

### III. Original-Abhandlungen und Mitteilungen.

#### Zur Entwicklungsgeschichte und Lebensweise von *Orthezia urticae* L.

Von Dr. Reinhold Kirchner in Hohenheim.

Mit 17 Textfiguren.

Mitte Juni 1908 erhielt die Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim eine Sendung von Wiesenpflanzen, die reichlich mit *Orthezia urticae* L. besetzt waren.

Der Absender, ein Bauer aus Unterlenningen, OA. Kirchheim, schrieb dazu, daß die Läuse auf einem etwa 1 ar großen Wiesenstück in der Nähe des Dorfes zahlreich zu finden seien.

Eine Besichtigung an Ort und Stelle bestätigte diese Angabe und legte es nahe, das in Menge zur Verfügung stehende Material, das jederzeit bequem zu erreichen war, zu einer genauen Beobachtung der immerhin seltenen Cocciden auszunutzen, zumal da in den verschiedenen Beschreibungen noch Lücken festzustellen sind, die auszufüllen man hoffen durfte.

Über *O. urticae* gibt es eine ganze Reihe von Arbeiten — unter anderen von SIGNORET<sup>1</sup> und DOUGLAS<sup>2</sup> —, doch beschränken sich diese Forscher auf die Schilderung weniger Zustände dieses Insektes. Dementgegen soll im folgenden der Versuch gemacht werden, die allmähliche Entwicklung bezw. Gestaltsveränderung, die das Tier unter zahlreichen Häutungsprozessen durchmacht, vom Stadium der jüngsten Larve bis zu dem des ausgewachsenen Insektes fortlaufend darzustellen.

Die Gattung *Orthezia* zeichnet sich dadurch aus, daß die Tiere stets frei beweglich sind, einen in Schuppen regelmäßig gegliederten weißen Wachspanzer<sup>3</sup> besitzen, und daß die ausgewachsenen Weibchen

<sup>1</sup> V. Signoret, Essai sur les Cochenilles ou Gallinsectes. Ann. soc. entom. de France. V sér. T. 5. 1875. S. 386—390.

<sup>2</sup> J. W. Douglas, Observations on the species of the Homopterous genus *Orthezia*, with a description of a new species. Transactions of the entomologic. Soc. of London. 1881. S. 297—299.

<sup>3</sup> Vergl. für diese und andere anatomische Einzelheiten die eingehende Bearbeitung der nahestehenden *O. cataphracta* SHAW bei: Dr. Jos. Heinr. Lister, *Orthezia cataphracta* SHAW. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 45. 1887. S. 1—85.

die Eier und Jungen bis zu deren völliger Entwicklung in einem Brutsack (Marsupium) mit sich herumtragen.

### Der unbepanzerte Körper.

Entfernt man mit Präpariernadeln oder, was noch einfacher ist, durch Einlegen in Chloroform den Wachspanzer vom Körper des Tieres, so kommt die rotbraune Chitinhaut zum Vorschein. Abgesehen von den schmalen Trennungstreifen zwischen den Schildern, der allernächsten Umgebung der Geschlechts- und Analöffnung und der Gliedmaßen, ist sie überall dicht und gleichmäßig mit stumpfen Borsten, den Organen der Wachsausscheidung, besetzt.

Der Körper der jüngsten, etwa 1 mm langen Larven, die soeben

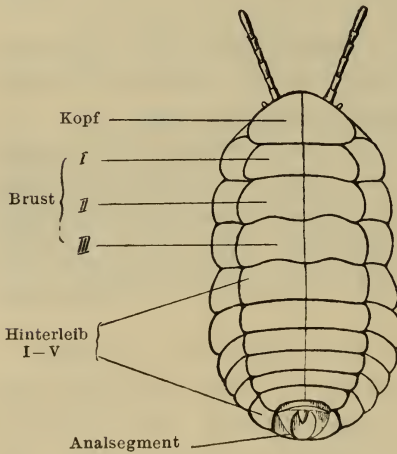


Fig. 1a. ♀ Larve, jüngstes Stadium, Rückenseite. Vergr. 60:1.

den mütterlichen Brutsack verlassen haben und noch ihr erstes Panzerkleid tragen (Fig. 1), ist doppelt so lang als breit, beinahe walzenförmig und durch eine deutliche seitliche Einschnürung in Vorder- und Hinterleib geteilt. Ebenso fällt die Segmentierung in Kopf, drei Brustringe, sechs Hinterleibsringe und das Analsegment in die Augen, desgleichen ein abgesetzter dicker Saum, der in gleicher Einteilung das Tier horizontal umzieht. Außerdem ist in allen Abschnitten eine Medianfurchung wahrzunehmen.

Aber schon nach der ersten Häutung schwindet die Verengung zwischen Vorder- und Hinterleib vollständig; der Körper erreicht sogar an dieser Stelle seine größte Breite, so daß sein Umriß sich dem eines Mandelkernes nähert (Fig. 2). Dabei herrscht das Bestreben, die den Saum bildenden Randschilder zu vergrößern. Dies hat zur Folge, daß die im jüngsten Stadium geraden Grenzlinien der aufeinanderfolgenden Ringe, je mehr sie sich den Körperenden nähern, zu Bogenlinien werden, die den Kopf bzw. das Analsegment mit konkaver Krümmung umfassen.

Der Kopf der jungen Larve (Fig. 1 a) hat die Form eines flachen Kegels, dessen abgestumpfte, nach vorn geneigte Spitze zwischen

den Fühlern — etwas oberhalb von ihnen — liegt. Bei den älteren Larven (Fig. 2a) ist diese Spitze verschwunden, der Kopf ähnelt jetzt einer flachen Halbkugel, und im weiteren Verlaufe der Entwicklung beginnen sich sogar die seitlichen, die Augen und die Fühler tragenden Partien derart vorzuwölben, daß schließlich, beim erwachsenen Weibchen (Fig. 3a), eine Längsfurche den Kopf tief einsattelt.

