© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Figuren.

g ($_1$, $_2$, $_3$, $_4$) = Ganglion. gr = Grube. h = Höcker. n = Nerv. ot = Otolith. r_1, r_2, r_3 = Leisten. st = Stiel.

* * *

Erklärung der Tafel.

Fig. 1: Gehörorgan der *Phylloxera vastatrix* Pl. von der „Breitseite" ($^{900}/_1$). Fig. 2: Dasselbe, etwas gedreht ($^{900}/_1$). Fig. 3: Die der Fig. 1 entgegengesetzte Seite ($^{900}/_1$). Fig. 4: Die „Schmalseite" des Organs [von der Seite des Ganglions g_3 aus betrachtet] ($^{900}/_1$). Fig. 5, 6 und 7: In den Gruben des Otolithen steckende Nervenendigungen. Fig. 8: Bäumchenförmiges Ende eines vom Ganglion g_3 ausgehenden Nerven.

In den Fig. 1, 2 und 3 sind Nerven und Ganglien rot, die Wandverdickungen grün gezeichnet.

Die Larven von Xylechinus pilosus Rtzbg. und von Hylastes cunicularius Er.

Von Dr. med. F. **Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit 18 Figuren.)

Im Februar 1902 fand Herr Dr. med. Hagedorn aus Hamburg im Sachsenwalde unweit der Aumühle an *Picea excelsa* einen umfangreichen Herd

I. Larve des *Hylastes cunicularius* Er.

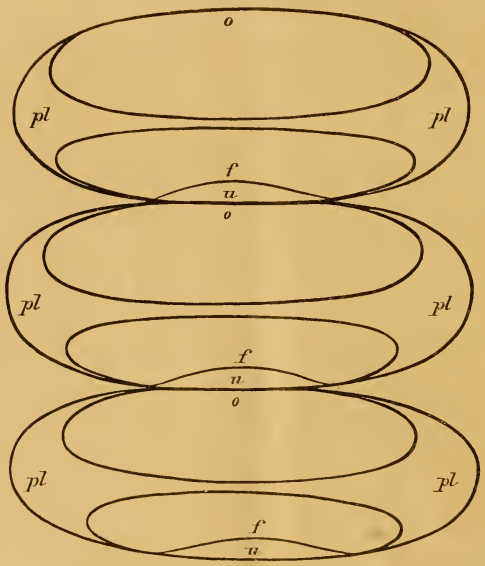

Fig. 1:
Dorsalsegmente des Abdomens (schematisch).
o obere, *u* untere Grenzlinie der Segmente. *f* Furche auf dem hinteren Teil des Segmentes. *pl* Pleurawulst.

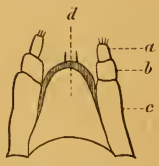

Fig. 2:
Lippentaster und Zunge.
a erstes } Glied der
b zweites } Lippentaster.
c Stamm der Lippentaster.
d Zunge.

von *Xylechinus pilosus* Rtzbg. Dieser Käfer ist bisher in der Hamburger Fauna noch nicht beobachtet worden, seine früheren Stände sind überhaupt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

noch unbekannt. Der genannte Herr überließ mir gütigst einige Larven zur Bearbeitung, beschrieb mir auch deren Fundstelle genau, so daß ich am 13. April 1902 mir persönlich genügend frisches Material für meine Untersuchungen einsammeln konnte.

Die Larve ist ca. 3 mm lang, an der breitesten Stelle — an den Thoraxsegmenten — 1 mm dick, von weißlicher Farbe, stark gekrümmt, sehr schwach behaart, ohne Ocellen, ohne Beine und ohne jegliche Auszeichnung auf dem neunten Dorsalsegment. Der Kopf ist von rundlicher

