download unter www.biologiezentrum.at

# Beitrag zur Morphologie von Caliroa annulipes Klg.

Von Dr. Alexander Friedl, Wien.

(Mit 20 Textfiguren.)

(Aus der Lehrkanzel für Forstschutz und forstliche Entomologie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. E. Schimitschek.)

Inhaltsangabe.

I. Einleitung.
II. Die Larve:
a) Form der Larve,
b) Kopf der Larve,
c) der Thorax,
d) das Abdomen,
e) die Farbe der Larve,
f) der Kot der Larve.
III. Das Imago:
a) die Fühler,
b) die Mundteile,
c) die Beine,
d) der Sägeapparat,
e) der männliche Geschlechtsanhang,
f) die Flügel.
IV. Literaturverzeichnis.

## I. Einleitung.

Die Ursache zu vorliegenden Untersuchungen bildete das massenweise Auftreten der Blattwespe *Caliroa annulipes* Klg. in einer österreichischen Weidenkultur.

Die Gutsverwaltung Wallsee a. d. Donau wandte sich im September des Jahres 1931 an die Lehrkanzel für Forstschutz der Hochschule für Bodenkultur in Wien um Bestimmung einer

download unter www.biologiezentrum.at


kleinen schleimüberzogenen Larve, die an den Blättern von *Salix americana* einen Skelettierungsfraß ausführte und durch ihr zahlreiches Auftreten eine mögliche Gefahr für die Weidenkultur bildete.

Herr Privatdozent Dr. Ing. Erwin Schimitschek gab mir die Anregung, die Biologie und Morphologie dieses Schädlings eingehender zu studieren und im folgenden seien einige morphologische Details der Blattwespe bearbeitet.

Die Biologie dieses Schädlings sowie die Abhängigkeit der Generationsfrage von den klimatischen Außenfaktoren, werden an anderer Stelle veröffentlicht.

## II. Die Larve.

Von den älteren Autoren, die eine Beschreibung der Larve von *Caliroa annulipes* Klg. vorgenommen haben, sei in erster Linie

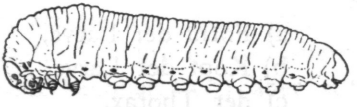

Fig. 1. — Larve der Gattung *Caliroa* (nach Yuasa).

Hartig genannt. Er gibt eine gute Beschreibung allgemeiner Natur über die Larven der Gattung *Tenthredo*, wogegen Brischke-Zaddach und Ratzeburg bereits etwas näher auch auf die Biologie der Blattwespe eingehen. Schließlich geben Konow und zuletzt Enslin die bisherig besten Beschreibungen der Larven der Gattung *Eriocampa*, beziehungsweise wurden von Mc. Gillivray und Yuasa ausführliche Untersuchungen an *Caliroa*-Larven durchgeführt.

Im Nachstehenden folgt die morphologische Beschreibung der Larve, ihrer allgemeinen Form und Farbe.

a) Die Form der Larve von *Caliroa annulipes* ist walzenförmig. (Fig. 1.) Ihre Größe beträgt nach dem letzten Häutungsstadium 10—10.5 mm. Der Thorax ist gegenüber dem Abdomen etwas verdickt, das sich gegen das Körperende zu wenig verjüngt. Da die Larven der Tenthrediniden den Schmetterlingsraupen ähneln, werden sie in der Literatur auch allgemein Afterraupen genannt. Wie schon Enslin erwähnt, zeigt sich hier die Abhängig-

download unter www.biologiezentrum.at


keit der Organisation eines Tieres von der Lebensweise, so daß also die frei an Blättern lebenden Blattwespenlarven den unter selben Bedingungen lebenden Schmetterlingsraupen körperlich ähnlich sind.

b) Der Kopf der Larve ist gegenüber dem Thorax etwas schmäler, so daß dieser in der Form eines Halswulstes mehr oder weniger über ihn greift. (Fig. 2.) Hartig hat den Kopf mit Recht

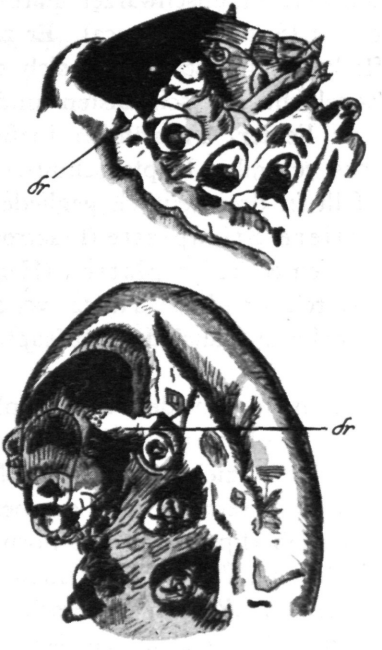


Fig. 2. — Kopf der Larve von *C. annulipes*.
dr Nackendrüse.