Auch an anderen Stellen der ursprünglich ziemlich einförmig eingeteilten Rückenseite machen sich mit der Zeit originelle Weiterbildungen bemerkbar, so bei dem ersten Brustring, der sich früher von den übrigen Segmenten nicht unterschied, beim entwickelten Weibchen (Fig. 3a) aber kragenartig nach vorn emporsteht, während

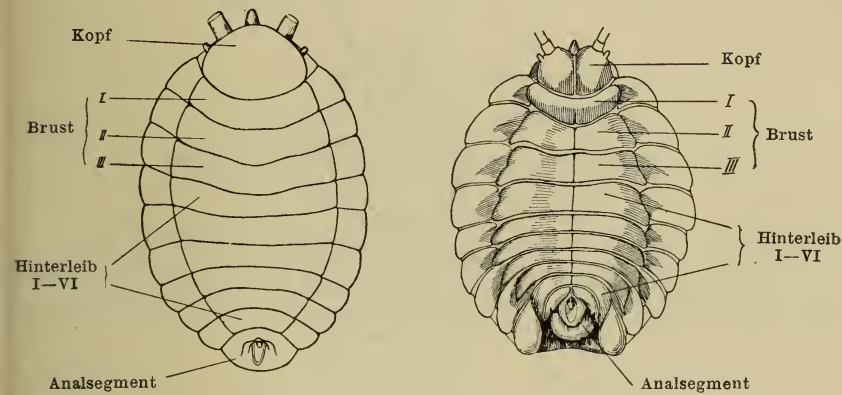


Fig. 2a. ♀ Larve nach der ersten Häutung, Rückenseite. Vergr. 45 : 1.

Fig. 3a. Geschlechtsreifes Weibchen, Rückenseite. Vergr. 25 : 1.

bei allen folgenden Ringen stets der hintere Rand höher ist als der vordere. Am meisten fällt die Umbildung auf, die das Analsegment erleidet. Es beginnt mit einer bogenförmigen Hautfalte, die bei älteren Tieren median geteilt ist. Unter ihr entspringt, von sechs Borsten umgeben, der kraterförmige Anus. Er ist in eine löffelförmig modellierte Grube eingefügt, die dem Sekret ungehinderten Austritt nach hinten oben gestattet. Bei den Jugendformen (Fig. 1a und 2a) ist das Analsegment schmal, der Anus infolgedessen dem Körperende genähert. Beim geschlechtsreifen Weibchen (Fig. 3a) dagegen ragen die Randschilder des letzten Hinterleibringes weit nach hinten hervor und sind durch einen dicken Saum miteinander verbunden. Dadurch entsteht eine Höhlung, in deren Hintergrunde der Anus liegt; unter das bereits erwähnte löffelförmige Gebilde ist noch ein kissenartiger

Wulst eingeschaltet worden, dessen Zweck sich bei der Untersuchung des Wachspanzers herausstellen wird.

### Bauchseite.

In der Brustregion der Bauchseite ist die Einteilung des Panzers in die einzelnen Platten bei allen Altersstufen die gleiche; die Zunahme der Körperbreite kommt auch hier durch eine Vergrößerung der Randpartien zum Ausdruck.

Die Einfügung der Beine und des Rostrums bedingen eine von der einfachen Gliederung des Rückens, die in den Randschildern noch kenntlich ist, abweichende Einteilung der Mittelpartie in verschiedene Felder.

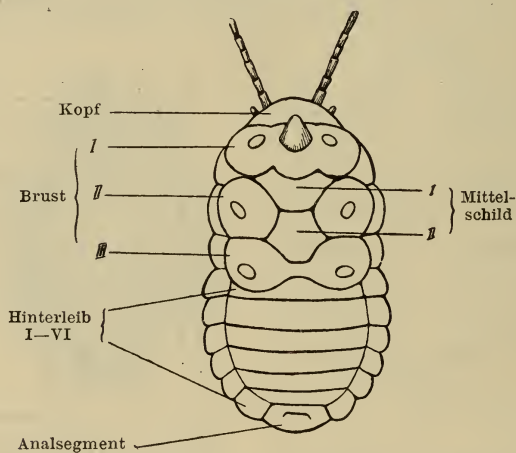


Fig. 1 b. ♀ Larve, jüngstes Stadium, Bauchseite.  
Vergr. 60 : 1.

Unmittelbar auf den Kopf (Fig. 1 b, 2 b) folgt eine breite schildförmige Platte, die das erste Beinpaar und dazwischen das Rostrum trägt und nach hinten mit einem abgerundeten Fortsatz ausgeht. Beim erwachsenen Weibchen (Fig. 3 b) stellt letzterer einen Teil eines besonderen Rostrum-Schildchens dar, das sich gegen die nun entstehenden Einzelschilder der Vorderbeine seitlich abgegrenzt hat. Das folgende erste Mittelschild hat ungefähr herzförmige Gestalt. Sein hinterer Rand ist jedoch gerade abgestutzt und berührt sich mit dem Vorderrand des zweiten Mittelschildes, das im Umriß an ein Sechseck erinnert. Von beiden Mittelschildern zur Hälfte eingeschlossen, sehen wir rechts und links die buckelartigen Erhebungen, in die das zweite Beinpaar eingelenkt ist. Die Tragplatte des dritten

Paares hat den Zusammenhang in der Mitte bewahrt, wird jedoch an dieser Stelle durch das zweite Mittelschild zu einer bedeutenden Verschmälerung gezwungen. Die Einlenkungsstellen der Beine ragen auch hier seitwärts kraterartig empor.

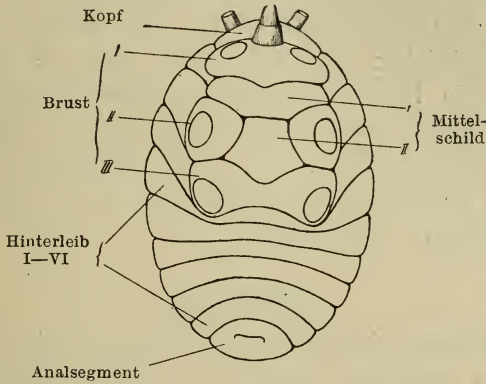


Fig. 2b. ♀ Larve nach der ersten Häutung,  
Bauchseite. Vergr. 45 : 1.

