gefärbt, mit unregelmäßiger, weißer Strichelung. An der Seite befinden sich die Fluglöcher, eins oder zwei, die in einem weiteren Zwischenraum zwischen den Zellen und der unteren Schlußdecke münden. Die Seitenwände bilden zugleich die Zellenwandungen, welche in ihrer Anordnung nach außen deutlich sichtbar sind. Ein Bau umfaßt wenigstens 500 Zellen, welche, besetzt durch weißgelbe, mäßig gewölbte Deckel, geschlossen sind. Die Größe jeder Kolonie ist dem Rauminhalte gleich, nur die Längen- und Breitendurchmesser wechseln.

Litteratur-Referate.

Die Herren Verleger und Autoren von einzeln oder in Zeitschriften erscheinenden einschlägigen Publikationen werden um alsbaldige Zusendung derselben gebeten.

Riepers, M. C.: I. **Über das Horn der Sphingiden-Raupen.** In: Tijdschrift voor Entomologie, Bd. XL, 1897. 's-Gravenhage, p. 1—25, tab. I.

Während eines Zeitraumes von etwa 32 Jahren, welche der Verfasser in Niederländisch-Ost-Indien wohnhaft war, beschäftigte sich derselbe in seinen Mußestunden mit lepidopterologischen Beobachtungen und lernte so auch viele Raupen (55 Species) von auf Java lebenden Sphingiden kennen. Die Untersuchung erstreckt sich zunächst nur auf das Schwanzhorn derselben, welches, wenn vorhanden, meist krumm, spitz zulaufend und mehr oder minder nach hinten geneigt, je nach der Art eine sehr verschiedene Länge, Dicke und Farbe besitzt, wie ausführlicher dargelegt wird.

Mit den erwachsenen Raupen stimmen jedoch die jüngeren Stadien hierin durchaus nicht überein. Von 34 auf Java vorkommenden, 3 im besonderen Ceylon angehörenden, 13 paläarktischen und einigen amerikanischen Arten ist dem Verfasser die Ontogenie wenigstens zum Teil in dieser Beziehung bekannt geworden. Es ist bei nahezu allen diesen Arten in der Jugend stärker entwickelt (vergl. Tafel I, 1—25) und nimmt mit den Häutungen an Größe und Stärke ab. Gleichzeitig schwindet auch die Beweglichkeit des Hornes (nach vorne zu in der Rückenmittellinie), welche beispielsweise noch bei 11 Java-Sphingiden-Raupen in der Jugend kräftig vorhanden war, bei den erwachsenen dagegen nur noch bei 4 *Chaerocampa*-Arten bemerkbar war. Also auch hier ist eine Rückbildung jenes Körperteiles zu erkennen, um so mehr, als der Bewegung selbst nicht einfaches Runzeln oder Zusammenziehen der Rückenhaut, sondern, nach Dr. Th. Oudemans Untersuchung, eine Muskelwirkung zu Grunde gelegt werden muß, eine Rückbildung, welche bei den verschiedenen Arten außerordentlich verschieden vorgeht.

Als weitere Rückschrittserscheinung faßt der Verfasser die stete Granulierung des Hornes auf, deren Einzelteilchen er als frühere Träger „stacheliger Haare", welche eventuell im stande waren, eine ätzende oder übelriechende Flüssigkeit gegen Feinde auszuspritzen, an ihm erklärt, das ganze Gebilde als Verteidigungswaffe für seinen Träger auffassend. Poulton und nach diesem Meldola erblicken dagegen in dem Horn eine Waffe nach Art des Flagellum der *Harpyia*-Raupen. Ohne dem Autor in seinem Für und Gegen betreffs dieser beiden Hypothesen weiter folgen zu können, wird allerdings das Horn wohl in seinem früheren Zustande zur Verteidigung gedient haben; was diesen Schutz nunmehr entbehrlich gemacht hat, läßt sich nicht wohl erkennen. Die gebrachten Hypothesen erscheinen mir wertlos.

Die allgemeine Verbreitung dieser Atrophie des Schwanzhorns berechtigt aber durchaus zu der Annahme, daß sie bereits bei der Stammform begonnen haben muß, während der langen Zeit der Spaltung in Gattungen und Arten fortschreitend, jede Art specifisch berührend, auch wohl in diesem Verlaufe eine ganz andere Form annehmend. Der natürlichen Zuchtwahl räumt der Verfasser bei jener Umwandlung keine Wirkung ein; derselbe möchte sie vielmehr als eine Korrelations-Erscheinung betrachten.