mit der Form eines runden Brotes verglichen. Er ist typisch abgeflacht, stark chitinisiert und gegen die Freßorgane zu von geringerer Breite. Die Oberfläche des Kopfes ist glänzend, wie politiert und borstentragend. Diese Borsten dürften ein wichtiges Hilfsmittel zur Bestimmung systematisch schwer unterscheidbarer Arten bilden. Die kurzen Borsten liegen vorwiegend am dorsalen Teil des Kopfes. Die Lage und Zahl der Borsten läßt auf eine gewisse Symmetrie schließen.

download unter www.biologiezentrum.at


Die Farbe des Kopfes schwankt zwischen einem blassen bräunlichweiß bis zum dunkelsten braun, da die Kopfkapsel nach jeder Häutung der Larve am hellsten ist und allmählich nachdunkelt. Bei frisch gehäuteten Larven ist der Kopf mit Ausnahme der Augenflecke und Mandibelspitzen weißlich. Am Kopfe selbst sind einige Farbzonen bemerkbar, die die Form dünklerer Flecke und Streifen aufweisen. Die glashellen punktförmigen Augen sind in eiförmigen, sehr dunklen, fast schwarzen Augenflecken (ocularia) zentrisch gelegen. Außerdem liegt am dorsalen Ende des Kopfes ein dunkler, braunschwarzer Farbstreifen zu beiden Seiten der Scheitelnaht (Sutura metopica). Er zieht sich bis etwas unter die Augenflecke herab, verbreitert sich dort leicht, ist im Umkreis der Scheitelnaht am schmälsten und wird gegen die Stirnscheitelnähte zu lichter. Allmählich fließt er in den hellbraunen Farbton des ventralen Kopfabschnittes über.

Der Kopf zerfällt in drei deutlich gegliederte Chitinschilder. Es sind dies die mittlere Stirnplatte (Praefrons) und die beiden symmetrischen seitlichen Scheitelplatten (Hemisphaeren). Diese drei Platten sind durch deutliche Nähte voneinander getrennt. Längs dieser Nähte spaltet sich auch die Kopfkapsel bei der Häutung. (Fig. 4.)

Die erste Naht, die die beiden Scheitelplatten miteinander verbindet ist die Scheitelnaht oder Sagittalnaht. Sie beginnt am Dorsalende des Kopfes, zieht sich bis zur Mitte der Frontalseite, gabelt sich dort und setzt sich als die beiden Stirnscheitelnähte bis zur Basis der Oberlippe fort. Die Form dieser drei Nähte ist die eines umgekehrten „Y". Nach Yuasa ist die Länge des Stieles und der Arme des „Y" ein Unterscheidungsmerkmal für verschiedene Familien und Unterfamilien der Tentrethiniden.

Im folgenden wird der Bau des Kopfes in zwei Teilen gegliedert besprochen. Der erste handelt von den unbeweglichen Teilen der Kopfkapsel, wie Vertex, Praefrons, Clypeus, Labrum, Occiput und Genae. (Fig. 3.)

Der zweite Teil behandelt die beweglichen Teile, die Antennen und die Mundwerkzeuge.

Die Scheitelplatte oder Vertex beginnt zu jeder Seite der Sagittalnaht, zieht sich lateral der Stirnscheitelnaht entlang und reicht vom Dorsal- bis zum Ventralrand des Kopfes. Sie trägt in ihrer oberen Hälfte die Augen und das Augenfeld, in ihrer unteren Hälfte die beiden Antennen. Vom Occipitalloch her führt

download unter www.biologiezentrum.at


eine Vertikalfurche durch die Vertex gegen das Dorsalende der Sagittalnaht, verschwindet aber vorher, ohne dieses zu erreichen.

Die Vertikalfurche ist nach Yuasa bei den Tenthrediniden lediglich bei den Holzbohrern und Blattminierern vorhanden. Bemerkenswert ist die ziemlich symmetrische Anordnung von Borsten auf beiden Scheitelplatten; es sind insbesonders 3 Borsten am Medianrande der Augenflecke bei allen beobachteten Larven zu finden gewesen.

