschlagenen Rändern der nun paarigen Platte stehen, die nach unten, oder besser zwischen den Kiefern mit zwei Spitzen endiget. Die Beine liegen der Bauchseite an, die Hüften, Schienen und Tarsen der Länge, die Schenkel der Quere nach. Im Baue sind sie denen der Larve ähnlich. Der Tarsus des ersten Fusspaares stösst mit dem letzten Hinterleibssegment zusammen. Am einundzwanzigsten Tage durchbricht der Embryo die Eihäute in Form eines Längsrisses neben dem Knöpfchen. Das Hinterhaupt tritt zuerst aus dem Ei hervor. Durch eine starke Saftbewegung von hinten nach vorne schieben sich die übrigen Segmente nach und nach heraus, Kopf und Beine werden von der Bauchseite abgehoben, bis endlich das letzte Segment frei geworden. Die jungen Larven verweilen mehrere Stunden zwischen den verlassenen Eiern, wahrscheinlich bis ihre Oberhaut eine festere Consistenz erhält.

Weit entfernt davon, mit den gegebenen Daten einen Beitrag zur Entwickelung der Insecten-Eier zu geben, wollte ich nur die an den Eiern dieses Thieres gemachten Beobachtungen hier anführen. Eine genauere Untersuchung konnte ich nicht anstellen, da ich diess während meines Landaufenthaltes beobachtete, und mir daselbst die Mittel hierzu fehlten. — Zur Beschreibung der Larve, die ich in Wiegmann's Archiv 1852, 1. gegeben, füge ich

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

noch hinzu, dass die geraden Kiefer derselben wahre Saugzangen sind, nach dem Typus von *Osmylus* u. v. a. gebildet. Der Oberkiefer ist breiter und deckt den zarteren Unterkiefer. Aus dem letzten Segment ist eine Haltgabel hervorstreckbar wie bei *Osmylus*. Von der Seite gesehen, erscheint der Prothorax aufrecht in einer schiefen Ebene gerichtet und erinnert an seine Stellung bei der Imago. Die vorderen Beine sind nur Schreitfüsse und nicht merklich dicker an den Schenkeln als die übrigen. — *Aphiden*, *Coceus*, Larven von Borkenkäfern, *Dorthesia*, Ameisen-Larven, Puppen und kleine Imago, so wie andere zum Futter versuchte Insecten wurden gänzlich verschmäht. Nach Westwood zeigen auch die jungen *Raphidia*-Larven eine ebensolche Hartnäckigkeit im Fressen.

Taf. IV. Fig. 1 Nervensystem der Imago.
„ 1' Letztes Ganglion.
„ 2 Nahrungskanal ♀. *a)* Schlund. *b)* Schlundanhang. *c)* Vormagen. *d)* Magen. *e)* Dünndarm. *f)* Dickdarm. *g)* Harngefässe.
„ 2' Darmkanal ♂ mit gleicher Bezeichnung.
„ 3 Genitalien des ♂. *a)* Hoden. *b)* Samenleiter. *c)* Samenblase. *d)* Vorderer paariger Theil. *e)* Hintere Zipfel.
„ 3' Vorderer paariger Theil mehr vergrössert mit seinem Endzipfel.
„ 4 Genitalien ♀. *a)* Eierröhren. *b)* Eileiter. *c)* Eiergang.
„ 4' Eierröhren.
„ 4'' Receptaculum seminis. *a)* Receptaculum. *b)* Ausführungsgang mit blasiger Anschwellung.
„ 5 Hinterleibsspitze des ♀ beim Eierlegen, von der Seite.
„ 6 Dieselbe von unten gesehen.
„ 7 Ei am 6. August.
„ 8 „ „ 9. „
„ 9 „ „ 11. „
„ 10 „ „ 18. „
„ 11 Larve aus dem Ei fallend.
„ 11' Kopf derselben. *a)* Sägeplatte.
„ 11'' Larve.
„ 11*a* und 11*b* Vorder- und Mittelbein des Embryo.
„ 11*c* Kopf der Larve, von unten. *a)* Unterkiefer. *b)* Oberkiefer. *c)* Lippentaster. *d)* Fühler. *e)* Durchscheinende Augenflecke.
„ 11*d* Kiefer der Larve, getrennt.
„ 11*e* Larve in natürlicher Stellung von der Seite gesehen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Drepanopteryx phalaenoides L.

Der Nahrungskanal ist fast gerade. Die Speiseröhre ist enge und erweitert sich langsam zum weiten Schlunde, der einen grossen, den Magen in seiner Weite fast gleichen Schlundanhang trägt. Eine mässige Einschnürung gränzt diesen vom Schlunde ab. Der Vormagen ist von aussen kugelig und enthält im Innern sechs hornige Plättchen, die sich nach vorne kelchförmig auseinander biegen und denen der übrigen *Megalopteren* ähnlich sind. Eine Einschnürung schliesst den Vormagen vom eigentlichen Magen ab. Letzterer ist gross, mehrere ringförmige Einschnürungen zeigen seine muskulöse Beschaffenheit. In seinem netzförmigem Gewebe finden sich zahlreiche kleine Drüsen von ovaler Form und gelbbrauner Farbe. Er verlauft in einem Bogen nach rechts. Der Dünndarm verlauft anfangs gerade nach hinten, neigt sich aber dann nach links und unten. Er ist röthlich von seinem Inhalt. Auf ihm folgt, wie bei den übrigen *Megalopteren*, ein rübenförmiger Dickdarm, der sechs deutliche Drüsen enthält und zwar in seinem dickern kugeligen Theile. Harngefässe finden sich acht, sie sind lang und fein, gelb und entspringen vom dünneren Magenende, von wo sie nach vorne, und dann nach hinten zum Dünndarmende verlaufen.

