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

Beobachtungen über Lebensweise und Entwickelungsgeschichte einiger bei Nassau vorkommender Käfer:

Mecinus janthinus Germ.
Baris morio Schh.
Phlocosinus Thujae Perris.
Urodon conformis Suffr.

Von

Dr. Buddeberg.

Mit zwei Tafeln.

I. Mecinus janthinus Germ.

Mecinus janthinus Germ., ein dunkelblauer, langgestreckter, 2,5—4,5 mm langer Rüsselkäfer, wird, soweit mir bekannt ist, zu den Seltenheiten gerechnet, was vielleicht darin seinen Grund hat, dass Lebensweise und Erscheinungszeit des Käfers nicht hinreichend bekannt sind.

Redtenbacher*) und Kaltenbach**) bezeichnen ihn als „selten", auch im Regierungsbezirk Wiesbaden ist das Thier selten***) beobachtet; in der reichen Käfersammlung des Herrn Dr. v. Heyden in Bockenheim befindet sich nur ein Stück aus der Frankfurter Gegend, bei Nassau jedoch findet sich das Thier nicht selten, sodass ich im Frühjahr 1882 bei genauem Absuchen der Linaria vulgaris, auf der der Käfer lebt, mehrere Pärchen erhielt, die ich zu Beobachtungen im Zimmer verwenden konnte†).

Die einzigen Notizen über die Biologie des Mecinus janthinus sind nach Ruppertsberger††) von Bach und Kaltenbach gegeben. Letzterer sagt:

„Ich entdeckte diesen blauschimmernden, schlanken Rüsselkäfer im

*) Fauna austriaca Bd. II, 1874, pag. 278.

**) Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde, 1874, pag. 465.

***) Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde, Jahrgang XXIX und XXX, pag. 327.

†) Um genaue Beobachtungen zu erhalten, wurden Exemplare von Mecinus janthinus im Zimmer auf Linariapflanzen gesetzt, die frei von Bohrungen anderer Insecten waren. Die Pflanzen waren unter grossen Gläsern von der Aussenwelt abgeschlossen, und auf diese Weise konnte festgestellt werden, dass die beschriebenen Eier und Larven wirklich von den zu beobachtenden Käfern stammten.

††) Biologie der Käfer Europas, 1880, pag. 209.

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

Herbst an einem sonnigen Bergabhang unweit Boppard im Stengel von Linaria vulgaris; derselbe lag ohne Puppenhülle in der Markröhre des nicht auffällig deformirten Stengels und war im September vollständig entwickelt und reif. In hiesiger Gegend (Aachen) fand ich anfangs Mai in ähnlicher Lage eine Gruppe dieses Leinkrauts, worauf derselbe Käfer in Mehrzahl zwischen den oberen Blättern, wahrscheinlich mit Eierlegen beschäftigt, steckte. Anfangs September öffnete ich einen Linariastengel derselben Pflanzengruppe und fand darin einen noch unentwickelten Käfer; ein anderer Stengel enthielt sogar zwei Stück dieses sonst seltenen Insects."

Mecinus janthinus ist einer der ersten Käfer, welche im Frühjahr erscheinen; sobald die jungen Triebe der Linaria vulgaris einige Centimeter hoch aus der Erde hervorragen und einige Blätter entwickelt sind, kann man an sonnigen Tagen den Käfer finden, er sitzt an einem der Stengel zwischen den Blättern, von denen er sich nährt. Ich fand im Jahr 1882, in welchem es frühe warm wurde, die Thiere schon am 27. April (1873 waren die Käfer erst Ende Mai erschienen) und beobachtete sie von da ab bis zum 13. Juni, bis zu diesem Tage waren alle eingefangenen Thiere im Zimmer gestorben, auch im Freien schien das Ablegen der Eier beendigt, denn ich fand am 18. Juni nur noch ein Paar.

Die Hauptzeit des Auftretens der Käfer, sowie die Zeit des stärksten Eierlegens fiel zwischen den 19. und 24. Mai. Das erste Ei fand ich am 10. Mai, die übrigen Eier wurden von da ab bis zum Anfang des Juni gelegt.