Der Praefrons oder die Stirn ist begrenzt durch die beiden Stirnscheitelnähte und durch die Stirn-Clypealfurche. Diese Furche ist eine querlaufende Senkung zwischen Ventralrand der Stirne und dem Clypeus und verflacht sich gegen die Vertex zu.

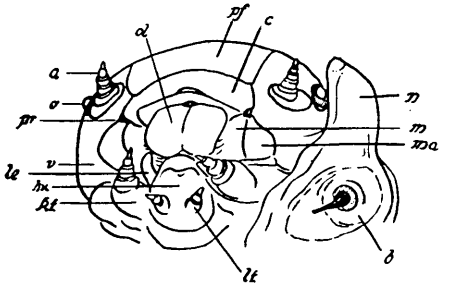


Fig. 3.

Kopf und linke Nackendrüse der Larve; a Antenne; o Auge; pr precuila; v vertex; le Lappen; kt Kiefertaster; ol Oberlippe; pf Praefrons; c Clypeus; n Nakkendrüse; m Mandibel; ma Mandibularia; lt Lippentaster; hx Hypopharinx; b Brustbein.

Fig. 4.

Schematische Darstellung der Kopfnähte.

Die Form der Stirne ist hufeisenartig, länger als breit und schwach konvex. Sie ist am unteren Rand stärker chitinisiert und trägt auf jeder Seite ungefähr 10 Borsten gleich angeordnet.

Der Clypeus oder das Kopfschild schließt sich in annähernd gleicher Breite an den Ventralrand der Stirne an. Er ist breiter als lang, hat trapezförmiges Aussehen und trägt 4 Borsten. Durch eine leichte Einsenkung der Länge nach und der darin eingefügten Borsten ist er in einen Post- und Praeclypeus geteilt.

An den Clypeus schließt sich ventralwärts das Labrum an. Es hat die Form eines auf dem eingebuchteten Rande stehenden

download unter www.biologiezentrum.at



Herzes, wobei die Spitze durch die Clypeo-Labralnaht abgeschnitten ist. Die Oberlippe ist wesentlich schmäler als das Kopfschild und besitzt am oberen Rand eine kräftige Kerbe. Am Rand der Clypeo-Labralnaht weist sie zwei angelförmige Verlängerungen auf, mit denen sie eingelenkt ist.

Die Oberlippe ist konvex gewölbt, stark chitinisiert und weist durch eine Mittellängensenkung eine deutliche Teilung auf. Die Einkerbung am Distalrand ist symmetrisch gebaut, in ihrer Mitte besonders stark chitinisiert und trägt zu jeder Seite 5 feine Kanäle, die diese Leiste von innen nach außen durchziehen.

Die Oberlippe ist besonders reich mit Sinnesorganen ausgestattet. Auf ihrer oberen Fläche sind im proximalen Teil seitwärts je 2 lange dünne Borsten vorhanden, die immer streng symmetrisch angeordnet sind. Vor dem Proximalrand, zu beiden Seiten der Kerbe, finden sich 9—10 Sinnesborsten. Die Anordnung dieser Sinnesorgane ist parallel dem Außenrand. Die Form der Sinnesborsten ist lanzettähnlich, sie sind breitgedrückt, mehr oder weniger spitz und nach innen gekrümmt.

Die Borsten, deren Zahl rechts meist um eine größer ist als links, stehen eng nebeneinander, überdecken sich zuweilen und die mittleren sind am kräftigsten ausgebildet. (Fig. 5.)

Außerdem findet sich an der Oberfläche des Labrum eine ziemlich wahllose Anordnung von Papillen, die nur gegen die Außenränder zu eine gewisse Symmetrie erkennen lassen. Dazwischen liegen papillenförmige Sinnesorgane.

In den obenerwähnten Kanälen der Kerbe befinden sich in ihrer ungefähren Mitte sehr kleine Grubenkegel, ähnlich dem *Sensillum basonicum*, wie sie Vogel für die Gattung *Vespa* beschreibt. Von den 5 Kanälen findet sich einer genau in der Mitte der Kerbe und je zwei liegen zu beiden Seiten.