II. Larve des *Xylechinus pilosus* Rtzbg.

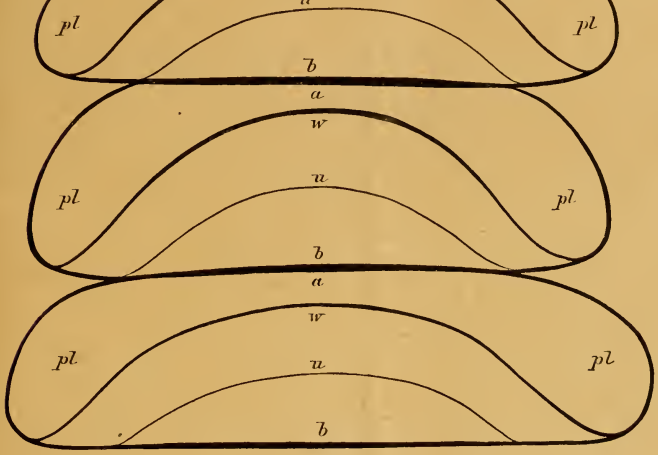

Fig. 1:
Anordnung der Furchung auf den Dorsalsegmenten (schematisch).
a obere, *b* untere Grenzlinie der Segmente. *pl* Pleurateil. *w* Umgrenzungslinie der Pleurawulste. *u* untere Furche der Segmente.

Form, die Kopfkapsel schließt nach vorn ab mit einer dunkelbraunroten, balkenartigen, gerade verlaufenden Verdickung, an welcher sich nach vorn zu ansetzt das Kopfschild und die kleine Oberlippe. Dicht lateralwärts von ersterem sieht man rechts und links hinter einem kleinen Höcker eine seichte Vertiefung, die Gelenkhöhle für den seitlichen Condylus der Oberkiefer. Letztere sind nicht vollkommen bedeckt von dem Kopfschild und der Oberlippe, so daß ihre Spitzen unter dem Vorderrand der Oberlippe hervorragen. Die präformierten Trennungslinien der Larvenhaut präsentieren sich am Kopfe in einer Y-förmigen Linie. Zwischen den vorderen Schenkeln dieses Y sieht man eine kleine, strichförmige, rote Mittellinie, die weder den Grundschenkel dieses Y noch den Vorderrand der Kopfkapsel erreicht. Der Stamm

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des Y erstreckt sich bis zum Hinterrand des Kopfes. Auf der Unterseite des Kopfes erscheint in deren Mitte der sehr weite und breite Kehlausschnitt, darin liegen rechts und links die mächtigen, dunkelgefärbten Grundteile der Maxillen und in der Mitte der Kinnträger mit Zunge und Lippentastern. Die Spitze der Unterkiefertaster ragt etwas über die Oberkiefer hervor.

Fig. 2:
Stück des siebenten Dorsalsegments mit der Stachelbewaffnung.

Die Stigmata sind rundlich mit wulstiger Mündung. Die von ihnen nach innen abgehenden Tracheenstämme erscheinen, solange sie sich nicht gegabelt haben, also bis auf eine Entfernung von 55 μ, an frischen Glycerinpräparaten luftleer, die Tracheenzweige sind stark lichtbrechend, also lufthaltig. Die acht Abdominalstigmata liegen ganz hart am lateralen Rand der Dorsalschiene, in der Grenze zwischen deren mittleren und oberen Drittel, sie sind von den Pleurastücken überwölbt und ohne besondere Präparation nicht sichtbar. Das Thoraxstigma liegt etwas mehr ventralwärts, dicht vor dem Vorderrand des zweiten Thoraxwulstes.

Der Rumpf der Larve besteht aus drei Thorax- und zehn Abdominal-Segmenten. Es ist nicht leicht, die Segmente genau und sicher zu zählen, weil ein jedes derselben durch querverlaufende Falten und Runzeln mehrfach geteilt erscheint. Am leichtesten sind die Pleurateile zu zählen. Von jedem Pleurateil aus schiebt sich ein länglicher, quergestellter Wulst zwischen jedes Dorsalsegment ein und verbindet sich mit dem entsprechenden Wulst der andern Seite, so daß jedes Dorsalsegment durch eine nach oben gekrümmte Linie in zwei Stücke zerlegt erscheint, in ein kleineres oberes und in ein größeres unteres. Das untere ist nochmals durch eine querverlaufende Bogenlinie gefurcht. Die eigentliche Grenzlinie der Segmente verläuft gerade, sowohl