II. **Über die Farbe und den Polymorphismus der Sphingiden-Raupen.** Ibidem p. 25—103, tab. I—IV (koloriert).

Der Verfasser übt hier eine recht herbe Kritik an der Schutzfärbungs- und Mimikry-Theorie. Die eigenen Beobachtungen auf Java mit den Darstellungen weiterer europäischer wie exotischer Sphingiden-Biologien verbindend, vermag derselbe im ganzen die mehr oder minder vollständige Ontogenie von 130 Arten seinen Untersuchungen zu Grunde zu legen, ein zweifellos reichhaltiges Material.

Die Variation in der Grundfarbe vieler

dieser Species bildet den Kernpunkt der Studie, ihrer Erklärung ist der weitere Inhalt gewidmet. Jener Dimorphismus, seltener Polymorphismus, ist auch bei heimischen Arten eine altbekannte Thatsache. Ich erinnere an *Acherontia atropos* L. mit gelblich grünem oder braunem Grunde, *Sphinx pinastri* L., unter dessen rotbrauner Dorsale das in der Regel grüne Kleid ihres Trägers zuweilen verschwindet, *Deilephila euphorbiae* L., welche ein Schwarz mit auch ohne grünlicher Nüancierung trägt, *galii* Rott, deren Grundfarbe als weißgelb, lehmfarbig, gelb, hellgrün, dunkler grün, schwarzgrau, selbst tiefschwarz beschrieben wird, besonders auch *elpenor* L. und *porcellus* L., denen ein bald grünes, bald braun bis grau schwärzliches Aussehen eigentümlich ist, ähnlich der *Macroglossa stellatarum* L. u. s. f.

Es treten also bereits in unserer mitteleuropäischen Fauna alle möglichen Variationen auf; das durchgearbeitete exotische Material vermag in dieser Beziehung also nur Ergänzungen zu bieten. Auch die Arten konstant grüner Färbung, einer Gruppe, welcher beispielsweise die *Smerinthus*-Arten wohl ausnahmslos angehören, rechnen teils unter unsere häufigsten Species; einzig die konstant schwarze Färbung scheint in den Tropen heimischer zu sein.

Eine Erklärung für diese Erscheinung gewinnt der Verfasser nunmehr aus den Untersuchungen der Grundfarben-Entwickelung („Evolution") im Laufe der Ontogenie der einzelnen Arten, wie sie durch die einzelnen Häutungen ermöglicht wird. Jeder Lepidopterophile weiß, daß *elpenor* L. wie seine Verwandten im ersten Stadium wie in den nächstfolgenden in allen Individuen übereinstimmend grün erscheint, daß jener Dimorphismus erst in den späteren Stadien hervortritt. Dies gilt offenbar ziemlich allgemein. Denn von den 61 Arten, deren Ontogenie überhaupt im wesentlichen bekannt ist, bildet unter den 55 Species, deren erwachsene Raupen in verschiedenen Grundfarben beobachtet wurden, hiervon, nach Riepers, sicher nur die javanische *Chaerocampa oldenlandiae* F. eine Ausnahme, die das Ei bereits in dunklem Gewande verläßt. Vielleicht ist dasselbe auch mit *Deilephila dahlii* H.-G. und mit *Sphinx solani* Bsd. der Fall, während die Mitteilungen über *euphorbiae* in dieser Hinsicht abweichen.

Der Farbenwechsel scheint nach dem Verfasser auf zweierlei Weise fortzuschreiten: 1. Das Gelb oder Gelbgrün wird dunkler und rötlicher, woraus Orange, bisweilen auch Lehmgelb entsteht; das Rot nimmt dann manchmal noch zu, so daß die Farbe dunkelrosenrot wird; sie erscheint alsdann mehr gesättigt, in Braunrot übergehend, um dann wieder zu verschwinden und ein Dunkelbraun zurückzulassen, das sich zuweilen noch bis zu Schwarz abschattet. 2. Das Grün wird dunkler und bräunlich und geht dann erst in Braun über, welches sich noch mitunter als Grünlichbraun zeigt, später dunkelbraun wird und zuweilen in Schwarz endet . . . . .

Aus diesen ontogenetischen Beobachtungen (aus den untersuchten Einzel-Entwickelungen) folgert der Verfasser alsbald in Bezug auf die Phylogenie (die Gesamt-Farbenentwickelung der Sphingiden überhaupt), daß bei ihnen eine Evolution der Grundfarbe von Hellgelb nach Schwarz hin anzunehmen sei, die langsam fortschreite und bei jeder Art von ihrem eigentümlichen Entwickelungsgang abhänge, daher sowohl was die Weise, als auch die größere oder geringere Geschwindigkeit und Kontinuität betreffe, äußerst variiere. Die Schlüsse basieren natürlich auf dem wohl allgemein anerkannten Satze: Die Charakteristika treten zuerst im letzten (erwachsenen) Stadium auf und gehen allmählich durch Vererbung auf die Jugendstadien über.