Die dorsal und caudal gelegene Region des Kopfabschnittes wird hauptsächlich von dem Occipitalloch ausgefüllt, das eine nahezu kreisrunde Öffnung im Cranium darstellt. Durch diese führen die inneren Organe, die den Kopf mit dem Thorax verbinden. Die Ränder des Occipitalloches sind durch dünne Häute (nach Yuasa *labacoria* und *cervacoria*) mit dem Schlundloch des Thorax verbunden.

Der ventrale Teil der Vertex, die Genae oder Wange liegt knapp ober der Mandibel und wird von diesen durch eine Vertikalfurche getrennt. Im Übergang der Vertex zur Genae liegen die

download unter www.biologiezentrum.at


Augen und die Antennen. Beide werden später eingehender besprochen werden.

Der untere Rand der Genae ist konkav und schließt sich an die Mandibularia an. Es ist dies eine kleine, leicht gefärbte, schwach chitinisierte dreieckige Fläche, die ihrerseits an die Mandibel angrenzt. Diesen Übergang bildet eine kurze schwach eingesenkte Furche.

Die Stelle, an der Praefrons, Vertex, Mandibel und Mandibularia zusammenstoßen, wurde von Yuasa Precoila genannt. Es ist eine stark chitinöse Art Gelenkspfanne.

Fig. 5. — Oberlippe mit den Sinnesborsten und Kanälen.

Im Anschlusse an die lateralen Regionen des Craniums wären noch die Augen nachzutragen, die inmitten des Augenfleckes liegen. Dieser ist besonders stark chitinisiert, braunschwarz und hat die Form eines Eies, dessen schmäleres Ende nach außen weist. In den Flecken liegen nahezu zentrisch die sehr kleinen, halbkugelförmigen und hellen Punktaugen.

Von der Beschreibung des Endoskelettes sowie des Tentoriums ist hier abgesehen, da kein wesentlicher Unterschied mit den Untersuchungen Yuasas und Elliescus an anderen Blattwespenlarven zu bestehen scheint.

Unter die im folgenden zur Besprechung gelangenden beweglichen Teile des Craniums gehören die Antennen, Mandibeln und die Mundplatte.

download unter www.biologiezentrum.at


Die Antennen der Larve von *Caliroa annulipes* Klg. liegen inmitten der Vertex, etwa unterhalb der Augen und vor der Ansatzstelle der Mandibel. Sie entspringen der Antacoria, einer nahezu kreisrunden, hellgefärbten, leicht gefältelten membranösen Platte. Die Gesamtform der Antenne ist die eines kleinen Kegels, 1½ mal so lang als breit. (Fig 6.) Sie besteht aus 5 Gliedern, die zylindrischen Platten gleichen, wobei die Basis einen etwas geringeren Umfang besitzt. Das letzte oberste Glied hat die Form eines Kegelstumpfes. Die Stellung der Antennen ist meist eine leicht gebogene. Die aufeinanderfolgenden, im Durchmesser

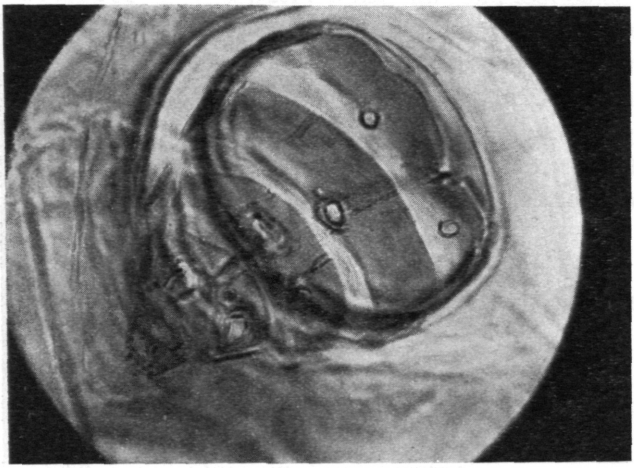

Fig. 6. — Antenne der Larve.

immer kleiner werdenden Platten sind an der Mantelfläche stärker chitinisiert. Ihre Breite ist nicht an jeder Stelle gleich; sie schwankt mit der Neigung oder Aufrechtstellung des ganzen Antennenkegels.

Die Antennen sind überaus reich mit Sinnesorganen ausgestattet. (Fig. 7.)