Die sechs Hinterleibsringe und das Analsegment, an dem die Geschlechtsöffnung als wagerechter Schlitz sichtbar ist, bieten uns bei den Larven beinahe dasselbe Bild wie auf der Rückenseite; nur

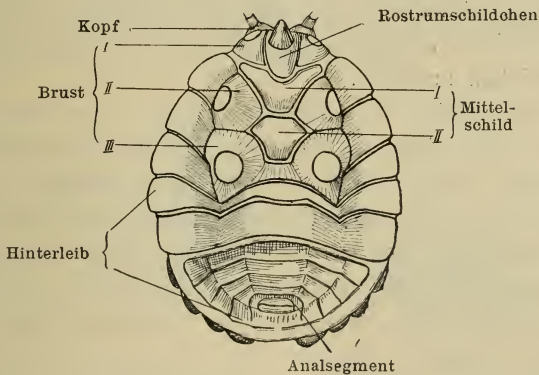


Fig. 3b. Geschlechtsreifes Weibchen, Bauchseite.  
Vergr. 10 : 1.

der erste Hinterleibsring ist infolge der Vergrößerung der Brustregion in der Mitte zu einem schmalen, nach vorn bogenförmig begrenzten Streifen zusammengeschrumpft. Ganz auffallende Umgestaltungen sind jedoch beim erwachsenen Weibchen in dieser Körper-

region vor sich gegangen, und zwar infolge der Anfügung des Brutsackes. Der zweite Hinterleibsring hat sich stark verbreitert und begrenzt, mit scharfem Rande nach hinten übergreifend, eine ovale, schüsselförmige Vertiefung, in deren Grunde die Geschlechtsöffnung liegt. Die Umriss- sämtlicher folgenden Segmente sind als gebogene und mehrfach geknickte Hautfalten in dieser Höhlung zu verfolgen, doch sind die seitlichen Endpartien dieser Körperabschnitte in Form eines breiten, die Einsenkung abschliessenden Randes stehen geblieben. Wir haben diesen Saum bereits bei der Betrachtung der Rückenseite wahrgenommen, wo er die Verbindung zwischen den beiden letzten Randschildern herstellt und so die Grube bildet, in die das Analsegment eingebettet ist.

#### Gliedmaßen.

Der Erörterung des Chitinpanzers seien einige Befunde über die Gliedmaßen angefügt, soweit sie von den bisherigen Angaben, z. B. bei SIGNORET, abweichen. Letztere Tatsache ist vielleicht auf Variabilität zurückzuführen.

Die jüngsten Larven (Fig. 1 und 4) haben stets sechsgliedrige Fühler; bei den etwas größeren Formen (Fig. 2 und 5) beträgt die Zahl der Fühlerglieder sieben, bei den ausgewachsenen Weibchen (Fig. 3, 6 und 7) dagegen acht. Häufig kommen jedoch abnorme Exemplare vor, nämlich solche, deren einer Fühler aus der normalen Anzahl von Gliedern zusammengesetzt ist, während der andere nur sechs oder sieben aufweist.

Das dritte Glied ist stets das längste; die darauf folgenden nehmen nach dem Ende zu an Größe ab bis auf das Endglied, das wiederum dem vierten Gliede an Länge gleichkommt.

Von den drei Beinpaaren übertrifft das zweite das erste, und das dritte das zweite um ein Geringes an Länge.

SIGNORET beschreibt Larven mit auffallend abweichend ausgebildeten Fühlern und Beinen; unter unserem Material war diese Form nicht zu finden.

#### Wachspanzer.

Die Substanz des weißen Panzers, der den Chitinkörper überzieht, wird von SIGNORET als „sécrétion calcaire“, von DOUGLAS als „cereous matter“ bezeichnet. Daß letztere Auffassung die richtige ist, hat LISTER festgestellt. Auch im vorliegenden Falle konnte bei Anwendung der entsprechenden Reagenzien keine kalkartige Bei-

mischung in der Schalensubstanz nachgewiesen werden, doch wurde diese durch Wasser dicht unterhalb des Siedepunktes und durch Chloroform schnell gelöst, während sie in kaltem Alkohol und in Äther unverändert blieb. Daß die Ausscheidung des Wachses durch röhrenförmige, über die ganze Oberfläche des Körpers verteilte Borsten vor sich geht, wird schon von SIGNORET angegeben und von LISTER für *O. cataphracta* mit allen Einzelheiten beschrieben.

Die Anordnung der Wachsschilder steht natürlich mit der Felderung der Chitinhaut in ursächlichem Zusammenhang, und zwar in der Weise, daß der Kopf ein paariges Gebilde trägt, und der Mittelpartie der Brust- und Hinterleibsringe je ein Paar Mittelschilder aufgeheftet sind. Die seitlich abgegliederten Anteile der einzelnen Ringe geben oberseits den Randschildern, den am meisten auffallenden Elementen des Panzers, ihren Ursprung; unterseits tragen sie kürzere Seitenschuppen, die den Raum außerhalb der Beine bekleiden. Es ist jedoch zu beachten, daß in den jüngsten Stadien Verschmelzungen, in den älteren Spaltungen der Schilder stattfinden, die das Bild des Tieres jeweils ändern. Außerdem darf man selbst bei gleichaltrigen Individuen für die durch Sekretion entstandenen Elemente der Körperbedeckung nicht die Konstanz der Form voraussetzen, wie sie den einzelnen Teilen des Körpers zukommt.

Die allerjüngsten Larven sind, wenn sie den mütterlichen Brut-sack verlassen, bereits mit einem vollständigen Wachspanzer versehen, der auf dem Rücken der Tierchen sogar verhältnismäßig stattlicher entwickelt ist als bei älteren Formen.