Von solchen Arten also, bei welchen diese Farben-Evolution am weitesten vorgerückt ist, trifft man, wie der Verfasser schreibt, im ausgewachsenen Zustande nur schwarze Raupen an; von solchen, bei denen sie etwas weniger fortgeschritten ist, neben den schwarzen auch noch andere, welche die Übergangsfarben Braun, Rot, Isabellfarbe oder sogar noch das ältere Grün oder Gelb zeigen; bei weiterer Verzögerung der Entwickelung trägt ein Teil der Raupen die eine oder andere jener Übergangsfarben, während die übrigen noch grün oder gelb sind; die am weitesten zurückgebliebenen Arten endlich zeigen ausschließlich gelbe oder grüne Färbung.

Nach weiteren, ausführlicheren Erörterungen verwandter Natur nimmt der Verfasser dann Stellung zur Schutzfärbungs-Theorie, deren Anhängern er vorwirft, „aus unvollständiger Kenntnis der Erscheinungen" der Phantasie ein desto freieres Spiel in ihren Erklärungen zu gestatten. Den herrschenden „idées fixes" über die Weltmacht der Naturzüchtung und den Mimetismus energisch zu begegnen, ist das Ziel der folgenden 32 Seiten. Die Schilderung der Ansichten über diese bekannten Theorien schließt sich im wesentlichen an die Namen (Darwin), Weismann, Poulton, Wallace u. a. an. „Aber alles, was diese Autoren über den Gegenstand behaupteten, ist lauter Phantasie"; ihren zahlreichen Untersuchungen „traut" Riepers nicht recht! Die Raupenfarben hält er vielmehr für das reine Ergebnis einer „organischen Entwickelung" und erwartet, durch seine Studien die Ansichten von der Schutzfärbung, welche für ihn auf einem „wilden Generalisieren von einzeln erlangten Resultaten" beruhen, wesentlich getroffen zu haben. Die charakteristischen Abbildungen stellen 30 Java-Sphingiden-Raupen verschiedenen Alters dar.

* * *

Mehrfach persönlich angegriffen, behalte ich mir eine ausführlichere Entgegnung vor. Doch kann ich mir schon hier die Bemerkung nicht versagen, daß der Verfasser, wenigstens

mir gegenüber, eine durchaus verfehlte Stellung einnimmt. Die „Schutzfärbung" ist mir keineswegs der eigentliche Anstoß einer Entwickelung oder Variation in Farbe und Zeichnung, sondern nur ein Regulativ für diese Äußerungen einer anderen Ursache.

Dr. Chr. Schröder (Kiel).

Dixey, Fred A., **Mimetis Attraction.** In: Transactions of the Entomological Society of London, 1897, Part III, p. 317—332, tab. VII.

Diese Studie des Verfassers soll, im Anschlusse an frühere, zeigen, wie sich von demselben oder doch nahe verwandten und höchst ähnlichen *Pieris*-Typus aus wenigstens vier Zweige durch noch vorhandene Übergänge bis zu völlig divergierenden Formen verfolgen lassen. (Vergl. die Tafel, welche acht *Pieris, Napeogenes, Aeria, Heliconius spec.* [Ober- und Unterflügel] darstellt.) 1. Die *agna*-Linie (von *Pieris phaloe* durch *P. calydonia* und *demophile* zur *Aeria agna* [eine distasteful (ungenießbare) Form]); 2. die *atthis*-Linie (von *Pieris demophile* ♀ durch *P. viardi* ♀ und *locusta* ♀ zu *Heliconius* (!) *atthis*); 3. die *inachia*-Linie (von *Pieris pandosia* durch *P. leptalina* zu *Napeogenes inachia*); 4. die *numata*-Linie (wurde früher behandelt [vergl. Trans. Ent. Soc. London, 1896, p. 65 bis 79, tab. III-V]); 5. die *tarracina*-Linie, ein Ausläufer von 4. (von *Mylothris malenka* ♀ [oder noch weiter zurück von einer typischen *Pieris spec.*] und *M. alethina* ♀ zu *Tithorea tarracina*).