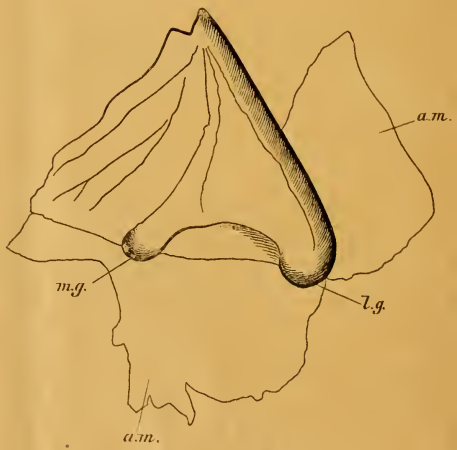

Fig. 3: **Oberkiefer.**
m.g. **medianer,** *l.g.* **lateraler Gelenkkopf.** *a.m.* **Artikulationsmembran.**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die obere wie die untere. Die Pleurawülste sind besonders mächtig an den Thoraxsegmenten, so daß namentlich die ventralwärts gelegene Schiene bis auf ein kleines Mittelstück von ihnen eingedämmt erscheint, sie dienen dem Tiere zur Fortbewegung. Dem neunten Dorsalsegmentfehlen die Furchen. Auf den Ventralsegmenten ist die Furchung undeutlich. Das zehnte Segment ist sehr reduziert und wird fast ganz von der Analöffnung eingenommen. Bei stärkeren Vergrößerungen sieht man die Haut der Abdominalsegmente mit kleinen Stacheln besetzt, welche je näher dem Analende zu, um so mehr an Zahl und Größe zunehmen. Die Länge dieser Stacheln beträgt an den kleinsten 3 μ, an den größten 5 μ.

Fig. 4: Vorderrand der Kopfkapsel.
o Oberlippe. *cl* Clypeus.
F Fühler. *ch* die beiden Chitinstreifen der Oberlippe.
$\widehat{a-a}$ die vom Oberkiefer eingenommene Strecke.

Die Oberkiefer sind von braunroter Färbung und von so weicher Konsistenz, daß sie durch einen Druck auf das Deckgläschen zertrümmert werden können. Ihre Gestalt ist dreieckig, die Oberfläche vielfach gefaltet, ihr Gelenk eingehüllt von einer weiten, weißlichen Artikulationsmembran. Die Spitze erscheint zweiteilig, die beiden Spitzen greifen in der Ruhelage ineinander, die einander zugekehrte Schneide verläuft etwas zackig.

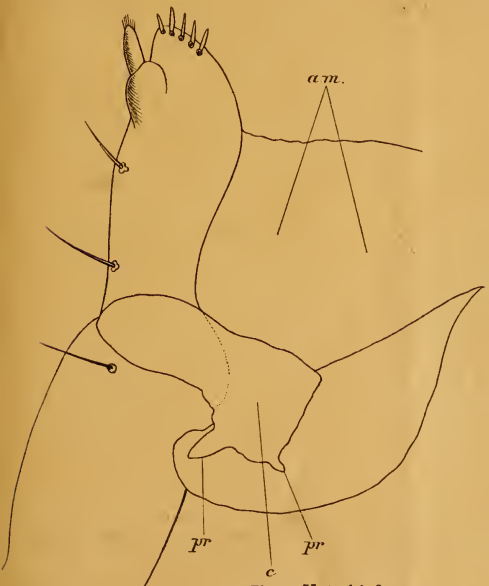

Fig. 5: Unterkiefer.
a.m. Artikulationsmembran. *c* Cardo.
pr deren Fortsätze für den Sehnenansatz.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beide Kondylen und die zwischen ihnen liegende Gelenkgrube sind deutlich ausgebildet. Der laterale Gelenkkopf ist die unmittelbare Fortsetzung der Seitenkante, der mediane ist der untere Ausläufer der mittleren Hauptfalte. Die zwischen beiden Kondylen liegende Gelenkgrube hat eine Spannweite von 65 μ und eine Höhe von 20 μ.

Fig. 6:
Unterkiefer und deren Artikulationsmembran nebst Zunge und Lippentaster.

Der Clypeus ist viel heller gefärbt als der hinter ihm liegende verdickte Teil der Kopfkapsel. Er ist quergestellt, über doppelt so breit als lang und trägt vermittelst zweier dunkler, starker, konvergierender Chitinstreifen mit ihm verankert die kleine, halbkreisförmige Oberlippe, welche dicht unterhalb ihres Vorderrandes mit acht bis neun kurzen, steifen Borsten besetzt ist.