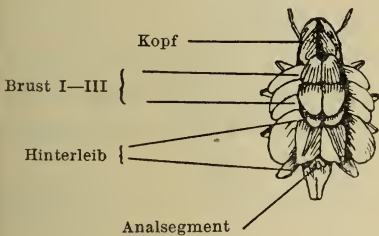


Fig. 4 a. ♀ Larve, jüngstes Stadium, Rückenseite. Vergr. 25 : 1.

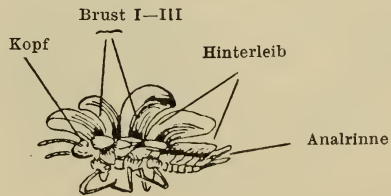


Fig. 4 b. ♀ Larve, jüngstes Stadium. Vergr. 25 : 1.

Betrachten wir eine solche Larve von oben (Fig. 4 a), so entziehen sich die Ansatzstellen der Augen und Fühler unserem Blicke. Sie befinden sich seitlich oben am Grunde eines weißen Kegels, der die vordere Partie des Kopfes einnimmt, werden aber durch zwei

plumpe, nach vorn übergebogene und mit ihren Spitzen zusammenneigende Hörner verdeckt, die der hinteren Region des Kopfes entspringen.

Die drei Brustringe tragen große dreieckige Schilderpaare, die gleichfalls nach der Mitte konvergieren. Die des ersten Ringes sind schräg nach vorn-aufwärts gerichtet, während die des zweiten und dritten, nach hinten geneigt, sich dachziegelig decken. Flankiert werden alle drei von flachen Randschildern, die, in der Horizontalebene verlaufend, hakenförmig nach hinten gebogen sind.

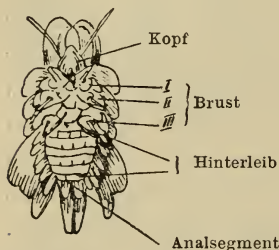


Fig. 4c. ♀ Larve, jüngstes Stadium, Bauchseite.  
Vergr. 25 : 1.

Am Hinterleib sind die Ausscheidungen der sechs Ringe zu zwei Gebilden verschmolzen, die sich am besten mit schiefen Pyramiden vergleichen lassen, deren divergierende Spitzen nach hinten emporstehen.

Das Abdominalsegment trägt, nach vorn zu von zwei kleinen Schuppen umgeben, ein zartes Wachsrohrchen, das die Aftermündung verlängert. Dicht unter ihm entspringt eine lange und kräftige Schuppe, die in diesem Stadium zuweilen in der Mitte längsgespalten auftritt, bei älteren

Formen uns aber stets als unpaares rinnenartiges Organ wiederbegegnet wird.

Die Randschilder sind an den fünf ersten Hinterleibsringen jederseits zu einer horizontalen, abgerundeten Platte verschmolzen; nur die des sechsten ragen frei heraus.

Auf der Bauchseite ist die Wachsausscheidung sehr sparsam, so daß die Grenzzonen der Chitinschilder als Lücken zu erkennen sind und von zusammenhängenden Platten kaum gesprochen werden kann. Nur in der Randzone und am Ende des Hinterleibes finden sich nach außen bzw. hinten abstehende zahnartige Wachsbildungen, die bei älteren Formen nicht mehr vorhanden sind.

Der erste Schritt zu weiterem Wachstum hat eine Vereinfachung des Panzerkleides zur Folge, denn bei einer älteren Larve (Fig. 5) sind die einzelnen Platten nichts als starke Wachsüberzüge der betreffenden Chitinfelder, denen sie — von den Randschildern und der Analrinne abgesehen — sich im Umriß anschließen.

Je weiter die Tiere aber in der Entwicklung fortschreiten, desto origineller und zierlicher wird die Form der einzelnen Stücke der Wachsbedeckung, deren Zahl durch Abspaltung bestimmter Teile von größeren Schildern noch vermehrt wird.



Fig. 6 stellt ein entwickeltes Weibchen dar, bei dem die Bildung des Marsupiums gerade beginnt, Fig. 7 ein solches, dessen Nachkömmlinge schon zum größten Teile den Brutsack verlassen haben. Von letzterem Organe und einigen zufälligen Variationen abgesehen, sind die beiden abgebildeten Exemplare einander gleich.

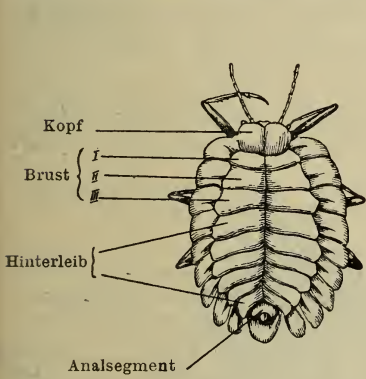


Fig. 5 a. ♀ Larve mittlerer Größe, Rückenseite. Vergr. 10:1.

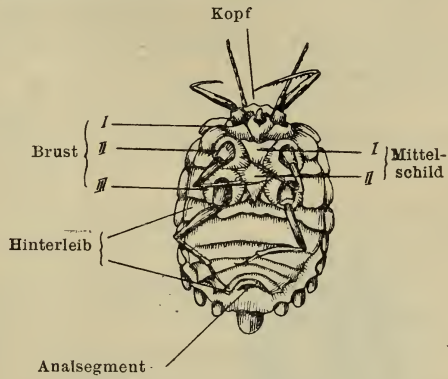


Fig. 5 b. ♀ Larve mittlerer Größe, Bauchseite. Vergr. 10:1.

Hervorzuheben sind folgende Weiterbildungen:

Es treten wieder kräftige Kopfhöcker auf, etwa in Form dreikantiger Pyramiden, deren nach vorn emporggerichtete, zusammenneigende Spitzen eine kleine Torsion erfahren haben.