Weibliche Genitalien. Diese erinnern an den Bau derselben bei *Mantispa*. Die kurzen Eileiter theilen sich je in mehrere (drei?) aus kammförmig gestellten Eierröhren bestehende Büschel. Die Eierröhren enthalten drei grössere und mehrere kleinere Keime von ovaler länglicher Form, am oberen Ende mit einem Knöpfchen versehen. Die Büschel werden von zahlreichen Tracheen durchsetzt und umzogen, und sind nebst diesen von den Endfäden der Eierröhren je zu einem spindelförmigen Ovarium vereinigt. Mit den Fäden der Eierröhren vereinen sich auch die zum Eierstock gehenden Tracheen-Zweige, bis zuletzt der Tracheen-Hauptstamm (einer auf jeder Seite) mit dem Endfaden sämmtlicher Eierröhren zum Schlundende gelangt, von wo aus ich den Faden nicht weiter verfolgen konnte. Die Eileiter vereinen sich zu einem kurzen breiten Eiergang. Das Receptaculum seminis ist meiner Untersuchung an einem Weibchen entgangen.

Wahrscheinlich sind die in Allem so verwandten *Hemerobius*-Arten nach ähnlichem Typus gebildet.

Das Nervensystem zeigt zwei Kopf-, drei Brust- und sieben Abdominal-Knoten und ist im Ganzen nicht abweichend. Meso- und Metathorax-Ganglion stehen sehr nahe. Von ersterem etwas weiter ist das Prothorax-Ganglion entfernt, sonst ist die Vertheilung der Ganglien ebenfalls, wie bei allen Megalopteren.

Taf. V. Fig. 1 Nervensystem.

„ 2 Nahrungskanal, von der Seite gesehen. *a)* Schlund. *b)* Dessen weiterer Theil. *c)* Schlundanhang. *d)* Vormagen. *e)* Magen. *f)* Dünndarm. *g)* Dickdarm. *h)* Harngefässe.

„ 3 Genitalien ♀. *a)* Eierröhren. *b)* Eileiter. *c)* Eiergang.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Formicaleo m.*)

Tetragrammicus Pllas.

Larve. Der Nahrungskanal ist fast gerade, nur der Magen liegt mehr rechts geneigt. Der *Oesophagus* ist schmal und zart, er geht in den sich ziemlich stark erweiternden Schlund über, der jedoch keinen Schlundanhang trägt. Am Mageneingang ist dieser stark zusammengezogen, und die Cardia sehr enge. Der Magen ist sehr lang und dick, cylindrisch und mit dunkelbrauner Flüssigkeit gefüllt. Sein Ende ist schmäler, durchsichtiger und vor der Einmündung der Harngefässe vom vorderen Darmtheil abgeschlossen. Der Dünndarm ist nur wenig dicker als ein Harngefäss, gelb durchsichtig und von drüsiger Structur. Der Dickdarm ist kugelförmig und geht in einen schmalen cylindrischen Theil aus. Um den dicken Theile schlingt sich ein drüsiges Organ in einer Zikzaklinie herum, dessen Darstellung mir jedoch nicht weiter gelang.

Harngefässe fand ich acht vor. Sie entspringen vom dünnen Magenende und verlaufen zuerst vorwärts zum Magen und dann längs des Dünndarms, um dessen hinteres Ende sie sich schlingen. Sie sind dünn fadenförmig und von orangegelber Farbe.

Nervensystem. Das Kopf-Ganglion ist breit und auf beiden Seiten spitz zulaufend, von wo die Sehnerven nach vorn ausgehen. An der vordern Seite sind je zwei kugelige Erhabenheiten, von welchen mehrere Nerven entspringen. Einen kräftigeren konnte ich von den äusseren Erhöhungen zu den Fühlern gehend verfolgen. Das Schlund-Ganglion ist klein, kreisrund und mit ersterem durch sehr kurze Stränge verbunden. Die drei Brust-Ganglien sind mit dem Schlund-Ganglion und untereinander durch lange Stränge verbunden, jedoch nehmen diese von vorne nach hinten an Länge etwas ab, so dass zwischen Meso- und Metathorax-Ganglion die kürzesten Stränge sind. Ihre Gestalt ist sternförmig mit acht Spitzen, von welchen theils Nerven entspringen, theils aber die Verbindungen der vor- und rückwärts gelegenen Ganglien durch die Stränge vermittelt werden.