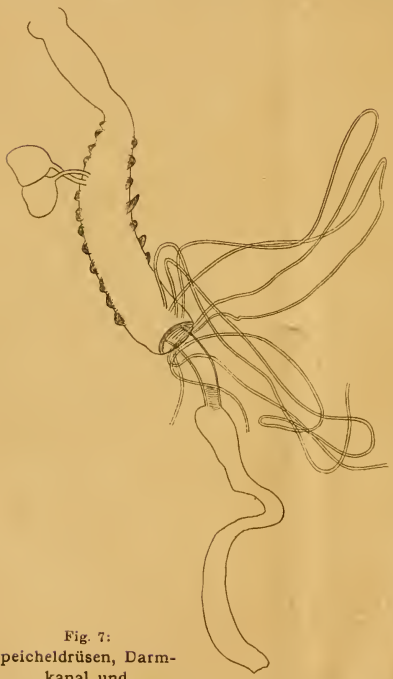

Fig. 7:
Speicheldrüsen, Darmkanal und Malpighi'sche Gefässe.

In der oben beschriebenen, balkenartigen Verdickung des Vorderrandes der Kopfkapsel liegen dicht hinter und etwas lateralwärts von dem Gelenkhöcker für die Oberkiefer zwei scharfumschriebene, helle Stellen, die eine Durchlochung dieser Verdickung darstellen, und in diesen Löchern sieht man die überaus kleinen, stummelförmigen, eingliedrigen Fühler, die von so minimaler Größe sind, daß sie kaum den obersten Rand der Kopfkapsel erreichen. Die Maxillen besitzen gleichfalls eine sehr weite Artikulationsmembran, welche sich auch noch zwischen dem Angelglied und seinem Gelenkstück ausbreitet. Die Lade ist eine deutliche Innenlade und trägt an der Spitze acht bis neun kräftige, lange Zähne und an ihrer lateralen Kante zwei lange, steife Haare. Eine squama palpigera fehlt. Der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Taster erscheint zweigliedrig, das erste Glied ist plump, dick und breit, das zweite um die Hälfte schmäler, aber länger, und überragt um ein Geringes die Lade. Das Angelglied der großen Unterkiefer ist auffallend klein und trägt an seiner Basis an jeder Ecke eine zapfenförmige Verlängerung für den Ansatz der Sehnen der Mm. abductores und adductores. Die Lippentaster sind zweigliedrig, gleich gebaut den Kiefertastern, ihre Stämme verlaufen getrennt. Die Zunge ist vorn flach gewölbt, nicht vorragend, dicht unter dem Vorderrand mit zwei starken und etwas weiter nach hinten mit zwei schwachen Stachelhaaren besetzt.

Fig. 8: Magen.
o Oesophaguseinmündung. *d* Darmausmündung. *tr* Tracheen. *i* Drüsenausstülpungen.

Die Anschwellung der Speiseröhre wird durch eine quere Einschnürung in zwei Hälften, in eine größere obere und eine kleinere untere geteilt. Speiseröhre und Magen gehen ohne deutliche Grenze ineinander über. Letzterer ist von länglicher Form, dicht besetzt mit kleinen, halbkugelförmigen Höckerchen und stumpfkegelförmigen Erhebungen. Diesen Ausbuchtungen der äußeren Umhüllung entsprechen drüsenartige Einbuchtungen der Innenfläche, welche sich vermittelst eines sehr feinen Kanales in das Lumen des Magens öffnen. Das hintere Ende des Magens geht mit einer plötzlichen und starken Einschnürung, welche Stelle mit ringförmig gelagerten Muskelbündeln besonders ausgestattet ist und als Pförtner bezeichnet werden kann, in den eigentlichen Darm über. 500 μ unterhalb

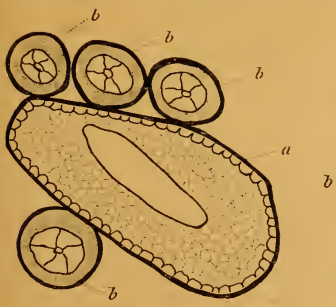

Fig. 9.

