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

unter den Decken deutlich entwickelten Flügel und die Färbung lassen die Art leicht erkennen.

Kopf so breit als der Halsschild, fast kreisförmig mit angedeuteten Hinterecken, schwarz, außer den großen Porenpunkten, mäßig stark und wenig dicht, in der Mitte und vorn in größerer Ausdehnung nicht punktiert. Mandibeln und Taster sind ganz hellrötlichgelb, an den Fühlern sind die drei ersten und zwei letzten Glieder rötlichgelb, die übrigen schwarz; dieselben sind kürzer und dicker als bei den vorherigen Arten, die vorletzten Glieder ungefähr um die Hälfte länger als breit. Halsschild glänzendrot, fast so breit als die Flügeldecken, wenig länger als breit, an den Seiten sanft gerundet, nach hinten mäßig verengt, außerhalb der breiten unpunktierten Mittelzone mäßig stark und ziemlich weitläufig punktiert, Flügeldecken hellblau, so lang als der Halsschild, hinten gemeinsam stark ausgeschnitten, grob- und dichtrunzelig punktiert. Hinterleib rötlichgelb, die zwei letzten Segmente schwarz, außer den schwarzbeborsteten Querpunktreihen wenig dicht punktiert. Hinterbrust und Beine schwarz, die größere Basalhälfte der Schenkel und die Hüften rötlichgelb.

In der Sammlung des Indian-Museums und meiner eigenen.

(Schlufs folgt.)

Biologische Beobachtungen an Pyrochroa coccinea L.

Von R. Kleine, Halle a. S. (Schlufs.)

Die Puppe ist beinfarben, hochglänzend. Wenige Tage nach der Umwandlung beginnt bereits die Ausfärbung zunächst der Augen; diese treten als tiefschwarze Punkte hervor. Das ist ein Faktum, das allen von mir beobachteten Insektenpuppen eigen ist; dieses komplizierte Organ scheint die längste Zeit zur Umwandlung zu bedürfen. Bald darauf färben sich die Tarsen schwarz. Zunächst die Endglieder, am Schluß der Metatarsus. Hierauf folgen die Fühler und alsdann die keilförmigen Stellen an jeder Seite der Abdominalsternite. Nach einigen Tagen ist der Status folgender:

Unten. Kopf, Fühler und Tarsen dunkelerdbraun glänzend. Schenkel und Schienen schwach grau glänzend, Flügeldecken desgl., Augen tiefschwarz. Leib bleiweiß bis auf die länglich elliptischen Flecken auf den Sterniten. Alles andere noch weiß.

Oben: Kopf und Thorax bräunlich, über letzteren zieht sich eine unbestimmte schwarze Linie. Mit Ausnahme der letzten Ringe, welche ebenfalls schon starke Verfärbung aufweisen, alles weißlich.

Merkwürdigerweise tritt die Rotfärbung mancher Körperteile erst sehr spät auf, dann aber ist sie auch in sehr kurzer Zeit vollendet,

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

während die späteren schwarzen Partien nur langsam zur weiteren Verfärbung kommen oder überhaupt völlig sistieren. Im Augenblick des Schlüpfens (der Ausdruck ist nicht ganz passend) ergibt sich folgender Verfärbungszustand: Kopf, Füße und Fühler tiefschwarz glänzend. Thorax ziegelrot, Schildchen schwarz. Beine, mit Ausnahme der äußersten Schenkelbasis tiefschwarz. Abdomen zeigt keinen Fortschritt mehr. Erster Käfer am 17. Mai.

Schon der Grad der Ausfärbung läßt den Schluß der Entwickelung ahnen. Die bisher völlig apathische Puppe bekommt Leben. Die ersten Bewegungen dokumentieren sich in kurzen zuckenden Bewegungen der Tarsenendglieder. Bald nehmen auch die weiteren Tarsenglieder an der Bewegung teil und nach und nach lösen sich die Beine aus ihrer Lage. Immer sind die Bewegungen aber noch, ich möchte sagen, recht unnatürlich. Dieser Zustand kann mehrere Stunden dauern. Die nächsten Bewegungen zeigen sich an den Fühlern. Sie lösen sich aus ihrer Lage, machen zunächst noch recht unbeholfene Bewegungen und stehen unnatürlich in verzerrter Lage vom Kopfe ab.