Bald nach dem Erscheinen des Käfers findet die Copula statt, wobei das ♂ nur um zu fressen von dem ♀ weicht. Wenn das ♀ ein Ei ablegen will, bohrt es mit dem Rüssel ein wagrechtes Loch von der Breite des Rüssels in den Stengel, welches bis auf das Mark der Pflanze geht, das Ei wird an dieses Loch gelegt und mit dem Rüssel hineingeschoben.

Die Eier sind etwa 0,6 bis 0,65 mm lang, länglich rund, sie haben eine weiche Eihülle*), ihre Farbe ist weiss.

Da ich Gelegenheit hatte, eine Anzahl von Eiern des Mecinus janthinus im Zimmer zu beobachten, so konnte ich über die Entwickelung des Embryo im Ei Beobachtungen anstellen, welche ich hiermit veröffentliche, mehr in der Absicht, um ein Bild der fortschreitenden Entwickelung des Insectes zu geben, als um unsere Kenntniss über die Vorgänge bei der Entwickelung des Embryo, namentlich über die Bildung der Embryonalhäute bei den Insecten zu erweitern, zumal wir schon genaue Beobachtungen über die

*) Bei Präparaten zu Beobachtungen unter dem Microscop platzen die Eihüllen schon, wenn man das Deckblättchen nicht vorsichtig auflegt.

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

Vorgänge bei der Embryonalentwickelung verschiedener Insectenordnungen haben*).

Unter diesen ist namentlich die Entwickelungsgeschichte des Eies eines Schilfkäfers (Donacia) von Melnikow (s. u.) genau dargestellt und ich werde auf diese Arbeit zurückgreifen, da sie ein Thier aus derselben Insectenordnung behandelt. Ich habe gefunden, dass, wenn auch im Allgemeinen die Entwickelung des Mecinuseies in ähnlicher Weise vor sich geht, wie sie bei Donacia beschrieben wird, sich doch auch mancherlei Unterschiede finden, und diese möchte ich kurz hervorheben. Es liegt ja auch in der Natur der Sache, dass Thiere, die verschiedenen Käferfamilien angehören, eine wenigstens einigermaassen abweichende Entwickelung durchmachen, namentlich in den späteren Formen des Embryo, wo derselbe sich schon mehr der Larvenform nähert.

Im Ei des Mecinus beobachtet man, sobald es gelegt ist (Taf. I, Fig. I), grössere und kleinere runde Zellen, die den Dotter bilden und gleichmässig das ganze Innere der Eihülle füllen; sie erscheinen dünnwandig, wenn sie aus dem Ei herausgedrückt werden.

Nach Melnikow beginnt die erste Entwickelung des Donaciaeies mit dem Auftreten der Keimbläschen in der Peripherie des Dotters; auch ich fand Eier, welche, wenn sie etwa einen halben Tag alt waren, eine ähnliche Entwickelung zeigten, wie sie Melnikow beschreibt, und bei welchen ich beim Herausdrücken des Dotters am Rande grössere Zellen beobachtete, die von kleinen umgeben waren, doch konnte ich keine solche Zellen finden, wie sie Melnikow abbildet, die aus zwei concentrischen Schichten bestehen, deren innere kleine Kernkörperchen enthält.

---

*) Zaddach, Die Entwickelung des Phryganideneies. Berlin 1854.
Weissmann, Die Entwickelung der Dipteren im Ei. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 1863.
Metschnikoff, Embryol. Studien an Insecten. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 1866.
Melnikow, Beiträge zur embryonalen Entwickelung der Insecten. Troschels Archiv 1869.
Brand, Alexander jun., Beiträge zur Entwickelung der Libellulidae und Hemipterae mit besonderer Berücksichtigung der Embryonalhülle. Mém. Petersb. 1869.
Kowalewsky, Embryol. Studien an Würmern und Arthropoden. Mém. de l'Acad. d. St. Petersb. 1871.
Bütschli, Zur Entwickelungsgeschichte der Biene. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 1870.
Hatsscheck, Zur Entwickelungsgeschichte der Lepidopteren. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 1877 u. A.