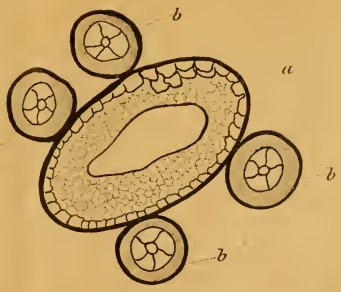

Fig. 9a.

Längsschnitt durch das untere Ende des Magens in der Nähe der Einmündungsstelle der vier *Vasa Malpighii*.
a Magen-Längsschnitt. *b* Querschnitt durch die Malpighi'schen Gefäße.

des Pförtners befindet sich an dem Darm eine ampullenartige Erweiterung von 160 μ Durchmesser; unterhalb derselben beginnt der Dickdarm. Die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vier Malpighi'schen Gefäße münden an ein und derselben Stelle in den Magen dicht unterhalb des Pförtners. Anastomosen zwischen ihnen finden sich mehrfach. Eigentliche Speicheldrüsen fehlen dieser Larve. Dafür besitzt sie zwei in dem Thoraxgürtel liegende rundliche Drüsenorgane, deren kurze Ausführungsgänge nicht in ganz gleicher Höhe den Magen selbst münden. Diese Gänge sind verhältnismäßig kurz, 200 μ lang und 15 μ Durchmesser haltend.

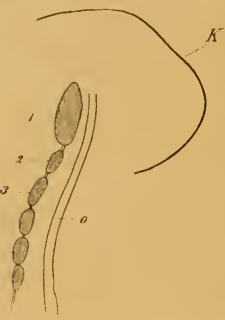

Fig. 10: **Bauchganglienkette der jungen Larve.**
K Kopfkapsel. *o* Oesophagus. *1* Unterschlundganglion. *2* Thoraxganglion. *3—6* die vier Bauchganglien.

Ober- und Unterschlundganglion sind gleich gebaut. Beide sind bilateral symmetrische, birnenförmige, an den hinteren abgerundeten Enden verwachsene, an den vorderen spitzen Enden freie Gebilde von 230 μ Längs- und jede Hälfte 60 μ Querdurchmesser. Die Längskommissur zwischen ihnen ist kein selbständiger Nerv, es geht unterhalb der Spitze des Unterschlund-

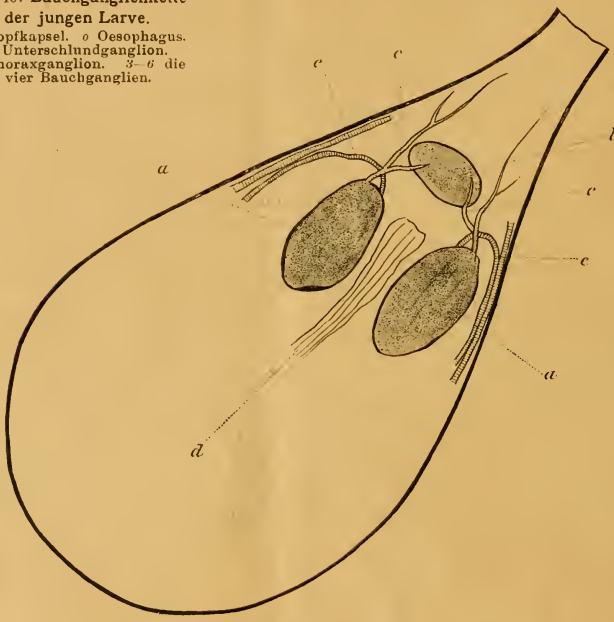

Fig. 11:
Ober- und Unterschlundganglion und Längskommissur.
a Unterschlundganglion. *b* Oberschlundganglion. *c* Längskommissur. *d* Oesophagus. *e* Tracheen.

ganglions, nicht von dessen Spitze selbst, ein Nerv nach vorn, und von diesem entspringt als ein Ast desselben die Längskommissur. Dicht medianwärts