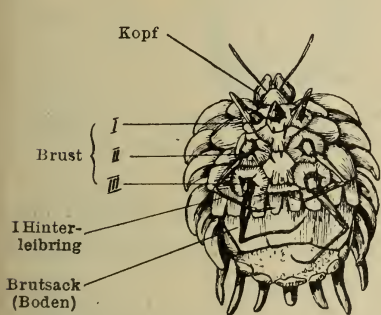


Fig. 6 b. Weibchen bei Beginn der Brutsackbildung, Bauchseiten. Vergr. 9:1.

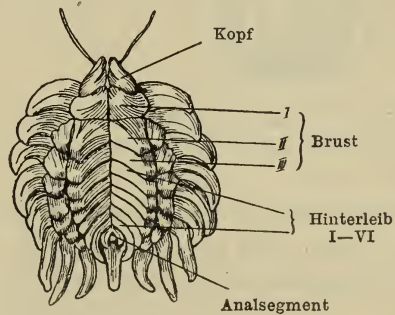


Fig. 6 a. Weibchen bei Beginn der Brutsackbildung, Rückenseite. Vergr. 9:1.

Die Mittelschilder des ersten Brusttringes unterscheiden sich wesentlich von den Mittelplatten der folgenden Abschnitte. Sie sind etwa muschelförmig ausgebildet; die das Schloß der Muschel bildenden Partien ragen nach vorn empor.

Die Form der nun folgenden Mittelschilder läßt sich schwer genau beschreiben. Sie sind abgestutzten, schräg nach oben-außen gerichteten Keilen ähnlich, decken sich dachziegelartig und lassen eine tiefe Mittelfurche und zwei hohe Kämme entstehen. Vom zweiten Brust-ring bis zum fünften Hinterleibsring haben sich an ihren Enden kleine, schräg nach hinten gerichtete, abgestutzte Pyramiden abgegliedert, die sich als Zwischenschilder zwischen sie und die Randschilder einschieben.

Die letzteren haben sich, besonders am Körperende, wo sie wie die Zinken eines Rechens anfangs frei in die Luft ragen, später

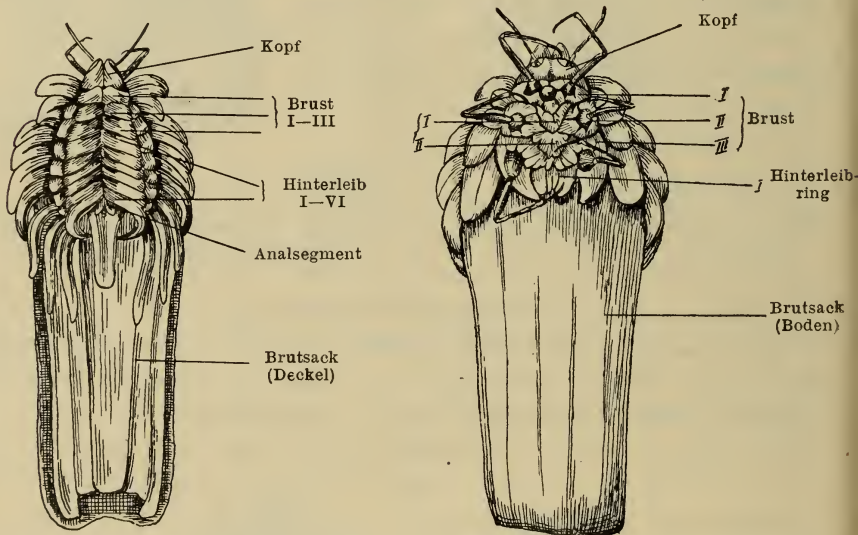


Fig. 7 a. Vollentwickeltes Weibchen, Rückenseite. Vergr. 9 : 1.

Fig. 7 b. Vollentwickeltes Weibchen, Bauchseite. Vergr. 9 : 1.

dem fertigen Marsupium zu dessen Stütze aufliegen, mächtig entwickelt. Sie sind haken- oder klauenartig nach rückwärts gebogen und meist mit einer Mittelfurche versehen.

Auffallende Veränderungen haben die Elemente des Analsegmentes und seiner nächsten Umgebung erfahren. Die beiden Mittelschilder des sechsten Hinterleibsringes haben sich beträchtlich vergrößert und wachsen bei der älteren Form wie ein Stiergehörn mit ihren Spitzen unterhalb der Analrinne aufeinander zu. Vor allem fällt aber die letztere selbst durch ihre Größe auf, und die eigenartige Struktur des Chitinpanzers unterhalb der Analöffnung läßt sich jetzt durch die Notwendigkeit einer festen Verankerung des

umfangreichen Gebildes leicht erklären. Ebenso einfach ist die Frage nach dem Zwecke des ganzen Apparates beantwortet: Es soll eine Beschmutzung des Marsupiums durch Honigtau verhütet werden, deshalb werden die ausgeschiedenen Tröpfchen mit Hilfe der in einem Winkel von  $45^{\circ}$  emporstehenden Analinne wie mit dem Lauf einer Armbrust über den Brutsack hinweggeleitet.

Auf der Bauchseite sind in der Brustregion außer einigen nebensächlichen Spaltungen und der schuppenartigen Vergrößerung der Seitenplatten keine Veränderungen zu verzeichnen.

Am Hinterleib dagegen hat die Anfügung des Marsupiums eine völlige Umgestaltung hervorgerufen.