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

Die weitere Entwickelung des Eies wird durch die Zusammenziehung des Einhaltes eingeleitet. Nach Melnikow beginnt diese Zusammenziehung beim Donaciaei von der Bauch- und Rückenseite aus, indem sich namentlich auf der Bauchseite das Blastoderm verdickt, und zwar in Form von zwei sich erhebenden Wülsten, die zu den beiden Polen des Eies fortschreiten. Ich habe bei keinem Mecinusei diese Zusammenziehung auf der Bauchseite finden können, vielmehr sah ich stets bei Eiern, die etwa einen Tag alt waren, wie sich am oberen Pol die Dottermasse von der Eihülle zurückzog; ich muss also annehmen, dass hier die Entwickelung vom oberen Pole aus beginnt.

Es bilden sich zunächst am oberen Pol (Fig. IIa, b) (von verschiedenen Seiten betrachtet) zwei Keimwülste, und nun beginnt die Dottermasse sich weiter von der Eihülle abzulösen und sich zusammen zu ziehen (Figg. III, IV), jedoch oben stärker als unten; bald bildet sich zwischen den Keimwülsten eine sackförmige Vertiefung nach unten, eine Beobachtung, die auch Melnikow gemacht hat.

Es ist mir nicht gelungen, eine Bildung der Kopf- und Schwanzfalte, wie sie Melnikow beschreibt, zu beobachten, ebensowenig die Entwickelung der Embryonalhäute, des Amnions- und des Faltenblattes, sei es, dass die Objecte nicht so durchsichtig sind, wie die hellen Donaciaeier, sei es, dass diese Bildung zu rasch vor sich geht und bei dem spärlichen Material nicht beobachtet werden konnte. (Vielleicht gelingt es mir später, wenn ich Curculionideneier finde, welche grössere Durchsichtigkeit zeigen, auch über diese Frage genaue Beobachtungen anzustellen.)

Bald umgibt sich der ganze Dotter allmälig mit einer helleren Masse, dem Blastoderm, er selbst zieht sich weiter zusammen. Diese Zusammenziehung geschieht jedoch nicht regelmässig, die Zellen häufen sich oben und unten an und bilden traubige Hervorragungen (Figg. V, VI), sodass er einen unregelmässigen Eindruck macht, das Blastoderm umgibt bereits den ganzen Körper, tritt bald nach oben hervor, und indem die Zellenmasse zurücktritt, beobachtet man die erste Anlage des Kopfes in Form eines hellen, rundlichen Lappens; seitlich am Körper zeigen sich auch bald Einschnürungen, welche die späteren Körperringe bezeichnen (Fig. VI).

In diesem Stadium sind schon die Embryonalhüllen sichtbar, Amnion und Faltenblatt bei Melnikow genannt. Den ganzen Körper des Embryo umgibt eine dünne Haut, was auch deutlich daraus hervorgeht, dass der Embryo seine Gestalt nicht wesentlich ändert, wenn man ihn aus dem Ei herausdrückt, die andere Embryonalhülle glaube ich in einer Haut zu erkennen, die innerhalb der Eihülle den Embryo umgibt. Diese besteht, wie sie auch Melnikow abbildet und beschreibt, aus plattgedrückten

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

Zellen*). Allmälig ordnen sich die Zellen des Dotters mehr regelmässig an (Fig. VII) und es beginnt bereits die hintere gekrümmte Spitze des Embryo sich zu bilden, indem sich dort Zellen ansammeln, welche, da sie vom Haufen der übrigen abgelöst sind, heller erscheinen. Bald zieht sich der Dottèr noch weiter zusammen (Fig. VIII), worauf die genannten helleren Zellen von der Hauptmasse der jetzt dunkleren, eine undurchsichtige Masse bildenden Zellen in seitlicher Richtung hervortreten (Fig. IX).

Am 9.—11. Tage tritt das hintere, freie Ende des Embryo deutlicher hervor (Fig. X), die Zahl der Körperringe (12) ist schon zu erkennen, indem sich deutliche Einschnürungen am Rande zeigen und von der dunklen Zellenmasse aus beginnt das Blastoderm sich zu verdunkeln, indem dunkle Vorsprünge in die Einschnürungen des Randes hineintreten (Fig. XI), die sich bald erweitern; die Zellen sind dunkel, unter dem Microscop nicht von einander zu unterscheiden und nur wenn das Ei zerdrückt wird, zeigt sich die dunkle Masse als aus Zellen bestehend.