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von dem Stammnerv der Längskommissur senkt sich die Trachee in das Unterschlundganglion. Die Entfernung zwischen Ober- und Unterschlundganglion beträgt 50 μ, der größte Abstand zwischen den geteilten Hörnern des Oberschlundganglion 5160 μ. Von den vier Hörnern dieser beiden Ganglien ziehen nach vorn Nerven zu den Muskeln des Kopfes. Von der Basis des Unterschlundganglions, mit drei Wurzeln entspringend, erstreckt sich nach hinten der Bauchnervenstrang. Er trägt kurz nach seinem Ursprung das große, mächtige Thoraxganglion in der Ausweitung des dritten Thoraxsegmentes. An dicken Schnitten scheint dieses Ganglion dem Bauchnervenstrang selbst aufzusitzen; feine, gut gehärtete Schnitte belehren jedoch, daß der Strang sich im dritten Thoraxsegment zu einem zarten Geflecht auflöst und daß an dem untersten Faden dieses Plexus das Ganglion sitzt. Dasselbe ist an jungen Larven, welche eben die erste Häutung durchgemacht haben, das kleinste in der Ganglienkette; sein Wachstum ist später stärker als das der Bauchganglien, so daß es an alten Larven dieselben in allen Durchmessern an Größe übertrifft. In seinem Verlauf innerhalb des Abdomens

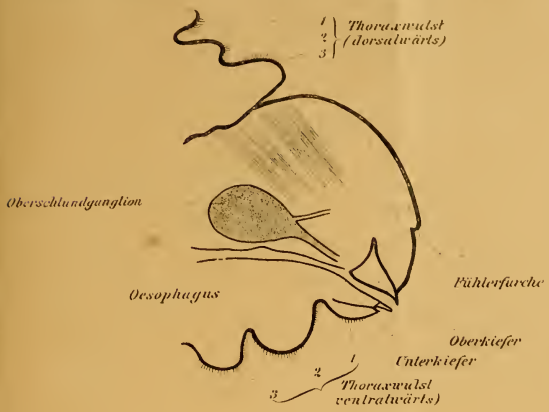

Fig. 12: Längsschnitt des Oberschlundganglions in situ bei stark angezogenem Kopfe.

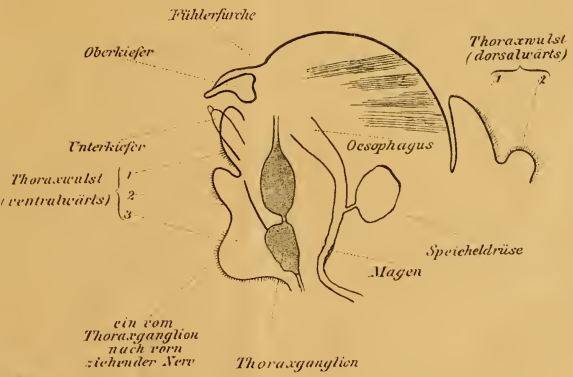

Fig. 13: Längsschnitt des Unterschlundganglions und des Thoraxganglions.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

trägt der Bauchnervenstrang noch vier Ganglien. Dieselben sind von elliptischer Gestalt und sitzen ebenfalls nicht dem Strange selbst, sondern feinen Geflechtästen desselben auf. Die Entfernung der einzelnen Bauchganglien voneinander beträgt an alten Larven 30 μ. Während das Thoraxganglion nach der Außenseite des Körpers zu vom Nervenstamm aus gerechnet liegt, ist die Lage der Bauchganglien nach der Körper-Innenseite gerichtet, mit anderen Worten: das Thoraxganglion liegt unter dem Bauchnervenstamm, die Bauchganglien aber auf ihm. Vom fünften Abdominalsegment an bis nach hinten verläuft der Bauchnervenstamm nicht gerade, sondern geschlängelt, in die Hervorwölbungen der Segmente hineingehend und trägt hier keine Ganglien mehr.

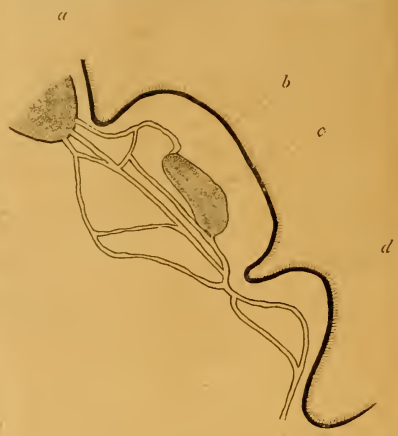

Fig. 14: **Thoraxganglion.**
a Unterschlundganglion. *b* drittes Thorax-Segment. *c* Thoraxganglion. *d* erstes Abdominal-Segment.