Am schmälsten ist das Prothorax-Ganglion, am breitesten das des Metathorax. An ersteren entspringen zwei, von letzterem und dem Mesothorax-Ganglion vier Nervenpaare. Das zweite Paar liess sich gut verfolgen, es theilt sich zuerst dichotomisch, von welcher Theilung sich der vordere Ast, nachdem er einen Nerven abgegeben, aus einer Art kleinen Ganglion in fünf, der hintere in drei Aeste spaltet.

Die Hinterleibs-Ganglien sind untereinander und mit dem Metathorax-Ganglion durch sehr kurze Stränge, die ihren Längsdurchmesser nicht übertreffen, verbunden, so dass der ganze Strang eine perlschnurartige Gestalt erhält. Ich fand sieben Ganglien. Sechs derselben senden zwei Nervenpaare aus, das siebente ist etwas grösser und sendet vom vorderen Ende zwei, vom hinteren sechs Paar Nerven aus.

*) *Myrmeleon aut.*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Imago. Der Nahrungskanal ist fast gerade. Die Speiseröhre ist enge und erweitert sich langsam zum sackförmigen Schlunde, der, ohne deutliche Abschnürung, einen kurzen aber weiten Anhang trägt. Der Vormagen ist enge und muskulös. Er enthält hornige Leisten (sechs?), die bogenförmig sind und mit der zwischen ihnen befindlichen gespannten Haut die Form eines Kelches repräsentiren. Der eigentliche Magen nimmt ein Drittel der Länge des Nahrungskanals ein, ist cylindrisch, von sehr zartem Baue und meistens leer. An seinem Ende trägt er acht Harngefässe, die bräunlich und sehr dünn sind. Der Dünndarm ist etwas kürzer als der Magen, dünn und mit schwärzlicher Flüssigkeit gefüllt. Um das hintere Ende schlingen sich die Harngefässe. Der Dickdarm ist rübenförmig und enthält im vorderen weiten Theile mehrere (acht) regelmässig, in kugeligen Erweiterungen des Darmes gelagerte grosse Drüsen von gelber Farbe.

Das Nervensystem weicht durch die gestreckte Form, die abgerundeten Thorax-Ganglien und grossen kugeligen Augentheile des Kopf-Ganglions, von dem der Larve beträchtlich ab. Zwischen Schlund-Ganglion und Prothorax-Ganglion sind die Stränge viermal so lang als der Durchmesser dieser Ganglien. Sehr kurze Stränge verbinden die drei Thorax-Ganglien. Das erste Abdominal-Ganglion ist vom Metathorax-Ganglion um drei Durchmesser des letzteren entfernt. Die grösste Länge der verbindenden Stränge ist zwischen dem zweiten und dritten Ganglion und nimmt von da bis zum siebenten allmälig ab. Die Nervenpaare gleichen der Larve, nur sind die des Thorax kräftiger und die Theilung der Wurzel näher. Im Verhältniss zur Grösse des Thieres sind die Ganglien sehr klein.

Genitalien ♂. Die Hoden liegen am Anfang des vierten Hinterleibssegments, sind oval und von citronengelber Farbe. Sie enthalten mehrere (sechs) Säckchen, die von oben nach aussen und unten in Spiralform aneinander gereiht sind. Die Samenleiter haben an ihrem Austritt am oberen Ende eine kleine bläschenartige Erweiterung, sind dann fein und lang und laufen bis zum siebenten Segment. Die Samenblase ist gross und läuft nach vorne in zwei dicke abgerundete, am Innenrande eingekerbte Theile aus. Die Vereinigung derselben liegt in der Ebene, in der die Samenleiter seitwärts einmünden. Vor dem Eintritt erweitern sich die Samenleiter. Hinter ihrer Einmündungsstelle biegt sich ein zipfelförmiger Theil der Samenblase in Hufeisenform (einer auf jeder Seite), nach aussen und dann neben dem Ductus ejaculatorius nach rückwärts und innen. Der Ductus ejaculatorius ist ziemlich weit aber kurz. Der Penis besteht aus einen dickeren weichen Grundtheile und zwei gegeneinander gebogenen langen Hornkräten, die am Innenrande mit einem Zahn bewaffnet sind.

Weibliche Genitalien. Die Ovarien sind kammförmig und zeigen je zehn Eierröhren mit drei grösseren und zwei kleineren Eikeimen von anscheinend gleicher Entwickelung in jeder Eierröhre. Die Eileiter sind kurz aber weit. Der Eiergang ist etwas länger und wenig weiter als ein Eileiter. Das ganze Ovarium ist von weisser Farbe.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Taf. V. Fig. 4 Nervensystem der Larve.

„ 5 Nahrungskanal derselben. *a)* Schlund. *b)* Schlunderweiterung. *c)* Magen. *d)* Dünndarm. *e)* Dickdarm. *f)* Harngefässe. *f')* Deren Einmündungsstelle.

„ 5' Drüsiges Organ am Dickdarm.

„ 6 Mundtheile der Imago.

„ 7 Nervensystem.