Der erste Hinterleibsring schließt sich in seiner Wachsbedeckung noch den Brustringen an. Besonders auffallend sind die schaufelartigen Schuppen, zu denen sich seine Randschilder entwickelt haben. Der eigentliche Träger des Marsupiums, wenigstens der größeren, unteren Hälfte desselben, ist der zweite Hinterleibsring. Er scheidet in seiner ganzen Breite den gehöhlten, kahnförmigen Boden des Brutbehälters aus, während der Deckel von den Saumpartien der übrigen Hinterleibsringe, welche die schüsselartige Umgebung der Geschlechtsöffnung begrenzen, gebildet und getragen wird. Das fertige Marsupium zeigt zu beiden Seiten und hinten stumpfe Kanten; Boden und Deckel sind flach gewölbt, und das hintere Ende ist etwas aufgebogen. Anfangs ist das Marsupium ringsum geschlossen. Erst wenn ein Teil der Jungen vollständig entwickelt ist, springt es an den Seitenkanten und am Hinterende durch Spalten auf. Nach diesem Vorgang erweist sich die vorhin als Deckel bezeichnete obere Hälfte des Behälters als beträchtlich kürzer als die untere, der Boden. Zieht man zudem in Betracht, daß sich letzterer bis zum Zeitpunkte des Aufreißen immer stärker emporbiegt, so wird man zu dem Schlusse geführt, daß die Wachsausscheidung an der Basis des kahnförmigen Bodenstückes lebhafter vor sich geht als oberwärts und so Spannungen und ein Aufreißen an der Grenze von Deckel und Boden mit Notwendigkeit zur Folge hat.

Will man diese Erklärung des Vorganges nicht gelten lassen, so bleibt nur übrig, die Sprengung des Behälters auf die Vergrößerung seines Inhaltes zurückzuführen. Das würde jedoch die Annahme in sich schließen, daß zu einer Zeit, wo sich Eier in allen Stadien der Entwicklung sowie ausgeschlüpfte Larven im Brutsack befinden, ein ziemlich beträchtlicher Druck in ihm entstände, der trotz des elastischen Polstermaterials den Tierchen schädlich werden müßte.

### Das Männchen.

Im späteren Frühjahr, meist in der zweiten Hälfte des Mai, findet man an den von *Orthezia* bevorzugten Wiesenpflanzen weiße, watteähnliche Flocken von etwa 1 cm Durchmesser, die an die Unterseite der Blätter fest angeheftet sind.

Zupft man die zarten Fäden vorsichtig auseinander, so findet man in der Mitte des Knäuels eine etwa 1 mm große, bewegliche, weiße Larve, die bei genauer Betrachtung sofort *Orthezia*-Ähnlichkeit verrät (Fig. 8).

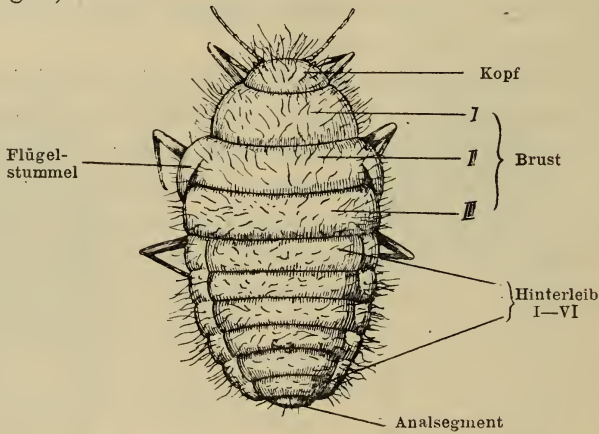


Fig. 8a. ♂ Larve. Das gespinstähnliche Haarkleid ist entfernt, seine Reste nur angedeutet. Rückenseite.  
Vergr. 50 : 1.

Überall am Körper des Tieres entspringen dicht nebeneinander feine, gewellte Fäden von außerordentlicher Länge, und diese sind es, welche die gespinstähnlichen Flocken bilden.

Die einzelnen Körperabschnitte sind in Wirklichkeit infolge des dichten Pelzes schwer voneinander zu unterscheiden. Im allgemeinen sind sie, schon wegen des Fortfalls des Wachspanzers und der Geschlechtsgrube, gleichmäßiger geformt wie bei der heranwachsenden weiblichen Larve.

Der flach-halbkugelige Kopf ist verhältnismäßig klein. Er trägt zwei mäßig lange, achtgliedrige Fühler und die kaum sichtbaren, kolbenförmigen, einfachen Augen. Die drei Brustringe sind kräftig entwickelt. In sie sind auf der Bauchseite die drei Beinpaare eingefügt, welche denen der Weibchen gleichen. Der zweite Brustring läßt außerdem seitwärts kurze Flügelstummel erkennen, die sich nach abwärts biegen und der Bauchseite anlegen.

Etwas schmaler und untereinander gleich breit sind die nun folgenden sechs Hinterleibsringe; an ihnen sind schmale Randstreifen durch Falten deutlich abgesetzt, wenigstens auf der Rückenseite. Der den Anus tragende Abschnitt schließt als kleiner, stumpfer Kegel den Körper des Tieres ab.

Eingehüllt in die fädige Masse macht die Larve noch eine Häutung durch, aus der sie in einer Form hervorgeht, die der des fertigen Männchens schon sehr ähnlich ist.

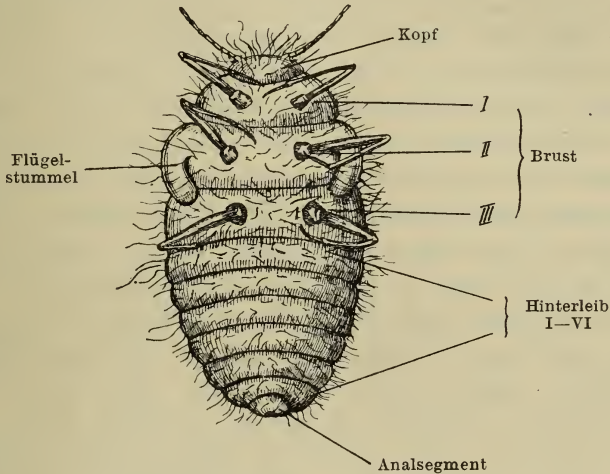


Fig. 8b. ♂ Larve, Bauchseite. Vergr. 50:1.