In den Gängen des *Xylechinus* lebt noch *Crypturgus cinereus* Herbst. Dieser arbeitet jedoch, wie ich bestimmt beobachtet habe, auch eigene Gänge. Außerdem werden diese Larvengänge noch bewohnt von einer mit sehr zarter Hülle umsponnenen Hymenopteren-Puppe aus der Familie der Braconiden. Die *Xylechinus*-Larve selbst wird decimiert von einer Milben-Larve *(Hypopus ?)* mit blasenartig angeschwollenem Hinterleib, welche zu dreien und vieren die plumpen, schwerfälligen Larven von hinten anfallen und aussaugen.

Am 11. Mai 1902 besuchte ich die Fundstelle der *Xylechinus*-Larve nochmals und nahm noch eine andere *Scolytiidae*-Larve mit nach Hause, deren Aufzucht mir bei einem Tiere gelang. Am 23. Juni fand ich im Zwinger den noch nicht ganz ausgefärbten Käfer. Es war *Hylastes cunicularius* Er. Das Puppenstadium habe ich nicht beobachtet, es muß jedenfalls nur kurz sein und kann nicht länger als 14 Tage währen.

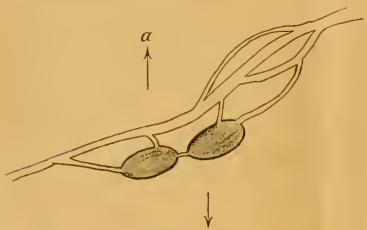

Fig. 15:
2 Bauchganglien und das dazu gehörende Nervengeflecht.
a Außenseite, *i* Innenseite des Körpers.

Die Larve ist 5 mm lang, an der breitesten Stelle $1^1/_2$ mm breit, hellbraun, spärlich mit langen Haaren besetzt, sehr schwach gekrümmt, die Thoraxsegmente nur um ein geringes dicker als die des Abdomens, die Ventral-Schienen der letzteren durch einen von der Pleura her eingeschobenen quer verlaufenden Wulst voneinander abgetrennt; neben der oberen und unteren Grenzlinie weist jede Ventralschiene noch zwei Querlinien und eine

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schwache Querfurche auf. Die Dorsalschienen sind ebenfalls durch mehrfache Querlinien geteilt, und zwar in folgender Weise: Auf jedem Segment schiebt sich vom Pleurateil her ein Wulst ein, der sich mit dem der anderen Seite zu einer Art Leiste verbindet und die Schiene in zwei ungefähr gleich große Hälften zerlegt. Die untere Hälfte trägt etwas unterhalb ihrer Mitte wieder eine flache bogenförmige Furche. Dem neunten Segment fehlt dorsalwie ventralwärts jegliche Furchung. Die Stigmata zeigen den gleichen Bau wie bei der *Xylechinus*-Larve. Die Haut des ganzen Körpers ist mit kleinen, feinen Stacheln besetzt.

In Bezug auf die mikroskopische Beschreibung der Mundteile kann ich im allgemeinen auf die *Xylechinus*-Larve verweisen. Speziell ist folgendes zu bemerken: der Clypeus ist auffallender Weise heller, durchsichtiger, zarter gebaut und weniger chitinisiert als die Oberlippe, die Zunge trägt vorn einen deutlich verdickten Rand; die Stämme der Lippentaster präsentieren

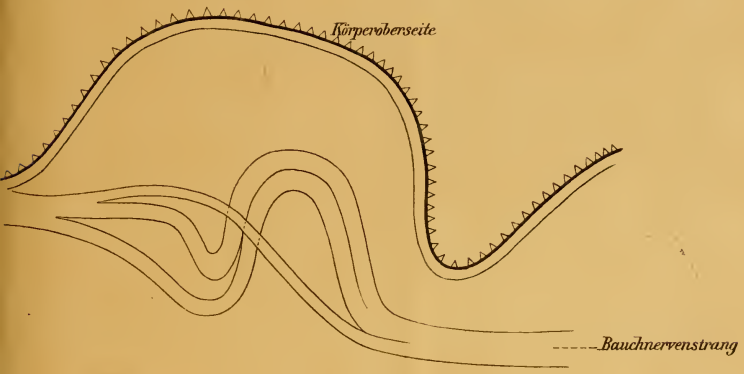

Fig. 16:
Bauchnervenstrang, in die Windungen der hinteren Segmente hineingehend.

sich neben der Zunge als ziemlich selbständige Teile, so daß die Lippentaster auf den ersten Blick dreigliedrig erscheinen.