„ 8 Nahrungskanal. *a)* Schlund. *b)* Schlundanhang. *c)* Vormagen. *d)* Magen. *e)* Dünndarm. *f)* Dickdarm. *g)* Harngefässe.

„ 9 Genitalia ♂. *a)* Hoden. *b)* Samenleiter. *c)* Blase von der Rückseite gesehen. *d)* Ductus ejaculator und Penis mit seinen Muskeln hervorgezogen.

„ 10 Genitalia ♀. *a)* Eierröhren. *b)* Eileiter. c) Eiergang.

Ramdohr Abhandlung 153. Taf. 17. Fig. 1—5.

Burmeister Tom. II. p. 991.

Léon Dufour Recherches anatom. sur les Neuropt. p. 591.

Verzeichniss der um Wien aufgefundenen *Neuropteren.*

Zunft. *Trichoptera.*

Heteropalpoidea.

1. *Limnophiloidea.*

Grammotaulius atomarius Fbr. Prater gemein.
— *lineola* Schrank. Prater. October selten.

Chaetotaulius flavicornis Fabr. Juni überall gemein.
— *rhombicus* L. Mödling, Juni selten.
— *vitratus* Degeer. Juni und October. Prater, Mödling.
— *striola* K. September selten.
— *nobilis* K. September und October gemein.

Goniotaulius vittatus Fbr. Im ganzen Sommer und Herbst gemein.
— *griseus* L. August und September gemein, mehr im Gebirg.

Limnophilus fuscus L. September und October gemein.

Stenophylax pilosus K. Juli sehr selten.
— *pantherinus* Pict. Baden und Mödling September.

Hallesus flavipennis K. Prater September und October.
— *digitatus* P. Brühl August October.
— *nigricornis* Pict. (Kollar).

Chaetopteryx villosa Fabr. Brühl October.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2. *Phryganeoidea.*

Agrypnia pagetana Curtis Roesel. Prater Juni.

Oligostomis analis Fabr. September. Mödling.

Phryganea grandis L. Juni selten.

— *striata* L. Mai sehr gemein. Die Larven kriechen Mitte April an seichtere Stellen dem Ufer zu, um sich zu verpuppen. Die Imago erscheint schon Anfangs Mai. Die Eier werden Ende Mai gelegt, und bis Mitte Juni sterben die Imago ab.

Phryganea varia Fabr. Mitte Juni. Prater.

Notidobia ciliaris K. Juni selten, Mödling.

Hydronautia maculata Oliv. (Kollar).

Goëra vulgata Steph. September.

— *hirta* Fabr. September selten.

Hydroptila tineoides Dalm. (Kollar).

(Ein Verzeichniss der *Isopalpoidea* kann vorläufig nicht gegeben werden.)

Zunft. *Planipennia.*

I. Fam. Leptophya.

Larven mit beissenden Mundtheilen.

Panorpidae. Die Imagines haben einen festen, aus steifen Haaren bestehenden Cylinder im Schlunde und keinen Schlundanhang.

Boreus hiemalis L. Im Monat März auf schmelzenden Schneeflecken in Laubwäldern, Schönbrunn, Burkersdorf, October (Frauenfeld), Türkenschanze (Kollar, Heeger).

Panorpa communis L. Haltzange des Männchens mit sanft nach einwärts gebogenen Endspitzen, die sich im Spitzbogen treffen. Letztes Abdominal-Segment oval, sanft erweitert, ohne Haltzangen länger als breit. An der Flügelspitze ein schwarzer Fleck. Flügelweite gespannt 14'''. Länge des Körpers 5'''♀, 6'''♂. Im Prater vom Mai bis October gemein auf *Urticeen.* Nährt sich in Gefangenschaft von Aepfeln und besonders rohem Fleische. In das Glas, in welchem sie beobachtet werden soll, muss feuchte aber lockere Erde gegeben werden. Die Larve wurde von mir stets nur aus Eiern gezogen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Var. *germanica.* Flügelzeichnung blässer, Kopf röthlich.

montana m. Haltzange des Männchens dick an der Basis, die Endspitzen treffen sich im Kreisbogen. Letztes Abdominal-Segment wie bei *communis*, nur plötzlicher verdickt. An der Flügelspitze ein schwarzer Fleck. Stets kleiner als die vorige Art. Flügelhaut blass grünlichbraun mit kleinen braunen Fleckchen. Mödling Juni bis September. Flügelweite gespannt höchstens 12'''. Länge des Körpers 4'''—5'''.

variabilis Bremi. Haltzangen an der Basis sehr breit, mit mässig gebogener Endspitze, letztes Abdominal-Segment ebenso lang als breit, sehr aufgetrieben, Flügelhaut bräunlichgelb, Pterostigma milchweiss, vor und hinter demselben ein brauner Fleck. Flügelspitzen ohne braunen Fleck. Flügelweite 10'''. Länge des Körpers 5'''. Um Wien bei Weidlingau, Schneeberg bis zu einer Höhe von 4000 Fuss.