Bis hierher hat der Jungkäfer noch keinen Versuch gemacht, sich aus der Puppenlage zu befreien. Mit einem Schlage kommt Leben in ihn. Die Puppenhülle, die an Beinen und Fühlern ohnehin schon zerrissen war, platzt auf dem Thorax und der Käfer streift sich heraus. Viel Mühe gehört nicht dazu, denn dieselbe ist von einer solchen Zartheit, daß es mir nicht einmal gelang, sie unverletzt unter das Mikroskop zu bringen. Sie ist zunächst gar nicht am Käfer selbst sichtbar und nur zwischen Tarsen- und Fühlergliedern läßt sie sich mit der Lupe als zartes durchsichtiges Häutchen nachweisen.

Hat der Käfer die Hülle abgestreift, so stellt er sich, zum ersten Male in der Welt, auf seine eigenen Füße und das erste was wir sehen, ist die Ausbildung der Elytren. Das ist eine Arbeit weniger Minuten. Sie scheinen sich nur so aufzurollen, sind völlig durchsichtig, milchweiß, seidenglänzend und lassen die Flügel als ein kleines dunkles unbestimmtes Etwas durchscheinen. Diese zu entwickeln, ist die nächste Aufgabe und geschieht folgendermaßen.

Der Käfer beugt den Kopf, hebt die Elytren und pumpt, die Manipulation kennen wir ja alle von *Melolontha* her, die Tracheen voll Luft. Dann legt er die Decken wieder auf den Körper auf und man sieht deutlich, wie er stoßweise die Luft in das Tracheensystem des Flügels hineinpreßt. Die Venen erweitern sich, setzen aber doch einen erheblichen Widerstand entgegen und drängen den Luftstrom wieder etwas zurück. Aber deutlich ist doch eine Erweiterung zu konstatieren. Jetzt ist der Käfer zunächst wie erschöpft. Nach und nach erholt er sich, hebt die Elytren, fährt mit den Mittelbeinen unter dieselben und streicht die Flügel, soweit sie schon entwickelt sind, glatt. Der soeben beschriebene Vorgang wiederholt sich solange, bis

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

die Flügel völlig ausgebildet sind, was immerhin eine Stunde dauert. Die Nachhilfe der Mittelbeine ist zu verstehen, denn der sich zunächst ausbildende Costalrand läßt den Hinterrand leicht anhaften, es könnte also auch zu Verklebungen kommen, was aber durch die Tätigkeit der Mittelbeine verhindert wird, denn der Käfer legt gerade diese Partien stets glatt.

Jetzt erst beginnt die weitere Ausfärbung. Zunächst fangen die Elytren an den Schulterbeulen an, nach 7—12 Stunden ist sie beendet. Einige Mühe macht zuweilen das Abstreifen der Puppenhautreste an Fühler und Tarsen. Von den Fühlern werden sie beseitigt, indem dieselben durch die Tarsenkrallen der Vorderbeine gezogen werden, von den Beinen bürstet sie der Käfer mit Hilfe derselben ab.

Nach voller Entwicklung findet die erste Entleerung des Darmes statt, die in einer gelbbraunen Flüssigkeit besteht.

Die sog. Steigeisen. Die *Pyrochroa*-Larve besitzt am Analsegment zwei cerciähnliche chitinöse Anhänge. Es ist von einem meiner entomologischen Freunde die Frage aufgeworfen worden, ob diese Anhänge als Fortbewegungsorgane anzusprechen sind oder nicht. In der Tat, wenn man die Larve ohne nähere Prüfung betrachtet, kann eine solche Meinung wohl aufkommen. Ich habe die Schrift von Leisewitz [1]) leider nicht einsehen können und weiß nicht, ob er auch die *Pyrochroa*-Larve untersucht hat und im bejahenden Falle, zu welchen Resultaten er gekommen ist; ich muß gleich im voraus bemerken, daß meine Beobachtungen zu einem durchaus negativen Resultat geführt haben. In vier Versuchen habe ich mir Klarheit zu verschaffen gesucht und ich werde nunmehr meine Erfahrungen mitteilen und zur Diskussion stellen.