Am 13. Tage ist schon der Kopf deutlich (Fig. XII) abgetrennt und gerundet, er zeigt an jeder Seite einen bräunlichen Pigmentfleck, auch Spuren der Mundwerkzeuge; während der Kopf hell ist und keine Zellen zeigt, ist die übrige ganze Körpermasse dunkel, der äussere früher helle eingeschnürte Kranz verschwunden und ebenfalls dunkel geworden. Am folgenden Tage zeigt der Kopf schon deutlich sichtbar die Kiefer und die Unterlippe (Figg. XIII, XIV) (dasselbe Stadium von vorn und von der Seite), doch sind sie noch nicht gefärbt, die Körpermasse ist ganz dunkel und besteht innen aus dunkelwandigen kleinen Zellen, die Körperringe sind schon deutlich abgeschnürt, die der Brust treten stärker hervor als die des Hinterleibes, der Embryo wächst rasch und namentlich schreitet die Krümmung fort, so dass die Hinterleibsspitze gegen den Kopf zu wächst. In diesem Zustande zeigt der Embryo schon starke Bewegung. Die oben erwähnten Häute sind nicht mehr sichtbar und wahrscheinlich durch die Bewegung zerrissen. Die Oberkiefer sind gebräunt, die Nerven eben zu erkennen, der Körper ist grau, undurchsichtig. Am 4. Juni fand ich ein 15 Tage altes Ei, dessen Hülle während des Beobachtens platzte, das Thier darin war schon völlig ausgebildet, Oberkiefer und Augenfleck braun, der Brustrand hell gelblichbraun, die Grenzen des Magens waren schon sichtbar, die Nerven deutlich, das Thier lag stark gekrümmt im Ei (Fig. XV).

Ebenso fanden sich am 11. Juni mehrere eben ausgekrochene Larven

*) Von dieser Haut ist in den Abbildungen nur eine Zellenreihe, und zwar die äussere, von der Seite gesehen gezeichnet; man kann die Haut verfolgen, wenn man das Object der Objectivlinse nähert, oder von ihr entfernt; von oben gesehen sind die Zellen rundlich plattgedrückt.

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

und ein Ei, dessen Embryo schon sichtbare Nerven hatte, also bald das Ei verlassen musste, in einem Stengel, an dem die Käfer vom 27.—30. Mai gesessen hatten; aus beiden Beobachtungen zeigt sich, dass die Entwickelung bis zur Larve etwa 15 Tage dauert, doch fand ich in den heissen Tagen des Juni 1883, dass die Entwickelung nur 10—11 Tage gedauert hatte. Die fusslose Larve (Taf. II, Fig. II) liegt gekrümmt und nur, wenn der Stengel zu dünn ist, gestreckt in einer Höhlung im Mark von weissem Wurmmehl umgeben; es zeigt sich äusserlich keine Verletzung am Stengel, woraus man auf die Anwesenheit des Thieres schliessen könnte. Wenn zu viele Eier in einen Stengel gelegt werden, so stirbt dieser bald ab und vertrocknet, wenn die Larven zu fressen beginnen; in Stengeln, die durch die Thiere zum Absterben gebracht wurden, zählte ich 14—16 Larven.

Die Larve wird 3,5—4,5 mm lang, sie hat die Gestalt der Rüsselkäferlarven, der Kopf ist weisslich, an den Seiten hellbraun, er hat eine feine Längsfurche und in derselben eine braune Längslinie, die Gabellinie ist undeutlich.

Die braunen Oberkiefer (Fig. Ia) sind dreieckig und jeder mit zwei starken Zähnen versehen. Die Unterkiefer (Ib) bestehen aus einem innen behaarten Lappen und einem zweigliederigen, an der Spitze fein behaarten Taster. Die Unterlippe (Ic) hat zwei kleine, ebenfalls an der Spitze fein behaarte Taster. Die Brustringe sind grösser und breiter als die Bauchringe, sodass der hintere Theil des Thieres schlanker als der vordere erscheint; in der Ruhe ist er schwach gegen den vorderen Theil des Körpers gekrümmt. Auf der Seite eines jeden Bauchringes befindet sich eine glänzende, runde Erhabenheit, diese sämmtlichen Erhabenheiten liegen in einer Längsreihe. Der erste Brustring hat jederseits zwei, der zweite und dritte je drei solcher Erhabenheiten, welche deutlicher sind als die auf den Bauchringen. Die Stigmen sind undeutlich.