Bittacus tipularius Latr. Am Bindlwasser im Prater auf *Parietaria erecta* unter Erlen. Mitte Juli. Schwarze Lacken und Hinterbrühl (Frauenfeld). Grinzing (Kollar). Nährt sich von kleinen Fliegen, die er mit dem letzten Fusspaar geschickt erhascht.

Sialidae. Die Imago haben keinen haarigen Schlundcylinder und auch keinen Schlundanhang.

Sialis lutaria L. Leib schwarz, Kopf mit gelben runden und länglichen Flecken. Flügelhaut schmutzig bräunlich. Im Prater am Bindlwasser. Mitte April auf Bäumen am Wasser. Die Larven kriechen schon Anfangs März zur Verpuppung ans Land.

fuliginosa Pict. Tiefschwarz. Flügelhaut grau, an der Wurzel braun, dunkel; die Haare auf derselben sind zahlreicher und dichter. Im Ganzen dunkler als *lutaria.* An Bächen bei Mödling im Mai selten.

Raphidiidae. Die Imago haben einen im Prothorax verdickten Schlund und einen ziemlich grossen Schlundanhang.

Raphidia ophiopsis Fabr. Bei Grinzing und am Kahlenberg nicht häufig.

xanthostigma Schrnk. Im Prater am Feuerwerksplatz und den anstossenden Auen auf *Parietaria erecta* und andern Pflanzen.

affinis Schneid. Am Kalenderberg und im Kienthal bei Mödling auf *Pinus laricio.*

notata Fabr. Im Prater mit *xanthostigma* an einem Platz.

major Schum. Mödling Juni bis September auf *Pinus laricio.*

Inocellia crassicornis Schum. Anfangs Juni auf Eichen, selten. Vöslau.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

II. *Megaloptera.*

Imago mit einem Saugmagen und kugeligen Vormagen hinter demselben. Larven mit saugenden Mundtheilen.

1. *Mantispidae.* Beine des Prothorax zu Raubfüssen umgestaltet.

Mantispa pagana Fabr. Im Juli und August in Mödling auf *Pinus laricio* und andern Pflanzen, fliegt geschickt. Baden (Kollar). Gersthof (Schiner). Scheint allenthalben im Gebirge verbreitet aber sehr local.

2. *Coniopterigidae.* Saugzangen der Larve bis zur Spitze von einer mächtigen Oberlippe bedeckt.

Coniopteryx tinieformis Curt. Auf *Pinus laricio* in Mödling gemein. August.

3. *Glaphyropteridae.* Beine der Imago an allen Brustringen gleichgebildet.

a) *Hemerobini.* Lippentaster der Larven frei, nach vorne zwischen die Kiefer laufend.

Osmylus maculatus Fabr. An schattigen Gebirgsbächen. Mödling, Grinzing, Dornbach. Von Mitte Mai bis Anfangs August gemein.

Sisyra fuscata Fabr. Im Prater selten.

Drepanopteryx phalaenoides L. In Wien, Bastei auf Ulmen, Franzensthor. Brunn am Gebirg und Mödling auf Pfirsichbäumen. Mitte Juni und Juli. Die Imago nährt sich von *Lepidopteren*, deren Flügelschuppen man im Magen noch gut erkennen kann.

Hemerobius hirtus L. Mödling auf *Liguster* und *Pinus laricio*. Juni bis September.

— *cylindripes* Wesm. Mödling Kienthal, Juli, auf *Acer platanoid.* —

— *nervosus* Wesm. Prater auf *Acer platanoid.*, Schneeberg auf Krummholz 5000′.

— *humuli* L. Ueberall gemein. Mai bis October.

— *affinis* Wesm. Kahlenberg selten.

— *micans* Wesm. Kahlenberg gemein.

— *limbatus* Wesm. Mödling auf *Pinus laricio*. Mai bis October. Vielleicht zwei verschiedene Arten; eine kleinere ohne Flecken und eine grössere mit deutlichen Makeln.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hemerobius pygmaeus Fabr., *coccophagus* Gözsy. Auf *Acer platanoides*. Mai bis August.

— *variegatus* Burm. Auf *Liguster*, Mödling selten.

— *intricatus* Wesm. Kahlenberg und Mödling selten.

— *paganus* Villers. Auf Zwetschkenbäumen im September. Baden Krainerhütte. Schneeberg auf Krummholz, 5000′ Juli, Saugraben.

Chrysopa nobilis Heyden. Baden Hauswiese. (In Herrn Scheffer's Sammlung.)

— *pini* m. Mödling auf *Pinus laricio*.

— *perla* L. Prater, Laaerberg, Mödling und andern Orten. Mai bis October.

— *abbreviata* Curtis. Reichenau bei Gloggnitz. August.

— *phyllochroma* Wesm. Prater, Laaerberg, Mödling. Juni.

— *formosa* m. Auf Disteln und andern Pflanzen. Fluss Wien selten. Juni und Juli.

— *septempunctata* Wesm. Wien Paradiesgarten, Prater, Mödling auf *Acer pseudoplat.*, *Pinus laricio*. Juli bis September.

— *aspersa* Wesm. Mödling auf *Aesculus hyppocast.* und andern Pflanzen gemein. Juli bis September.