Leider war es nicht möglich, eine Zeichnung dieses Zustandes aufzunehmen, da das zur Verfügung stehende Exemplar unter dem Mikroskop die Metamorphose zum geflügelten Männchen vollzog, doch zeigt die zurückgelassene Körperhülle, daß die Larve jetzt bereits die charakteristische schlanke Figur des Männchens besitzt, die Kopf, Thorax und Hinterleib deutlich voneinander trennen läßt.

Die Flügelstummel, Beine und Fühler haben sich beträchtlich vergrößert; letztere sind bereits neungliederig und werden nach hinten zurückgelegt getragen, wobei sie über das Ende des Körpers hinausragen. Am meisten fallen jedoch die gehäuften Augen auf, welche die einfachen kolbenförmigen ersetzt haben.

Das letzte Larvenstadium dauert nur wenige Tage, dann tritt, wie geschildert, das geschlechtsreife Männchen an das Tageslicht. Mit Mühe befreit es sich aus dem Gewirr der wolligen Fäden und hält sich eine Zeit lang noch im Schutze der Blätter auf, bis es hervorkommt; es lebt mehrere Tage.

Über sein Aussehen, das von SIGNORET und anderen bereits geschildert und abgebildet wurde, sei ergänzend nur folgendes bemerkt:

Der kräftigste Teil des Körpers ist der Thorax, der dem Hinterleib an Länge gleichkommt, ihn aber an Dicke übertrifft; und zwar überwiegt von den drei Ringen der mittlere weitaus, der erste und dritte treten ihm gegenüber als schmale Bänder vollständig zurück. Auf dem Rücken macht sich zwischen zweitem und drittem Brust-ring ein tiefer Einschnitt bemerkbar, welcher darauf hindeutet, daß an dieser Stelle der Hinterkörper, wahrscheinlich mit Zuhilfenahme des dritten Beinpaares, bei der Begattung emporgehoben bzw. gesenkt wird. Der flache Hinterleib ist ringsum von einem hellbraunen, dicken, hornigen Wulst eingefasst, der seitlich an den Rändern eine Einteilung in sechs Abschnitte erkennen läßt und oberhalb des Geschlechtsapparates als breiter Querwall die Umrahmung der niedrigeren sechs ersten Hinterleibsringe abschließt. Auf der Bauchseite finden sich im Randwulst in jedem der sechs Abschnitte längliche Gruben; der Geschlechtsapparat ist einer schräg nach hinten-unten gerichteten Höhlung eingefügt. Letzterer sowie der mit den bereits erwähnten neungliedrigen, jetzt in elegantem Bogen nach vorn getragenen Fühlern und mit gehäuften Augen ausgestattete Kopf sind bei SIGNORET abgebildet. Einen prächtigen Schmuck erhält das Männchen durch ein Büschel schneeweiß, glänzender Borsten, welche auf der Oberseite des Hinterleibes entspringen und, um ein Vielfaches länger als das etwa 3 mm lange Tierchen, fächerartig nach hinten ausstrahlen.

#### Lebensweise.

Die früher erwähnte Wiese, auf der die Orthezien gefunden wurden, zieht sich in 500—600 m Meereshöhe an einem nach Ost-Süd-Ost geneigten Abhang der Alb hin. Der Boden, ein Verwitterungsprodukt von Kalk (brauner Jura), ist feinkörnig und bindig.

Der Pflanzenbestand ist, soweit er nicht durch die Orthezien gelitten hat, gut und vorwiegend aus süßen Gräsern, Rotklee, Weißklee und Esparsette zusammengesetzt, die als Zeichen einer guten Wiese besonders geschätzt wird.

Hier sollen — nach Aussage des Besitzers — die Orthezien, die man bis 1906 auch in der weiteren Umgebung nicht gekannt habe, im Jahre 1907 plötzlich aufgetreten sein, und zwar gleich in solchen Massen, „daß die Heufuhren von den an die Luft emporkriechenden Tieren ganz weiß aussahen“.

Tatsächlich war die Zahl der Tiere an den betreffenden Stellen außerordentlich groß, so daß man, ohne einen Schritt weiter zu gehen, ohne Mühe 15—20 Stück sammeln konnte.

Über die Nährpflanzen der Laus finden sich in der Literatur die verschiedensten Angaben. SIGNORET hat *O. urticae* „auf allen Arten von Pflanzen“ gefunden, „unter Moos, auf Brombeeren, auf *Erica* (sur les bruyères) in Cannes, aber niemals auf Nesseln“. LEUNIS<sup>1</sup> gibt dagegen „*Urtica*- und *Euphorbia*-Arten“ an.

In unserem Falle ließ sich feststellen, daß die Orthezien keine von den auf der Wiese vorkommenden Pflanzen vollständig mieden, doch war ebenso unverkennbar, daß sie bestimmte Arten auffällig bevorzugten. Es waren das vor allem die Kleearten, Esparsette und *Taraxacum*. Die einfache Folge davon war, daß diese Pflanzen unter den Angriffen der Schmarotzer allmählich kümmernten und schließlich abstarben, so daß die Befallstelle als klee freier Fleck hervortrat.

*Urtica*-Arten wuchsen nicht auf der Wiese. Um das Verhalten der Tiere diesen Pflanzen gegenüber, nach denen sie den Namen erhalten haben, zu prüfen, wurde eine größere Anzahl von Larven auf eine Topfkultur von Nesseln übertragen. Einige Tiere blieben auch auf den Pflanzen und saugten an den Blättern, der größere Teil verlor sich jedoch, wahrscheinlich durch Abwanderung nach einer benachbarten Topfkultur von Rotklee.

An der einzelnen Pflanze setzen sich die Tiere stets entweder an den Blattstielen oder auf den stärkeren Nerven der Blattunterseite zum Saugen fest; niemals wurde ein Tier auf der Blattoberseite oder zwischen den Nerven saugend angetroffen. Besonders gern werden die Hauptnerven der Kleeblättchen aufgesucht. Die kleinen Larven, die sich eben erst vom Muttertiere getrennt haben, sitzen hier oft so dicht beieinander, daß man den Eindruck hat, als wäre die Nervatur durch Striche mit dickflüssiger weißer Farbe hervorgehoben worden.