Erster Versuch. Ein kleines Einmacheglas von vielleicht 5 cm Durchmesser und 10 cm Tiefe fülle ich zu drei Vierteln mit Bohrmehl aus, drücke dasselbe so fest als es mit den Fingern möglich ist und setze die Larve darauf. Sofort beginnt sie mit dem Einbohren. Zu diesem Behufe schiebt sie mit schnellen pendelartigen Bewegungen das Bohrmehl mit den Kauwerkzeugen beiseite und wirft mit den Thoracalfüßen das Mehl hinter sich. Das Einbohren dauert ganz wenige Minuten und die Larve ist völlig verschwunden. Das Einbohren erfolgt senkrecht, es wird kein Versuch gemacht mit dem Analende oder mit dem Steigeisen nachzuhelfen. Der angelegte Gang ist von ansehnlicher Stabilität, fällt nicht zusammen und läßt klar erkennen, welchen Weg die Larve genommen hat.

Zweiter Versuch. In ein zirka $2^1/_2$ cm im Durchmesser haltendes Reagenzglas mit bauchigem Boden setze ich die Larve und stopfe dann dasselbe soweit mit Bohrmehl zu, daß die Larve eben noch

[1]) Dr. W. Leisewitz: Ueber chitinöse Fortbewegungsapparate einiger Insektenlarven. München, 1906.

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

imstande ist, an dasselbe heranzureichen, wenn sie sich auf das Analsegment stützt. Was ich erwarte, tritt auch ein; die Larve versucht vergebens, am Glase Halt zu finden und schiebt sich soweit nach oben, natürlich mit Hilfe eben dieses Segments, um nahe an das Bohrmehl heranzukommen. Da fielen mir zum ersten Male buckelförmige Bewegungen im letzten Drittel des Abdomens auf; es wurde gar kein Versuch gemacht, sich in irgend einer Form des Steigeisens zu bedienen. Sobald Kopf und Füße die feste Substanz erfaßt hatten, genügte es, um ohne irgendwelche weitere Unterstützung nach oben zu kommen. Ganz unwillkürlich beugte sich der Hinterleib, aber ohne Erfolg, in den beschriebenen Krümmungen, während die Anhänge sich völlig passiv verhielten.

Dritter Versuch. Das zum ersten Versuch benutzte Gefäß wird außer mit lockerem Bohrmehl mit Borkenstücken angefüllt und zwar so, daß zwischen den einzelnen Stücken ein ganz schmaler Raum bleibt, so schmal, daß die Larve noch bequem in die Höhe steigen, anderseits aber zur Unterstützung dieses Zweckes die Steigeisen in Tätigkeit setzen kann.

Die Skolopender-ähnliche Larve ist sehr gewandt auf den Füßen und läuft mit gleicher Behendigkeit vorwärts wie rückwärts, selbst seitwärts vermag sie sich zu bewegen. Der Aufstieg geht glatt vonstatten, nur mit Hilfe der Buckelbiegung der letzten Ringe; die Steigeisen werden beim Aufstieg nach hinten gerichtet, nehmen also gerade eine Stellung ein, die sie nicht einnehmen sollen. Vor allen Dingen trägt die Larve die Anhänge nur nach schräg oben, wenn sie in Ruhe ist oder wenn sie beim Herumkriechen in ihrem Wohnmedium kein Hindernis verspürt. Für den Fall einer „Konzentration nach rückwärts“ müßten die Anhängsel, wenn sie nicht horizontal einzustellen wären, geradezu zum Verhängnis werden.

Der durch die Buckelstellung hervorgerufene Widerstand ist aber nur möglich, wenn das Analsegment selbst imstande ist, denselben hervorzubringen; um auch hierüber Klarheit zu gewinnen, unternehme ich den

Vierten Versuch. Ich setze die Larve wieder in das unter 2 gebrauchte Reagenzglas, fülle dasselbe vollständig mit Bohrmehl an und setze ein Borkenstück so gegen die Glaswand, daß zwischen beiden nur so viel Platz bleibt, um der Larve den Aufstieg zu ermöglichen. In diesen engen Raum bringe ich die Larve. Nach einiger Zeit erfüllt sie mein Verlangen und steigt nach oben, mit dem Unterkörper der Glaswand zugewandt. Jetzt sind alle Bedingungen gegeben, die Steigeisen zu gebrauchen, aber sie gebraucht sie nicht, sondern klemmt das Analsegment gegen das Glas, begibt sich in Buckelstellung und aufwärts gehts. Nun ist aber auch das Geheimnis gelüftet.