Es ist also, wie der Verfasser hervorhebt, in jedem dieser Fälle eine fortlaufende Formenreihe zu verfolgen, welche, von dem gleichen *Pieris*-Typus ausgehend und stufenweise die nahe verwandten Formen durchlaufend, in Arten endigt, die eine auffallende Ähnlichkeit mit ganz fernstehenden Faltern besitzen. Stets aber erscheinen auch die letzteren nicht als Träger isolierter und unabhängiger Färbungs- und Zeichnungsschemata, sondern sie gehören, mit jenen mimetischen zusammen, einer mehr oder minder umfassenden Formengruppe an, deren Arten einander ähneln, d. h. die Mimikry tritt nicht einfach in einem Artenpaare, vielmehr in einer ganzen Faltergruppe auf. Dies ist bereits vor längerer Zeit von F. Müller, dann auch von Meldola und Poulton erkannt, welche solchen mimetischen Gruppen eine größere (der Autor eine weit höhere) Bedeutung beimessen als der Bates'schen Mimikry. (Genießbare Species kopieren ungenießbare!) Die oben genannten Gruppen rechnet der Verfasser entschieden der Hauptsache nach unter die Müller'sche Mimikry, als Gesellschaft ungenießbarer Arten verschiedener Verwandtschaft mit gemeinsamen Färbungs-Charakteren.

Wenn eine Schmetterlingsart in einer derartig reichen und vielgestaltigen Fauna auftritt wie der neotropischen, wird sie, wie der Verfasser des weiteren darlegt, Verteidigungsmittel besitzen müssen, um sich zu erhalten. In manchen Fällen wird dieser Schutz bekanntlich durch den Besitz eines widrigen Duftes erzielt, welcher das Insekt, wenn erkannt, wenigstens einem Teil seiner Feinde ungenießbar macht. Die Möglichkeit eines leichten Erkennens von dieser Seite bildet daher einen wichtigen Faktor für die Sicherheit der Art; würde sich die Ungenießbarkeit erst in jedem Falle ergeben, würde sie durchaus nutzlos sein. Daher pflegen auch diese Arten lebhafte Farben anzunehmen und diese (warning-colours) möglichst frei zu entfalten, um aus der Erfahrung ihrer Feinde Vorteil zu ziehen, welche diese auf Kosten einiger anderer Individuen derselben Art zunächst gewonnen haben. Jede der ungenießbaren Falterformen, welche sich so sicher zu stellen vermögen, wird nunmehr zu einem kräftigen Anziehungspunkte für andere Arten, genießbare wie ungenießbare.

Diese beiden Fälle sind jedoch in einem Punkte wesentlich verschieden. Im ersteren, in welchem eine genießbare Species Schutz sucht unter der Maske einer ungenießbaren, also bei der vollkommensten Erscheinung der Mimikry, der Bates'schen, liegt der Gewinn einzig auf seiten der genießbaren Art: für das andere Insekt erhebt sich sogar eine gewisse Gefahr, da Erfahrungen ihrer Feinde über die Genießbarkeit der ähnlichen Art auch ihnen selbst schadenbringend werden müßten. Hieraus folgt erstens, daß die Zahl der mimetischen Falter im Vergleich zu ihrem Modell unbedeutend sein muß; zweitens, daß die Kraft, welche die Ähnlichkeit beider erzielte, nur in einer Richtung wirken kann: Das Modell übt allein die Anziehung aus, ohne eine Wechselwirkung zu erleiden.

Für den zweiten Fall nehmen wir, nach dem Verfasser, eine Art mit widrigem Dufte an, welche Mittel erstrebt, um ihre Ungenießbarkeit kenntlich und dem eigenen Schutze dienlich zu machen. Ihr liegen zwei Wege frei: Entweder kann sie getrennt von den anderen in der Annahme einer entsprechenden Färbung vorgehen, oder sie lehnt sich an das Aussehen einer anderen, kräftigen, ebenfalls ungenießbaren Form nach Möglichkeit an. Studien, beispielsweise der neotropischen Fauna, lassen mit großer Sicherheit erkennen (eine weitere Untersuchung, deren Ergebnisse gar nicht anders erklärt werden möchten, liefert der Verfasser in der vorliegenden Arbeit [aus den Genera *Pieris, Mylothris, Heliconius*]), daß der Müller'schen Mimikry vielseitig gefolgt wurde. Ihr Vorteil, im Vergleich zur anderen, ist augenscheinlich: erstens kommt diese Methode dem Gedächtnisse der Feinde zu Hilfe, welchem nur eine geringe Anzahl verschiedener Färbungstypen ungenießbarer Arten einzuprägen ist; zweitens haben mindestens zwei Arten zu gleicher Zeit an ihr teil, die sie beide mit demselben Interesse aufrecht

zu erhalten streben, und es werden daher hier die Erfahrungen der Feinde, ohne Mehraufwand an vorerst zu schmeckendem Materiale, beiden Arten zugleich schutzbringend sein. Es folgt erstens, daß in diesem Falle, nicht wie vorher, eine Beschränkung der Zahl, sei es an Individuen, sei es an Arten, anzunehmen ist; im Gegenteil kann bei der Müller'schen Mimikry aus einer größeren Verbreitung derselben nur eine größere Sicherheit ihrer Glieder entspringen. Da zweitens der Nutzen einer solchen Gruppe aber ein wechselseitiger ist, läßt sich für das Modell jetzt entschieden ein Vorteil ersehen, durch Annäherung an die mimetische Form selbst den Prozeß zur Ähnlichkeit zu fördern.