Die Larven sind fein behaart, weisslich, sie wachsen ziemlich rasch, sind z. B. nach 3 Wochen bereits 3 mm lang, und wenn sie 4—5 Wochen alt sind, so verpuppen sie sich. Die erste Puppe fand ich am 16. Juli, das Ei, aus welchem die Larve sich entwickelt hatte, war zwischen dem 20. und 23. Mai gelegt, sodass etwa 57 Tage zwischen Ei und Puppe liegen. Eier vom 2. Juni gaben die Puppe am 26. Juli, solche die vom 22. bis 26. Mai gelegt waren, am 21. Juli, sodass auch diese Beobachtungen eine Zeit von 55 resp. 57 Tagen ergeben, in denen die Thiere sich bis zur Puppe entwickelt hatten.

Die Puppen (Fig. III) finden sich aufrecht, mit schwach nach vorwärts gekrümmtem Hinterleibe*) in der von der Larve gefressenen Höhlung

*) In der Figur ist der Hinterleib ausgestreckt gezeichnet.

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

(nur eine Puppe, die in einem engen Stengel sass, hatte den Kopf nach unten); sie haben keine coconartige Umhüllung und bewegen sich, wenn man sie aus ihrem Lager nimmt, sehr lebhaft.

Die Puppen sind 3—4,5 mm lang, von der Gestalt des Käfers, der Hinterleib ist schwach, Kopf und Halsschild sind etwas stärker behaart, am letzten Bauchringe findet sich jederseits eine abstehende Spitze, die Hinterbeine schimmern durch die hellen Flügeldecken hindurch, die Spitzen der Hintertarsen erreichen die Spitzen der Flügel.

Die Farbe der frischen Puppe ist weiss, die Augen und die oben genannten Spitzen am letzten Bauchringe sind bräunlich. Nach 10—12 Tagen bräunen sich die Kiefer und die Kniee, bald auch Rüssel und Tarsen, später wird die ganze Puppe bräunlich, Gelenke, Rüssel und Tarsen scheinen schwärzlich durch.

Der erste Käfer verliess am 23. Juli die Puppenhülle, in der er etwa 16 Tage (vom 7. bis 23. Juli) gewesen war. Beim Auskriechen ist die Farbe des Käfers rothbraun, das Halsschild ist dunkler, Rüssel, Fühler und Tarsen sind schwarz, doch dauert es nur wenige Tage bis der Käfer seine dunkel stahlblaue Farbe erhält.

Es ist demnach zur Entwickelung des Thieres von der Zeit an, wo das Ei gelegt wird, bis zum Ausschlüpfen aus der Puppe eine Zeit von etwa 10½ Wochen erforderlich.

Gegen Anfang August fand ich in den von den Larven gefressenen Höhlungen Larven und Puppen von Schlupfwespen. Die Puppen, von stahlblauer Farbe, fast wie der Käfer gefärbt, 2—2,5 mm lang, wurden später schwarz; sie lieferten das Insect anfangs Mai des nächsten Jahres, doch konnte die Art noch nicht gedeutet werden.

Obschon ich mehrfach gegen Ende Juli und Anfang August die Plätze besuchte, an denen ich die Käfer im Frühling gefunden hatte, fand ich keine ausserhalb der Pflanzen; sie sassen stets im Stengel und halten sich auch hier den Winter hindurch verborgen (ich fand am 1. December 1882 in einem trockenen Stengel sechs lebende Janthinus, zu denen die Eier im Mai gelegt waren), bis die Strahlen der nächsten Frühlingssonne sie hervorlocken. Es tritt also dieser Käfer bei uns nur in einer Generation jährlich auf.

2. Baris morio Schh. = Resedae Bach.

Wenn sich auch bei Kaltenbach*) schon einige Notizen über Baris morio Schh. finden, so habe ich doch über die Biologie des Käfers noch mancherlei beobachtet und werde in Folgendem versuchen, ein vollständiges

*) Die Pflanzenfeinde 1874, pag. 41, 42.