Um sich einen Halt zu verschaffen, stülpt die Larve das Darmende hervor, saugt sich am Glase fest, zieht dann den

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

Schließmuskel zusammen und erzeugt ein Vakuum, mit dessen Hilfe sie sich festhält. Das ist die ganze Mimik. Soviel habe ich gesehen und kann ich verbürgen. Parasiten erzog ich leider nicht. In der freien Natur waren einige Puppen verpilzt. Bei Anwesenheit von Ameisen waren die *Pyrochroa* verschwunden. Ueber den Einfluß von Temperatur, Feuchtigkeit und Licht ein nächstes Mal.

Kleinere Mitteilungen.

A. Zu *Polygraphus grandiclava* Thoms. und *Xyleborus dispar* F.

Bei einer Tour durch das Engadin Ende Juli 1889 traf ich oberhalb des Fußweges, welcher von Pontresina nach dem Roseggletscher führt, eine Gruppe ungleichaltriger Arven (Pin. Cembra), von denen ein unterdrücktes Stämmchen von ca. 5 cm Durchmesser Bohrlöcher zeigte. Diese führten in 3—4 cm lange Lotgänge, in welchen 1 ♂ und 5 ♀♀ von *Pol. grandiclava* mit Ausnagen der Seitennischen und Ablegen der Eier beschäftigt waren. Da das gleichzeitige Vorkommen eines Borkenkäfers in Laub- und Nadelholz ungewöhnlich ist, vermutete ich eine neue Art, aber der Vergleich des Fanges mit Stücken, welche ich früher an Kirschbäumen in der Umgebung von Wiesbaden gesammelt und aus Mähren erhalten hatte, ergab völlige Uebereinstimmung. Auch Herr Reitter-Paskau, welcher die Stücke wiederholt sah, erklärte sie nur für *grandiclava*. Da Kirschbäume in der Umgegend von Pontresina nicht vorkommen, muß das Tier in Arven bzw. einem anderen Nadelholz dort verbreitet sein.

In der Umgegend von Eberswalde (Spechtshausen) fand ich im Spätherbst 1867 den Stumpf einer Rotbuche, welche im Winter vorher vom Sturm abgebrochen und der im Frühjahre von *Xyleborus dispar* beflogen war. Die jungen Käfer waren jetzt schon vollständig dunkel, aber noch beisammen. Während einige der geöffneten Gänge vorzugsweise ♀♀ und nur wenige ♂♂ enthielten, bestand die Familie eines Ganges aus 12—15 ♂♂ und keinem einzigen ♀.

Forstrat a. D. Mühl in Frankfurt a. O.

B. Ueber *Cicindela soluta* Dej. var. *Nordmanni* Chd.

Grünlichkupfrig, Flügeldecken mit zwei getrennten Schultermakeln, von denen die zweite stark auf die Scheibe der Flügeldecken vorgezogen und hier nach hinten ausgedehnt ist, einer Mittelbinde, die ebenfalls auf die Scheibe vorgezogen, deren Knie etwas nach vorn und deren schräg nach hinten verlaufender Teil samt dem Endknopf nach hinten verlängert ist, und einer Apicallunula, deren vorderer Teil (entsprechend der ersten Apicalmakel bei aufgelöster Lunula) sehr stark auf die Scheibe vorgezogen, nach vorn verlängert und in einen Zipfel (so wie bei *Cic. paludosa* Duf.) ausgezogen ist.

Dies waren die Merkmale, die Chaudoir bewogen haben, die gewiß nicht uninteressante Form als Spezies zu beschreiben und zu benennen (Bulletin de Moscou 1848, p. 442).

Dies waren auch die Merkmale, die Dr. W. Horn bewogen haben, dieselbe Form zwar nicht mehr als Spezies, sondern nur mehr als *soluta* Dej. subspecies *Nordmanni* Chd. in seiner Monographie der paläarktischen Cicindeliden 1891, p. 16 bis 17, zu beschreiben und dann nochmals als Subspezies im Systematischen Index der Cicindeliden 1905, p. 25, aufzuführen.

Diese jedoch nur rein äußerlichen Merkmale reichen gewiß nicht hin, *Nordmanni* Chd. als Subspezies aufrecht zu erhalten; denn eine Subspezies kann nie allein durch Farbe und Zeichnung gebildet werden, sondern es müssen auch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Blätter

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Kleine Richard

Artikel/Article: Biologische Beobachtungen an Pyrochroa coccinea L. 62-66