— *prasina* Burm. Prater auf *Alnus* am Bindlwasser. Mödling auf Eichen. Von allen *Chrysopen* überwintert nur ihre Larve und trägt die Bälge der Blattläuse auf den Rücken. Mai bis September.

— *tenella* Schneid. Schönbrunn, Gloriette auf Eichen, selten. März.

— *alba* L. Prater selten Juli.

— *flavifrons* m. Mödling auf *Pinus laricio*. Juli bis September.

— *nigricostata* m. Auf *Populus pyramidalis*. Im Stadtgraben um Wien gemein. Mai bis September.

— *pallida* Schneid. Wildeck bei Sparbach auf *Pinus abies* September, höchst selten.

— *vittata* Wesm. Im Prater auf *Acer pseudoplat.*, Juni, Juli.

— *vulgaris* Schneid. Das ganze Jahr, in den bekannten Varietäten auch im Winter gemein.

— *capitata* Fabr. Schneeberg auf Krummholz. 5000′ (Mann).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

b) *Myrmecoleontini.* Lippentaster der Larven an der Unterseite des Kopfes anliegend, seitwärts laufend und neben den Augen vorragend.

Ascalaphus macaronius Scop. Mödling, Breiteföhre, Kalenderberg, Kaltenleutgeben am Wege zum Gisshübel, Baden, auf moosigen Waldwiesen. Juni bis Anfangs August gemein.

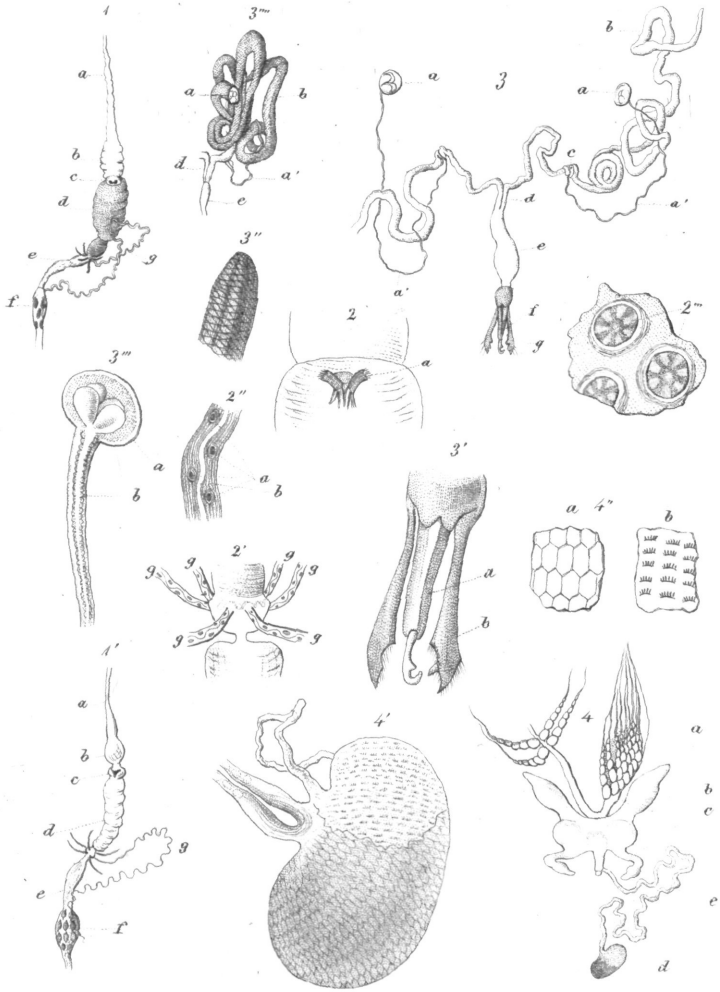
Formicaleo m. *tetragrammicus* Pallas. Mödling, Kalenderberg, auf *Pinus laricio* gemein, sitzt auch gern an *Aronia rotundifolia.* Ausser den Charakteren von *Myrmeleon* hat diese Gattung, für die ich den von Reaumur auch für die Larve angewendeten Namen gebrauche, verschiedene Beine und Hinterleib und schliesst sich durch die Larve an *Acanthaclisis* und *Palpares* an. Auch finden sich exotische Repräsentanten. Eine weitere Begründung behalte ich mir vor.

Myrmeleon formicarius L. Mödling in Föhrenwälder gemein. Die Imago auf *Aronia rotundifolia.*

— *formicalynx* Fabr. Mödling an denselben Plätzen aber selten. Imago auf *Pinus laricio.*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verhandl. d. zool. bot. Vereins B. V. 1855.