In den weiteren Deduktionen hofft der Verfasser begründet zu haben: erstens, daß wechselseitige (reciprocal) Mimikry nur in Müller'schen Gruppen auftreten kann, und daß sie deshalb in ihrem Vorkommen ein guter Beweis für die Ungenießbarkeit aller ihrer Formen bildet; zweitens, daß eine Mimikry, welche eine verhältnismäßig weite Verbreitung besitzt, der Müller'schen angehören muß, anderenfalls aber auch zur Bates'schen zu rechnen sein kann. Die Mimikry zwischen *Pieris locusta* ♀ und *Heliconius cydno* wird daher der ersteren zugewiesen, ein neuer Hinweis auf die ungenießbaren Eigenschaften dieses und anderer Pieriden-Genera.

Dr. Chr. Schröder (Kiel).

Wattenwyl, Brunner von: **Betrachtungen über die Farbenpracht der Insekten.** 16 Seiten in Folio mit 9 Buntdruck-Tafeln. Leipzig, 1897. Verlag von Wilhelm Engelmann.

Der Verfasser will die Mannigfaltigkeit der Farbenpracht der Insekten in ein System bringen. Es ergeben sich für denselben, wie er in der „Schlußbemerkung" ausspricht, hierbei einfache Prinzipien, welche mit denjenigen der menschlichen Koloristik in bemerkenswerter Weise übereinstimmen. Diese Übereinstimmung erscheint dem Verfasser so auffallend, daß er sich derselben Ausdrücke bedienen zu dürfen glaubt wie für jene Technik (Bespritzen, Schablonen- und Pinsel-Malerei, Stellung des Insekts bei Annahme der Färbung, verschiedenes Ansetzen der Malerei u. s. w.), wobei allerdings auch völlig unzulässige Bezeichnungen nicht vermieden werden.

Aus der Gleichartigkeit beider wird ferner die Vermutung gewonnen, daß der Vorgang in der Natur ein ähnlicher ist, d. h. eine von außen erfolgende, von der Biologie des gefärbten Tieres unabhängige und mit seiner Struktur in keinem Zusammenhang stehende Erscheinung ist. In manchen Fällen erblickt der Verfasser in der Färbung sogar einen Nachteil für ihren Träger, von der er sich durch Zuchtwahl zu befreien oder welche er zu seinem Vorteil (Mimikry) umzugestalten sucht. Jene unsorgfältige Bespritzung, die mangelhafte Schablonenmalerei oder die Beeinträchtigung des Sehvermögens durch eine über das Auge geführte Binde scheint dem Verfasser mit der Zielstrebigkeit, mit der Abänderung durch Zuchtwahl (Darwinismus) in keine Beziehung gebracht werden zu können.

In der Insektenfärbung findet der Autor vielmehr nur eine Willkür, in welcher das Bestreben liegt, etwas zu erzeugen, das keine Rücksicht auf den Träger nimmt, daher von ihm als Emanation eines über der Weltordnung bestehenden Willens angesehen wird.

Diese sehr verdienstvolle Arbeit begrüße ich als erwünschtes Komplement zu denen der anderen Richtung, insofern diese Studien in der That nachdrücklich darauf hinweisen, daß eine Verallgemeinerung der an Darwin angeschlossenen Prinzipien wohl nicht immer richtig, jedenfalls aber der Versuch, die lebende Natur einzig aus ihnen erklären zu wollen, verfehlt erscheint. Hier wie dort, beiderseits aber möchten solche letzten Schlüsse ohne Nachteil entbehrt werden können, Schlüsse, bei denen der subjektive philosophische Glaube ganz wesentlich beteiligt sein muß, welche, wie auch hier, eine abweichende Grundansicht gegenteilig ziehen kann, weil jede eigentliche Begründung mangelt.

Die 118 Abbildungen dienen in sehr gediegener Weise der Darstellung, deren Färbungs- und Zeichnungstypen sie vorführen.

Dr. Chr. Schröder (Kiel).

Bengtsson, Simon: **Studier öfver Insektlarver. I. Till Kännedomen om Larven af Phalacrocera replicata (Lin.).** In: Kongl. Fysiogr. Sällskapets i Lund Handlingar. Ny Följd. Bd. VIII, 1897, p. 1—117, pl. I—IV.