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

Bild der Entwickelungsgeschichte des Käfers zu geben, wobei ich das, was bereits Kaltenbach über denselben gesagt hat, zwischen Anführungszeichen setzen werde.

Baris morio, ein etwa 4 mm langer schwarzer Rüsselkäfer, lebt namentlich in der Rheingegend und scheint zu den Seltenheiten zu gehören. Nach v. Heyden*) ist das Thier im Reg.-Bez. Wiesbaden erst einmal und zwar bei Frankfurt gefangen, in der angrenzenden Rheinprovinz scheint der Käfer weniger selten zu sein; ich glaube übrigens, dass er überhaupt nicht zu den Seltenheiten gehört, dass man ihn häufig finden muss, wenn man seinen Aufenthaltsort kennt; ich habe ihn wenigstens bei Nassau häufig beobachtet.

Sobald es beginnt warm zu werden, suchen die Käfer die jungen Pflanzen von Reseda luteola auf, hier finden sich bald Männchen und Weibchen zusammen, die Copula findet statt und bald beginnt das Ablegen der Eier. Reseda luteola ist bei Nassau nicht selten; ich habe im Frühjahr 1882 kaum eine Pflanze untersucht, an der sich nicht ein oder mehrere Pärchen fanden; namentlich ziehen die Käfer die buschigen Exemplare, die unten eine grosse Zahl dicht gedrängter Blätter haben, in denen sie sich gut verbergen können, den aufgeschossenen Pflanzen vor.

Man findet die Käfer dicht über der Erde in den Achseln der gedrängten unteren Blätter sitzen und von hier aus bohrt das Weibchen Löcher in den unteren Theil des Stengels, in welchen man bald je ein Ei findet.

Einzelne Käfer kann man auch später auf den oberen Blättern der Resedapflanze beobachten, ja den Sommer hindurch findet sich hier und da ein Käfer zwischen den Blüthen der Pflanze, doch gehören diese Funde zu den Seltenheiten.

Im Jahre 1882 fand ich die Käfer am 30. April in Copula, anfangs Mai hatte das Weibchen schon Eier gelegt. Die Eier sind 0,55—0,65 mm lang, ihre Gestalt ist länglich eirund, sie haben eine weisse Hülle und scheinen unter dem Microscop gelblich durch, sodass durch diese gelbliche Färbung die Beobachtung der Entwickelung des Embryo im Ei gestört wird. Doch habe ich gefunden, dass sie ähnlich verläuft, wie ich sie bei Mecinus janthinus beobachtete.

Die Eier entwickeln sich rasch, so fand ich z. B. schon am 9. Mai eine junge Larve. Nach dem 26. Mai legten die Käfer, die ich im Zimmer beobachtete, keine Eier mehr (ein Paar derselben fand ich am 19. Juni nochmals in Copula, drei der Käfer lebten noch bis Ende August), doch

*) Die Käfer von Nassau und Frankfurt. Jahrbücher des nass. Vereins für Naturk. XXIX u. XXX, pag. 337.

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

ist das Eierablegen im Freien mit diesem Termine nicht beendigt. Die eben ausgekrochene Larve ist 1,6—1,8 mm lang, sie zeigt unter dem Microscop deutlich die 9 Nervenknoten sowie den Magen und Darm, die mit einem gelblichen Inhalt angefüllt sind, der Magen reicht bis zum vierten Knoten, dann beginnt der gewundene Darm.

Die Larven fressen sich allmälig nach unten durch den unteren Theil des Stengels hindurch und gelangen in die Wurzel, wo sie „vorzüglich zwischen Rinde und Holzkörper, somit im zarten, fleischigen Theile derselben" sich finden. Uebrigens können die Larven von dürrer Nahrung leben. So fand ich sie vielfach lebend in den harten, dürren Wurzeln von ausgezogenen, auf dem Acker liegenden Resedapflanzen, sogar in faulenden Wurzeln frassen sie ruhig weiter und entwickelten sich zu Puppen.