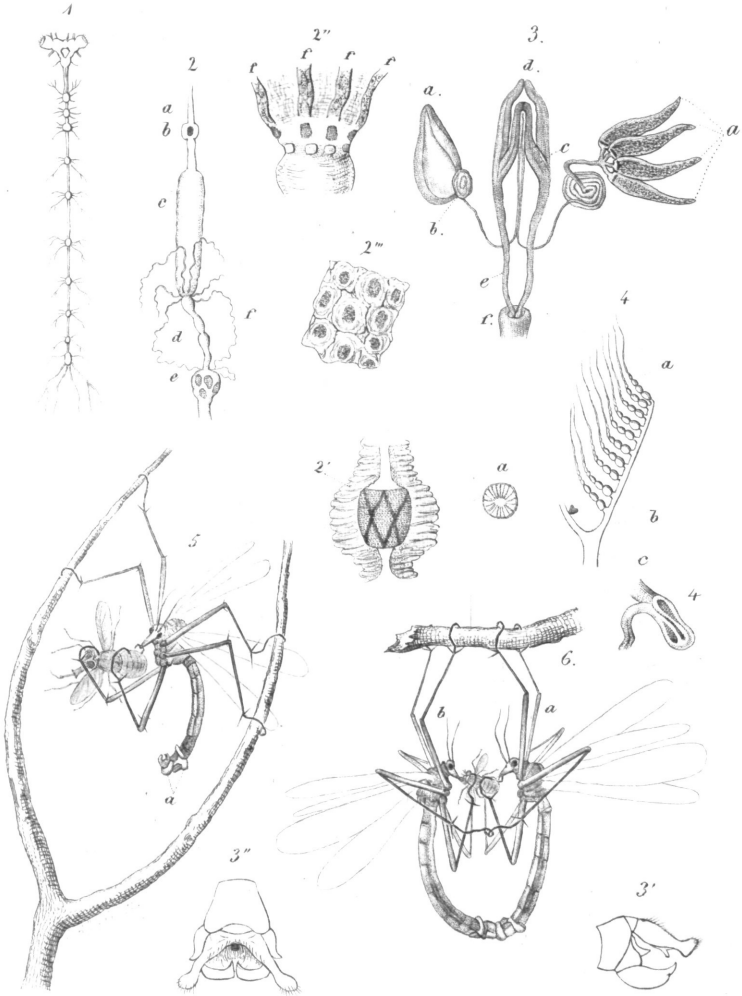


Limnophilus fuscus.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

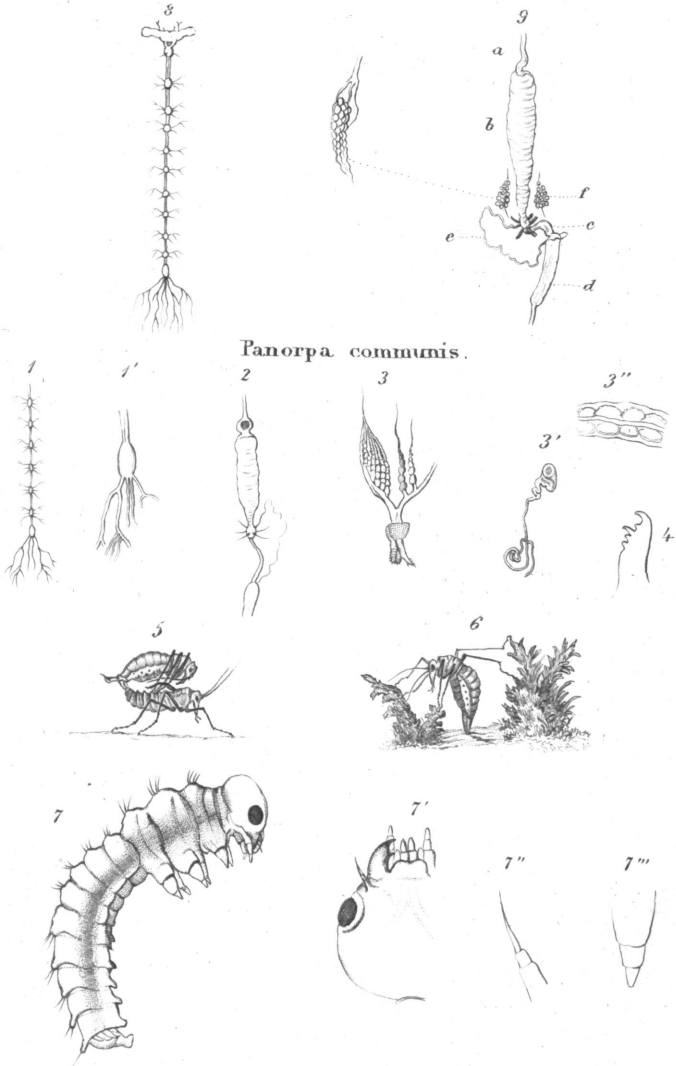
Tab. II.