Der sehr eingehenden Behandlung des Themas: Zur Kenntnis der Larve der Dipteren-Art *Phalacrocera replicata* (Lin.) schickt der Verfasser ein Kapitel über die Untersuchungsmethode voraus. Geschichtliches, Mitteilungen über Verbreitung und Vorkommen, Einblicke in die Metamorphose, eine Übersicht der Larvenentwickelung und ihrer Stadien, ihre Biologie werden angeschlossen. Die bis ins kleinste peinlich genau ausgeführte Beschreibung der Larve, welche von den Tafeln ganz wesentlich unterstützt wird, giebt dem Verfasser zu vergleichenden Betrachtungen mit anderen Larvenformen sorgfältig benutzte Gelegenheit, welcher endlich die systematische Stellung der Art charakterisiert.

Die ganze Entwickelung der *Phalacrocera*

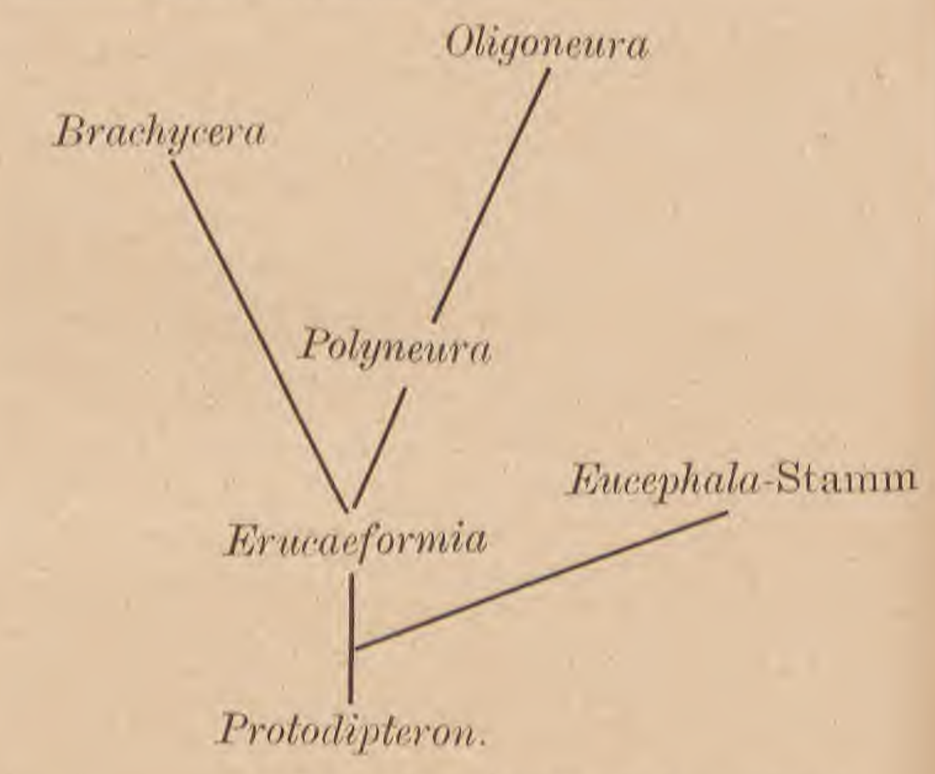
vom Ei bis zum Imago erfordert nach dem Verfasser ein Jahr und wird im Wasser zurückgelegt. Von den einzelnen Stadien der Metamorphose kommen auf die Embryonal-Entwickelung im Ei 8—12 Tage, auf den Larvenzustand etwa 11 Monate und auf das Puppenstadium im allgemeinen 7—8 Tage. Ihre Larvenentwickelung ist mit zahlreichen Häutungen verbunden, deren acht derselbe sicher beobachten konnte; wahrscheinlich ist aber noch eine neunte, vielleicht auch zehnte vorhanden. Die alte, abzuwerfende Larvenhaut berstet immer durch eine einfache, median-dorsale Längsspalte, die sich vom ersten bis in das vierte Körpersegment erstreckt.

Es lassen sich zwei scharf begrenzte Larvenstadien unterscheiden, an welche sich ein drittes, durch die Larve in ihrer entwickelten Gestalt dargestellt, anschließt (die ausführliche Charakterisierung vergleiche beim Autor).