Wärme und Luft scheinen die Orthezien zu lieben, denn beim Eintritt von Sonnenschein setzen sie sich stets in Bewegung, um nach den höchsten Blättern emporzukriechen. Bei Zimmerkulturen, die an einem offenen Fenster der Südseite aufgestellt waren, konnte diese gegen den Einfall der Sonnenstrahlen gerichtete Wanderung täglich beobachtet werden. Häufig fielen dabei die Tiere von den überhängenden Blättern herab; ob das Zufall war, oder eine zweck-

<sup>1</sup> Leunis, Synopsis II. S. 477.

mäßige Methode der Weiterverbreitung auf ein größeres Gebiet vorliegt, ist wohl nicht zu entscheiden.

Den Winter verbringen die Larven in Schlupfwinkeln in der Erde, aber schon im zeitigen Frühjahr kommen sie wieder, mit Erdparkiteln behaftet, hervor, um erst im Spätherbst zu verschwinden.

Die ersten Männchen wurden Ende Mai beobachtet. Meist kriechend, seltener in kurzem sprunghaften, aber nie in anhaltendem Fluge bewegten sie sich unter den Weibchen und Larven.

Diese beginnen von Anfang Juni an den umfangreichen Brutsack zu bilden und suchen in diesem Zustande geschützte Stellen am Grunde größerer Pflanzen auf; *Centaurea jacea* L. und *Heracleum sphondylium* L. sind dann besonders reich bevölkert. Sobald aber die ersten jungen Larven sich anschicken, das Muttertier zu verlassen, kriecht dieses, trotzdem seine Beweglichkeit durch das Anhangsgebilde beeinträchtigt ist, wieder empor, um an den Blättern der jungen Brut Gelegenheit zum Festsaugen darzubieten. So findet man häufig Blätter, auf deren Unterseite ein altes Tier zwischen zahlreichen kleinen Larven sitzt, wie eine Henne zwischen ihren Küken.

Die Fruchtbarkeit der Weibchen stellte sich als erheblich größer heraus, als bis jetzt angegeben wurde. Zählungen an verschiedenen Exemplaren ergaben beinahe übereinstimmend die Anzahl von 80 Eiern in dem noch geschlossenen Brutsack; dabei schien das Geschäft des Eierlegens noch nicht beendet zu sein. Die Eier waren länglich und hatten einen Längsdurchmesser von etwa 0,75 mm. Ihre weiße bis ledergelbe Farbe deutete ihr verschiedenes Alter an; die noch weißen Eier lagen der Geschlechtsöffnung am nächsten.

Erwähnenswert ist noch die Schnelligkeit, mit der die Ausscheidung des Wachspanzers vor sich geht.

Eine weibliche Larve mittlerer Größe, welche sich soeben gehäutet hatte und infolgedessen nur mit dem braunen Chitinpanzer bekleidet war, wurde isoliert. Schon nach 24 Stunden erschien sie, mit bloßem Auge betrachtet, schneeweiß. Eine schärfere Lupe löste den Wachstreif in eine Masse weißer Nadeln auf, die den Körper bedeckten. Nach weiteren 24 Stunden war der Wachspanzer kompakt und konnte nach — im ganzen — 3 Tagen als vollendet angesehen werden.

Auch die Haare, welche den Pelz der männlichen Larve bilden, erreichten, nachdem sie behufs Anfertigung einer Zeichnung vorsichtig entfernt worden waren, nach 24 Stunden bereits wieder eine Länge von 2 mm, obgleich sie gewellt sind.



Ein interessanter Feind der Orthezien wurde an einem Julitage an mehreren der gesammelten Exemplare, vollentwickelten Weibchen, gefunden.

Eine oberseits mit einem dichten, weißen Borstenkleide versehene und deshalb auf dem weißen Tier schwer sichtbare Coccinellidenlarve war von hinten her in den gefüllten Brutsack eingebrochen, und ließ sich nun, mit dem halben Leibe darin steckend, mit herumtragen, indem sie sich an dem Eiervorrat gütlich tat. Das Weibchen selbst hatte sie sonst nicht angegriffen, wie die genaue Untersuchung ergab. Da es gelang, den Käfer zu züchten, konnte der Schmarotzer als *Hyperaspis reppensis* HERBST bestimmt werden. Sein Auftreten scheint schon des öfteren beobachtet worden zu sein, denn LEUNIS bemerkt bei *O. urticae* ausdrücklich: „Nicht zu verwechseln mit den ähnlich aussehenden *Scymnus*-Larven!“

Vorstehende Schilderung der verschiedenen Zustände von *O. urticae* weist eine empfindliche Lücke auf, nämlich die Beschreibung der allerersten Entwicklungszustände der männlichen Larve.

Daß die Beobachtungen nicht auch auf diese ausgedehnt werden konnten, liegt daran, daß es trotz mehrjähriger Versuche nicht gelang, die Tiere im geschlossenen Raume auf Blumentopfkulturen durch den Winter zu bringen. Die Pflanzen zogen naturgemäß ein, und die Orthezien starben, wohl unter dem Einfluß ungünstiger Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse. Selbstverständlich wurde gleichzeitig der Versuch gemacht, die Tiere im Freien, auf einem Kleebeete des Gartens, anzusiedeln. Merkwürdigerweise war schon während des Sommers ein ständiger Rückgang der in Masse ausgesetzten Larven zu verzeichnen, und im folgenden Frühjahr war kein Tier mehr zu finden. So mußte man sich darauf beschränken, an dem natürlichen Standort nach Larvengespinsten zu suchen. Die männlichen Larven stammen vermutlich von überwinterten Weibchen und kriechen wahrscheinlich schon im zeitigen Frühjahr aus.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Kirchner Reinhold

Artikel/Article: [Zur Entwicklungsgeschichte und Lebensweise von \*Orthezia urticae\*. L. 1-17](#)