Bittacus tipularius.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

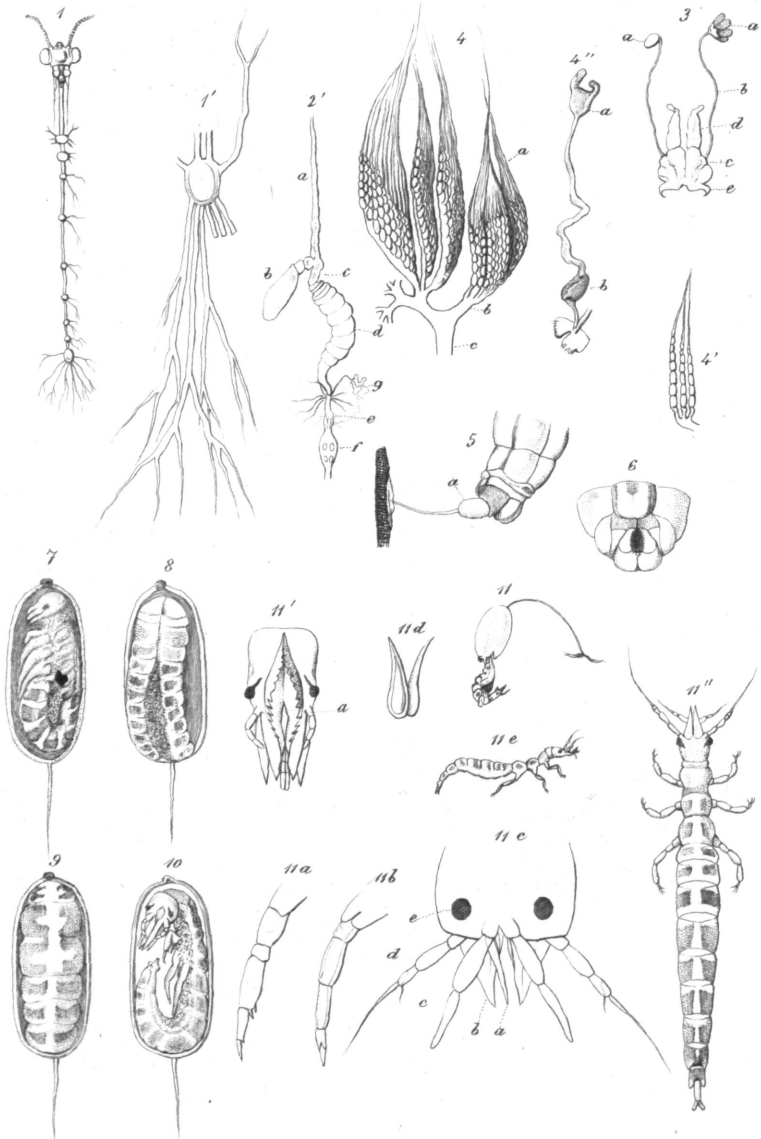
© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Panorpa communis.

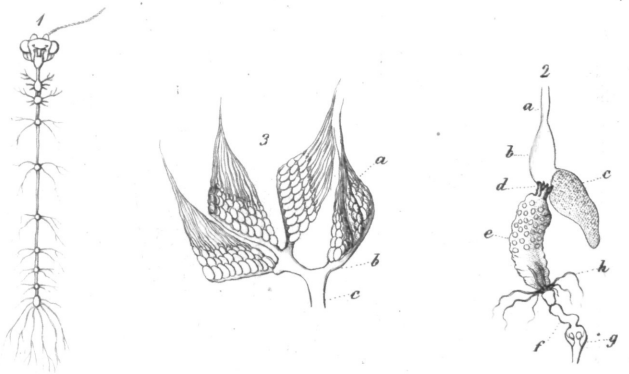
Boreus hiemalis.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

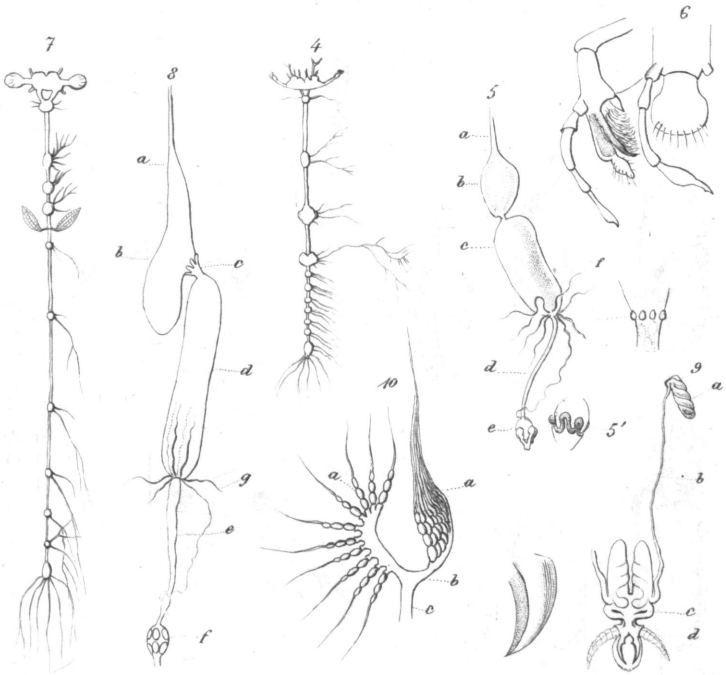


Mantispa pagana.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Drepanopteryx phalonoides.



Formicaleo tetragrammicus.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Brauer Friedrich Moritz

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntniss der Neuroptern (mit Abbild.). 701-726