Höchst eigentümlich für die Art erscheinen die fadenförmigen Körperfortsätze, welche sich in vollkommenster Ordnung und Regelmäßigkeit zu 19 an den meisten (fünften bis zehnten) Metameren des Larvenkörpers finden. Der Verfasser unterscheidet bei der ausgewachsenen Larve drei verschiedene Arten von Anhängen (vergl. Tafel I und II): 1. dorsale, ein vorderes Paar einfache und ein hinteres Paar gabelig geteilte, welche zu je zweien dicht an beiden Seiten der Mittellinie stehen und am kräftigsten ausgebildet sind; 2. laterale, drei einfache, welche gerade am Seitenrande des Tergalteiles jedes Segments auftreten, und deren mittlerer, der größte, bei der ganz jungen Raupe bei halber Körperlänge, den einzigen voll entwickelten Körperfortsatz darstellt; 3. ventrale, vier Paare und ein unpaariger, alle diese einfach und kurz, aber von verschiedener Länge. Die Terminal- und Thoracalsegmente weisen auf diesen Typus leicht zurückführbare Modifikationen auf. Die Fortsätze bilden schmale, runde Verlängerungen des Integumentes, in welche sich die Körperhöhle mit Tracheen u. s. w. bis in die Spitze fortsetzt. Eine specielle Bedeutung als Tracheenkiemen scheint ihnen nicht zugeteilt werden zu können, da ihre Cuticula eine relativ bedeutende Dicke besitzt und wenigstens in den dorsalen bis zu einem Drittel des ganzen Durchschnittes des Fortsatzes einnimmt. — Die Ergebnisse der weiteren anatomischen Untersuchungen, namentlich auch der Mundteile, wären in der „Zusammenfassung" des Autors nachzusehen (letztere werden als den *Campodea* und *Japyx spec. [Thysanura]* am nächsten stehend bezeichnet)!

Die Hauptbedingungen für das Auftreten der Larve (dem Ei entschlüpft: 2—2,25 mm, erwachsen 23—28 mm lang) bilden kleine, begrenzte Wasseransammlungen, in denen Moosvegetation auftritt, und in denen eine Quellader das Wasser in steter Bewegung hält. Das Moos — *Fontinalis antipyretica* L. — dient der Larve als Nahrung. Durch ihre täuschende Ähnlichkeit mit Moos, welche durch die grünliche Farbe wie Anhänge des Körpers hervorgerufen wird, giebt die *Phalacrocera*-Larve ein weiteres Beispiel schützender Ähnlichkeit. Als hervortretende Eigenschaft der Larve ist ihre außerordentliche Trägheit genannt.

Die *Phalacrocera*-Larve repräsentiert nach dem Verfasser einen besonders ursprünglichen Dipteren-Typus, der sich in keine, weder höhere, noch niedrigere Gruppe unter den orthorrhaphen Dipteren des modernen Systems einfügen läßt. Sie muß als Typus einer besonderen, selbständigen Gruppe innerhalb desselben aufgestellt werden, die mit den Brauerschen *Eucephala*, *Polyneura* und *Brachycera* zu koordinieren ist. Der Verfasser benennt sie die Gruppe der *Erucaeformia* (Charakterisierung, vergl. den Autor). Diese kann als Grundform angesehen werden, aus der durch divergierende Entwickelung einerseits, die *Polyneura*, andererseits die brachyceren Orthorrhaphen entstanden sind:



Dr. Chr. Schröder (Kiel).

Howard, L. O.: **On the Futility of Trunk and Crown Washing against the Elm-Leaf-Beetle.** In: Proceedings of the Eighth Annual Meeting of the Association of Economic Entomologists. Washington, 1897, p. 36—38.

Dieser eingeschleppte Schädling *(Galerucella luteola)* trat zuerst im Jahre 1895 in Massen verderbenbringend auf. Man suchte ihn im Larvenstadium durch Petroleum-Emulsion an den unteren Teilen und am Grunde des Stammes zu bekämpfen. Daß diese Methode nicht ohne Wirkung geblieben ist, wird anerkannt; allein ebenso sicher erscheint es dem Verfasser, daß hierdurch die Gefahr nicht eigentlich beseitigt werden kann. Denn wenn auch den bereits früher veröffentlichten Behauptungen gegenüber, daß nämlich viele der Larven sich von der Baumkrone herunterfallen lassen, anstatt den Stamm

hinunterzukriechen, Dr. Lintner (The Elm Leaf-Beetle at Albany. Ibidem Seventh Meeting) keinen einzigen derartigen Fall beobachten konnte, haben weitere Untersuchungen seitens des Verfassers nunmehr die schon damals geäußerte Ansicht vollauf bestätigt, daß nicht mehr als 60% jenen Weg zur Verpuppung einschlagen.

Für die Beobachtungen dienten reihenweise, abwechselnd mit Ahorn und ziemlich dicht gepflanzte Ulmen, welche, größer als erstere, über diese oft hinüberreichten. Die ganzen höheren Teile der Bäume zeigten sich in ihren Rindenrissen und Moosüberzügen voll besetzt von Tausenden der gelblichen Puppen. Eine ein Fünftel so große Menge barg überdies der Boden um den Stamm, Beweis genug für die Unzulänglichkeit jenes Mittels.