Bemerkenswert ist die streng gegengleiche Anordnung dieser Sinnesorgane auf den einzelnen Ringen. Sie sind immer nach dem lateralen Teil des Kopfes gerichtet. Am untersten und größten Antennenglied befinden sich nahe der Kante 2 kleine runde Sinnesgruben, wogegen am zweiten Glied nur eine solche zu finden ist, die ebenfalls an der Kante genau zwischen den beiden anderen liegt. Am dritten Antennenglied, oberhalb der Gruben des ersten

download unter www.biologiezentrum.at


Gliedes liegen 2 wesentlich größere, nach innen gezackte Sinnesgruben, die die Form einer eingedrückten Ellipse haben. Genau zwischen ihnen liegt ein kleiner Geruchskegel. Ebensolche Organe finden sich in gleicher Anordnung am vierten Ring; es ist zu bemerken, daß sich diese Sinnesorgane in halber Breite der beiden Ringe befinden. Das fünfte und letzte Glied in der Form eines an der Spitze abgerundeten Kegelstumpfes trägt 5—8 kleine, nach verschiedenen Richtungen abstehende und gegen die Spitze zu gehäufte Sinneskegel. Es sind jedoch keinerlei Gruben an diesen Glied bemerkbar.

Die Mandibel haben die Form eines gleichschenkeligen Dreieckes, wobei ein Schenkel die Zähne und die Hypothenuse

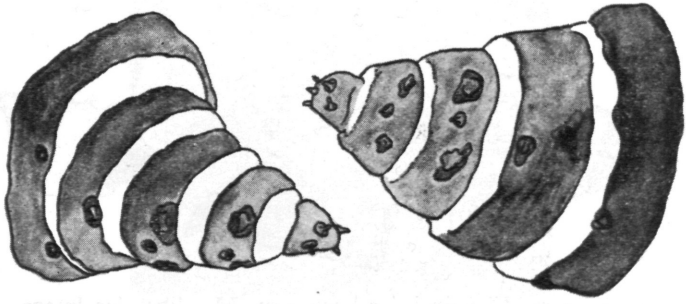

Fig. 7. — Anordnung der Sinnesorgane an den Antennen. (Geruchsgruben und Geruchskegel.)

einen kurzen kugelförmigen Gelenksfortsatz trägt. Die Mandibel zerfällt ihrerseits in einen zähnetragenden und einen restlichen Mandibelteil. Der erstere ist besonders stark chitinisiert, wobei die undeutlich gegliederten 3 Zähne am dunkelsten erscheinen. Am kräftigsten ist der erste Zahn ausgebildet, der auch eine spitzere Form aufweist. Die beiden anderen hingegen sind rundlich und ungleichmäßig eingebuchtet.

Von allen Zähnen, insbesonders wieder vom ersten, gehen starke Chitinleisten bis zum Mittelfeld der Mandibel, wo sie in diesem schwächer chitinisierten Teil allmählich verflachen. Der erste Zahn ist der längste aber schmälste, die beiden folgenden Zähne treten etwas zurück, sind breiter und stumpfer, wobei der letzte gegen den Rand der Mandibel noch einen kleinen Vorsprung zeigt, den man unter Umständen auch als 4. Zahn deuten könnte. Alle Zähne sind in ihrer Schneide mit feinen Kanälen durchzogen,

download unter www.biologiezentrum.at


am letzten Zahn sind deren 4—6. Einen Unterschied in der Zahnzahl der linken und rechten Mandibel konnte ich nicht feststellen. Das Insertionsgelenk ist als eine stärker chitinisierte Kugel ausgebildet, die in einer Art Pfanne am Kopfgerüst eingelenkt ist. Dieses Gelenk wird nur von einer, im anderen Winkel der Mandibelaußenseite gelegenen, leicht bogig vorgewölbten Chitinleiste unterstützt, die ihrerseits wieder eine Anschlagstelle im Kopfgerüst vorfindet. (Fig. 8.)

Jede Mandibel trägt in der Nähe der Insertionsstelle ein kräftiges Tasthaar und in unmittelbarer Nähe davon eine geringe Anzahl von Papillen.

Die Mundplatte zerfällt in die beiden Maxillen und dem Labium. Beide Organe bestehen wieder aus verschiedenen Teilen. (Fig. 9.)

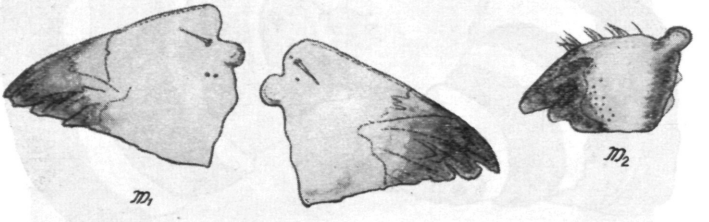


Fig. 8. — $m_1$ Mandibel der Larve. $m_2$ Mandibel der Imago.