Die genauen mikroskopischen Maße der einzelnen Körperteile der ausgewachsenen *Xylechinus*-Larve in Mikromillimetern:

Durchmesser der Stigmata (einschließlich des Wulstes)			20
Oberkiefer	Größte Breite (an der Basis)		155
	Höhe		125
	Durchmesser des lateralen Condylus		25
	„ „ medianen „		15
Länge der Fühler			8
Oberlippe	Breite (an der Basis)		45
	Höhe		30
Clypeus	Größte Breite		65
	Höhe		20
Länge der balkenartigen Verdickung am Vorderrande der Kopfkapsel			126
Unterkiefer	Lade	Länge	170
		Größte Breite	60
		Länge der Zähne an der Spitze	10

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Unterkiefer	Taster	1. Glied	Breite 24
			Länge 22
		2. Glied	Breite 8
			Länge 25
Lippen-Taster	1. Glied	Länge 22	
		Breite 20	
	2. Glied	Länge 18	
		Breite 10	
Speichel-Drüsen	Längsdurchmesser 130		
	Querdurchmesser 80		
Oesophagus	Gesamtlänge 930		
	Querdurchmesser der oberen Anschwellung 400		
	„ „ unteren „ 280		
Magen	Längsdurchmesser 1200		
	Größter Querdurchmesser 240		

Durchmesser der Malpighi'schen Gefäße an ihrer Mündungsstelle in den Magen 35

Querdurchmesser des Dünndarmes 100

„ „ Dickdarmes 150

Länge des Darmes vom Pförtner bis zum Anus 2060

		an jungen Larven unmittelbar nach der ersten Häutung	an alten Larven kurz vor der Verpuppung
Thoraxganglion	Längsdurchmesser	75	120
	Querdurchmesser	35	50
Bauchganglien	Längsdurchmesser	75	80
	Querdurchmesser	40	45

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

(Mit 8 Abbildungen, gezeichnet von H. Bünning.)

XII. *Triaenodes conspersa* Rbr.

Von der Entwickelung dieser Art war bisher noch nichts bekannt.

1. Die Larve:

Länge: 10 mm; Breite: wenig mehr als 1 mm.

Raupenförmig, cylindrisch, sehr schlank, der Larve von *Triaenodes bicolor* Ct. (cfr. Klapalek) sehr ähnlich.

a) Kopf: länglich-eiförmig, mit zahlreichen dunkleren Punkten, die kaum eine deutliche Kopfzeichnung auf dem helleren Grunde erkennen lassen; die V-förmige Zeichnung von *Tr. bicolor* mit den beiden parallelen Strichen dazwischen ist kaum angedeutet. Fühler sehr deutlich und groß, zweigliederig, das erste Glied kurz und kegelförmig, das zweite sehr schlank, nicht ganz gerade, am Ende eine kleine Borste.

Labrum quer, die vorderen Ecken abgerundet und der Vorderrand ausgeschnitten; auf seiner Oberfläche stehen vier Paar Borsten, und zwar: je eine an dem Seitenrande, je zwei von hier aus mehr nach der Mitte und je eine stärkere, aber kürzere rückwärts vom Ausschnitt; der Vorderrand ist mit zwei Paaren kurzer, gelber Spitzen besetzt, die auf kleinen Höckern stehen; im Ausschnitt selbst befinden sich noch zwei kleine gelbe Höcker; die Seitenbürste besteht aus nicht zahlreichen Haaren. Mandibeln stark, meißelförmig, mit fünf spitzen Zähnen. Maxillen und Labium verwachsen; Kieferteil der Maxillen konisch, an ihrer Innenfläche mit drei spitzen, gelben

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Eichelbaum Felix

Artikel/Article: Die Larven von Xylechinus pilosus Rtzbg. und von Hylastes cunicularius Er. 60-70