Diese Thatsache erfuhr noch weitere Bestätigung. Auch die Ahorn-Bäume enthielten in ihren Rindenspalten zahlreiche Puppen, deren Larven sich offenbar von den überhängenden Ulmenzweigen aus auf diese herabgelassen hatten. Ähnlich beherbergte auch in einem andern Falle eine Kastanie, welche in einer Entfernung von ungefähr 30 Fuß von älteren Ulmen umstanden und von deren Endzweigen berührt und überragt wurde, von jenen Puppen in Massen, vielleicht doppelt so viele wie jede der Ulmen.

Es folgert hieraus die Überlegenheit eines allgemeinen Besprengens der Bäume über die anderen Bekämpfungsmittel.

Dr. Chr. Schröder (Kiel).

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Bekämpfungsmittel gegen Insekten-Schädlinge auf der Ausstellung zu Hamburg.

(Schluß.)

III.

Von der Firma **Dr. H. Aschenbrandt, Strassburg i. E.**, wurden im ferneren zwei derartige, sehr vielseitig erfolgreich angewendete Präparate empfohlen: Kupferzuckerkalkpulver und Kupferschwefelkalkpulver als Mittel zur Bekämpfung der Blattfallkrankheiten (Peronospora, Phytophthora, Fusicladium, Oidium [Äscherig] u. s. w.) der Weinreben (von Professor Dr. Barth als vorzüglich wirkend anerkannt!), Kartoffeln, Rüben (von Professor Dr. Franke mit bestem Erfolge geprüft), Hopfen, Tomaten, Obstbäume, Beerensträucher, Kaffeebäume, wie auch gegen tierische und pflanzliche Parasiten anderer Art (Raupen, Schnecken, Blut- und Blattläuse, Kupferbrand, Kupferroste . . .).

Um der unreinlichen, etwas langwierigen und Vorsicht wie eine gewisse Fertigkeit erfordernden Darstellung der Kupferkalkflüssigkeit (Bordelaiser Brühe) zu entheben, wird in jenem Pulver eine fertige Mischung geboten, welches nur mit Wasser anzurühren ist, um eine sofort zum Bespritzen fertige Flüssigkeit zu erhalten. Ein Teil des Kupfers dieses Präparates ist als Kupferhydroxyd langsam und anhaltend wirksam, während ein anderer als leichtlösliches dunkelblaues Kalk-Kupfer-Saccharat ganz unmittelbar, und zwar sofort in das Blattgewebe eindringt. Diese höchst wertvollen Eigenschaften werden dadurch ergänzt, daß die gedachte Lösung dem Abwaschen durch Regen größten Widerstand entgegensetzt. Überdies wird derselben eine monatelange Haltbarkeit in verschlossenem Gefäße nachgerühmt, gleichzeitig auch dem Pulver selbst unter trockenem, luftdichtem Verschlusse.

Während das Kupferzuckerkalkpulver zum Bespritzen dient — Apparate liefert die Firma ebenfalls —, wird das zweite Agenz gegen die gleichen Schädlinge, mit entsprechendem Erfolge, direkt verstäubt.

Für die Präparate wurde die kleine silberne Medaille verliehen!

Herr **Em. Kroll, Meldorf**, hatte ein weiteres Präparat „Util" ausgestellt, welches mittels eines besonders konstruierten, einfachen „Rauchentwicklers" zu benutzen ist. Der Messingbehälter desselben wird mit Util beschickt, die Masse, am bequemsten mit glühender Kohle oder Feuerschwamm, entzündet und durch Bethätigung des Blasebalges Rauch entwickelt, welcher durch ein seitlich angebrachtes Rohr nach außen gelangt.

Das Agenz soll auf jedes Insekt tödlich wirken, ohne selbst den zartesten Blüten zu schaden! Der Vorzug eines derartigen Mittels wäre in der Thatsache zu erblicken, daß der Rauch auch in die verborgensten Schlupfwinkel der Schädlinge, kurz überallhin gelangt. Am wirksamsten wird natürlich diese Methode in geschlossenen Räumen, wie Gewächshäusern, sein, und rechnet die Firma 75 g oder selbst weniger (bis etwa 50 g) Util auf den Kubikmeter Raum. Bei Freilandpflanzen wird empfohlen, einen Beutel oder Sack über dieselben zu stülpen und den Rauch hineinzuleiten. Es genügte eine Räucherung während drei aufeinanderfolgender Nächte, um die Blattläuse u. dergl. tot am Boden zu finden. — Ich hoffe, eigene Versuche mit dem freundlichst überlassenen Material in naher Zeit anstellen zu können.

Die Firma **Raim. Trost, Künten** (Aargau), führte ihre Fabrikate an Reben- (!), Kartoffel- und Baumspritzen vor. Dieselben werden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Zeitschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Schröder Christian

Artikel/Article: Litteratur - Referate. 26-31