Die Maxille gliedert sich nach ihrem Aufbau in die Angel (Cardo) und den Stiel (Stipes), der Träger von den Kiefertastern und den inneren und äußeren Laden (Lobus internus und Lobus externus) ist. Die Cardo hat die Form eines schmalen und spitzen Dreieckes, das sich mit der schmäleren Basis an den Stipes anlegt.

Der Stipes hat die Form eines auf die Spitze gestellten Kegelstumpfes, ist nur häutig, schwach chitinös und durch eine diagonal gelegene Chitinleiste vom proximalen Ende des Lobus externus aus verstärkt. Am Außenrand des Stipes sitzt der Maxillarpalpus auf. Er gliedert sich in den eigentlichen walzenförmigen Palpus und in den sich daran anschließenden, kegelförmig sich verjüngenden, aus 4 Abschnitten bestehenden Palparium maxillare. Diese Abschnitte sind wieder wie bei den Antennen zylindrisch-konischen Platten ähnlich. Die ersten 2 Glieder sind breiter als hoch, das dritte Glied von nahezu quadratischem Querschnitt

download unter www.biologiezentrum.at


und das Endglied — die Spitze des Tasters — kegelförmig. Die Chitinisierung ist vorwiegend auf die Mantelfläche der Ringe beschränkt und bei allen Teilen gleich.

Der Lobus externus oder die Galea ist ein häutiger Lappen und schwach chitinös. Er hat die Form eines sehr langgestreckten, 2½ mal so langen als breiten Kegels. Er ist ungegliedert und leicht proximal gebogen.

Der Lobus internus ist spachtelförmig (Fig. 10), mit leicht konvexem Außenrand und ebenfalls schwach chitinisiert. Er trägt an seinem breiten vorderen Ende 8—11 gegen die Proximalecke kürzerwerdende kräftige Borsten, die im Bau jenen der

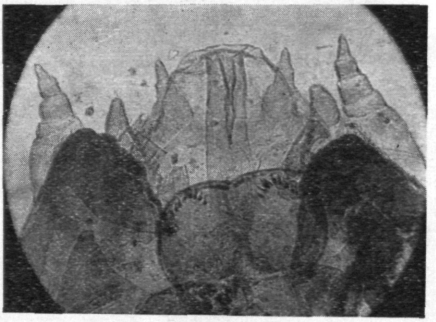

Fig. 9. — Freßorgane der Larve; Maxillartaster, Lobus externus und internus.

Oberlippe sehr ähnlich sind. Sie sind ganz am Rande eingelenkt und stehen mit vier Fünftel ihrer Länge säbelförmig gekrümmt über den Lappen hinaus.

## Die Sinnesorgane der Mundplatte.

Die Maxillen sind besonders reich mit Sinnesorganen ausgestattet. Der Hauptträger dieser Organe ist der Maxillartaster, der an seinem unteren Ende lateral eine kräftige Borste und vereinzelte kleine Gruben aufweist. Während das erste Glied kein Sinnesorgan besitzt, trägt das zweite an seiner Oberfläche eine Borste und am Rande gegen das dritte Glied zu 4 Sinnesgruben, wobei 2 an der Ober- und 2 an der Unterseite angeordnet sind. Genau in der gleichen Anordnung sind solche auch am dritten Glied zu finden.

download unter www.biologiezentrum.at



Besonders interessant ist das Endglied. An der oberen Verschmelzungsfläche mit dem vorletzten Glied entspringen dicht nebeneinander stehend 3 finger-ähnliche Kegel, die aus kleinen leicht vorgewölbten Kuppen hervorgehen. Diese Organe sind in ihrer Gestalt gänzlich verschieden von allen anderen Sinnesorganen des Larvenkopfes. Sie unterscheiden sich schon durch ihre Länge von allen anderen Kegeln. Die Spitze des Tasters ist mit zahlreichen sehr kleinen Kegeln besetzt, dazwischen sind auch etliche kleine Sinnesgruben zu finden. (Fig. 11.)

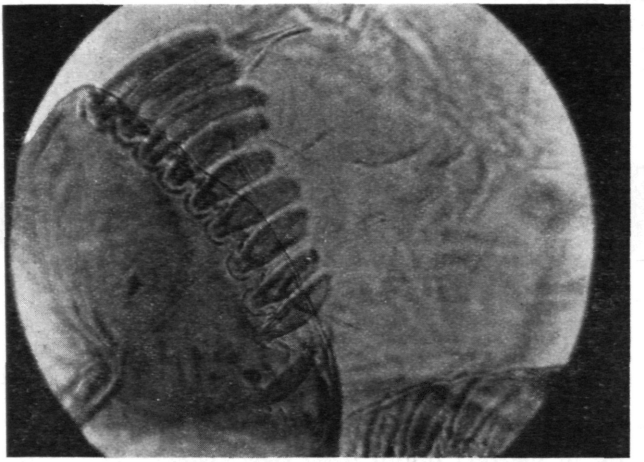

Fig. 10. — Sinnesborsten am Lobus internus.

Die Sinnesorgane am Lobus externus bestehen aus einigen kleinen Kegeln, die am Ende verstreut liegen und sich gegen die Spitze zu häufen. Der Aufbau dieser Kegel ist insofern ein eigenartiger, als sie einer kleinen zylindrischen Platte aufgesetzt sind. Es sind auch einige warzenähnliche rudimentäre Kegelchen dazwischen zu finden.

Der Lobus internus trägt keinerlei andere Organe als die bereits vorhin erwähnten starken säbelförmigen Borsten.

Das Labium setzt sich aus dem Kinn (Mentum) und der Zunge (Ligula) zusammen. Es befinden sich an ihm die Lippentaster (Palpus labialis) und die Ausführungsöffnung der Spinndrüsen.

download unter www.biologiezentrum.at


Das Kinn ist von derbhäutiger Beschaffenheit, schwach chitinisiert und mit einigen Sinnesgruben sowie warzenähnlichen Organen besetzt. Zu beiden Seiten des Mentums liegen die Lippentaster, die mit ihren Stipes ohne merkliche Naht in das Mentum verschmelzen. Am Proximalende der Stipes liegen 2 kräftige Borsten und einige wenig symmetrisch angeordnete Sinnesgruben.

Die Labialpalpen sind dreigliedrig, kegelförmig und von ähnlicher Form wie die Unterkiefertaster. Sie sind kleiner als diese, stehen leicht nach außen gekrümmt und tragen als Sinnes-

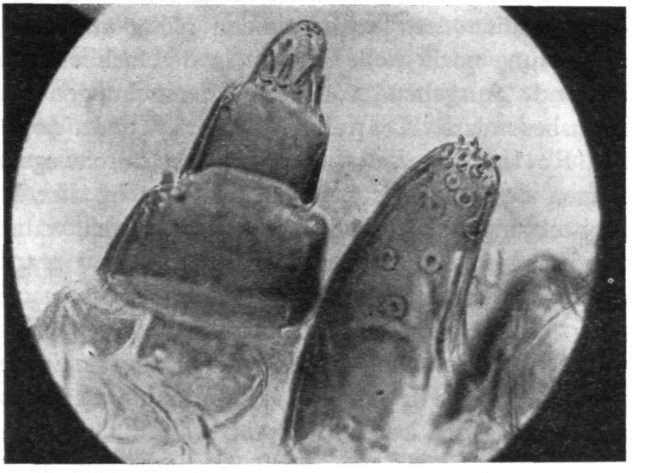

Fig. 11. — Sinnesorgane am Maxillartaster und Lobus externus.

organe am ersten Glied seitlich einen kleinen spitzen Kegel sowie ein paar Sinnesgruben. Am mittleren Glied befinden sich nur 4 Gruben und am Endglied einige größere Sinnesgruben sowie etliche gegen die Spitze sich häufende kleine Kegel. Während der erste Ring des Tasters breiter als hoch, ist der mittlere von nahezu quadratischem Umriß und das kegelförmige Endglied fast doppelt so lang als breit.

Zwischen den Labialpalpen befindet sich eine schlitzförmige Öffnung, die der Ausmündungsgang der Spinndrüsen ist. Wie schon Hartig feststellte, liegt die Mündung der Spinndrüsen zum Unterschied anderer Tenthredogruppen (insbesondere Lophyrus) dicht über, zwischen oder tief unter den Lippentastern und findet

download unter www.biologiezentrum.at


sich diese bei *C. annulipes* in der ungefähren Höhe des zweiten Tastergliedes.

Der Hypopharynx ist von zungenförmiger Gestalt, vorne stark abgeflacht, häutig und in der Mitte leicht chitinisiert. Er trägt über seine ganze Oberfläche, insbesonders an den Rändern, eine dichte Anordnung warzenförmiger Sinnesorgane, sowie eine Reihe gleich verteilter Geschmacksgruben.

Was nun die Funktion sämtlicher Sensillen an den Antennen und Tastern der Larve betrifft, fiel es nicht in den Rahmen vorliegender Arbeit, darüber nähere Untersuchungen anzustellen. Es wäre sicher eine sehr interessante Aufgabe, den Sinnesorganen der larvalen Stadien der Tenthrediniden näher zu treten, zumal in dieser Richtung noch große Lücken in der fachlichen Literatur vorhanden sind. Ausgehend von den Untersuchungen zahlreicher Autoren, insbesonders Kräpelin, Nagels und Vogels, die sich neben Rath, Forel und Hauser fast durchwegs mit den Sinnesorganen der Imagines befaßen, soll hier in aller Kürze an einige Beobachtungen angeknüpft werden, die ich während der Blattwespenzucht an den Larven gemacht habe.

Die auffallenden Gruben an den Antennen, die man mit den Riechplatten Kräpelins (*Sensilla placodea*) vergleichen könnte, dienen sicher dem Geruche. Die Antennen sind in ihrem membranösen Untergrund sehr gelenkig insertiert und werden während der Nahrungssuche der Larve eifrigst bewegt.

Ebenfalls dem Geruchsinn dürften die Kegel an der Antennenspitze dienen, denen man eine Ähnlichkeit mit den Geruchskegeln der Imagines (*Sensilla basiconica*) zuschreiben kann. Als Geschmacksorgane dürften die Sensillen der Antennen nicht in Betracht kommen. Sie kommen während der Nahrungsaufnahme der Larve nie mit dem Blatte in Berührung, sondern befinden sich infolge der stark gesenkten Lage des Kopfes ganz knapp über diesem. Da die Antennen ganz frei von jeglichen Haaren oder Borsten sind, dürften wahrscheinlich die Kegel an der Spitze des letzten Gliedes auch die Tastfunktion übernehmen. Dem Tastsinn werden vorwiegend die langen, zahlreichen, stark chitinisierten und nach verschiedenen Seiten gestellten Borsten am Kopfe selbst gerecht. Sie werden darin noch durch die Tastborsten der Mundwerkzeuge unterstützt.

Die Sinnesorgane der Palpen hingegen dürften vorwiegend dem Geschmackssinne dienen. Sowohl der Maxillartaster als

download unter www.biologiezentrum.at


auch der äußere und innere Laden ist während der Nahrungsaufnahme in engster Berührung mit dieser und die Wahrscheinlichkeit des percipierens gelöst oder flüssiger Stoffe tritt hier neben den anderen Teilen der Mundplatte in den Vordergrund. Ob die Annahme v. Raths, daß Sinnesorgane durch ihre verschiedene Gestaltung auch verschiedenen Funktionen dienen können und es nicht immer leicht ist, von einer ausgesprochenen Geruchs- oder Geschmacksaufnahme zu sprechen, zutrifft, wäre bei den larvalen Stadien der Tenthrediniden noch festzustellen. Jedenfalls lassen sich an den Maxillartastern typisch verschieden ausgeformte Kegel finden.

Die Anordnung der Sinnesorgane ist stets eine solche, daß sie nach der Seite der aufzunehmenden Nahrung gerichtet sind.

Ähnlicher Ansicht wie v. Rath ist infolge seiner verschiedensten Versuche Nagel, der am Schluß seiner umfassenden Arbeit schreibt: „Es gibt keine spezifischen Geschmacksnerven bei den Insekten und darum ist das Schmeckorgan nicht an eine bestimmte Stelle gebunden, sondern je nach Bedarf, nach der Art der Nahrung und Nahrungsaufnahme kann sich aus den Hautsinnesorganen der Mundteile ein mehr oder weniger differenziertes Geschmacksorgan herausbilden."

Leider wurden alle diese Studien obiger Autoren an Imagines gemacht und lassen demnach nur mit entsprechender Vorsicht Rückschlüsse auf die larvalen Stadien zu.

(Fortsetzung folgt.)

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Konowia (Vienna)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Friedl Alexander

Artikel/Article: Beitrag zur Morphologie von Caliroa annulipes Klg. [Anm.: Teil 1]. 27-41