Die Länge der ausgewachsenen, ausgestreckten Larve (Fig. V) beträgt 3—3,5 mm, sie ist „fusslos, walzlich, weiss, mit roth-gelbem Kopf und braunen Oberkiefern; Fühler fehlen; Augen schwarz; Kiefertaster (Fig. IVb) kegelförmig, Endglied pfriemlich, die borstig bewehrten Kiefer noch überragend," zweigliedrig. „Lippentaster (Fig IVc) zweigliedrig, sehr klein, Oberkiefer breit, ein gleichschenkeliges Dreieck bildend, dreizähnig, Zähnchen von vorne nach hinten an Grösse abnehmend, der innere Zahn ist kaum mehr als ein schwacher Höcker." (Ich habe diese Höcker nicht gefunden, wie die beigegebene Zeichnung, Fig. IVa, zeigt.) Der Kopf ist glänzend hellbraun, nach vorne zu ein wenig dunkler werdend, die jederseits schwach S-förmig gebogene Gabellinie nebst der Verbindungslinie ist weiss, ein brauner Längsstrich, welcher über die Mitte des Kopfes läuft, ist dünn und liegt in einer schwachen Längsfurche.

Der Kopf (Fig. VI) ist ein wenig in den ersten Brustring einziehbar. Die Körperringe sind fast gleich gross, der erste ist ein wenig breiter als die übrigen und hat auf dem Rücken zwei schräge schwache Streifen. Die Larve ist schwach abstehend behaart.

Die Puppe (Fig. VIII) findet sich in dem mit Wurmmehl angefüllten „Larvengängen ohne Gespinst" in einer Art Gehäuse aus Mehl; sie ruht aufrecht und ist 3,4—4,3 mm lang. Sie ist anfangs ganz weiss, hat am Kopf jederseits 6 Haare, über den Rüssel zieht sich eine Furche, die Hinterbeine sind nicht sichtbar, der letzte Bauchring ist rauh, mit zwei Spitzen, an den Seiten der Bauchringe befinden sich schräg abstehende, kleine hakenförmige Haare. Nach 2 Wochen etwa werden die Augen schwarz, die Spitze des Rüssels schwärzlich, die Kniegelenke und Hüften sowie die Rückseite des Halsschildes röthlich-braun; nachdem sich dann die Schienen gefärbt haben, wird das Halsschild oben schwarz mit braunen Rändern, auch die Flügeldecken werden braun, die Brust schwarz. Bald wird der ganze Käfer

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

schwarz (nur die Schienen bleiben noch einige Zeit lang röthlich) und kriecht aus. Von der Verpuppung bis zur Ausfärbung sind etwa 21 Tage erforderlich.

Die erste Puppe fand ich 1882 am 30. Juni, spätere Puppen am 9. August u. s. f. bis zum September.

Zur Entwickelung vom Ei bis zum Käfer sind etwa 4 Monate erforderlich. Der erste Käfer erschien am 2. Juli, die späteren kamen erst gegen den 20. August; man findet sie dann in den Wurzeln der Resedapflanzen, die sie gegen Ende des September zu verlassen scheinen, um sich bis zum Frühjahr in die Erde zu begeben.

Uebrigens macht nur der grössere Theil der Käfer seine Entwickelung in der angegebenen Zeit durch, es finden sich auch hier und da zu anderen Zeiten Larven und Puppen; so fand ich z. B. anfangs Mai 1882 eine ausgewachsene Larve zu der Zeit, wo die Käfer eben mit Eierlegen beschäftigt waren, ebenso am 10. November eine Larve, sowie einen eben ausgekrochenen Käfer, ja sogar noch am 19. November eine Larve und unausgefärbte Käfer.

Im Herbst fand ich in den Larvenlöchern der Resedawurzeln 4 mm lange, 2 mm breite, walzenförmige, oben schräg abgestutzte, unten abgerundete, schwarze Puppengehäuse, aus denen sich von Anfang bis Mitte Mai des nächsten Jahres Schlupfwespen entwickelten; die Art konnte bisher nicht bestimmt werden. Ausser diesen Feinden der Käfer tödten die Menschen unbewusst viele Larven, indem hier manche Aecker erst Ende Mai umgebrochen werden, wobei die Resedapflanzen als Unkraut betrachtet und ausgerissen werden, sodass dadurch auch den Wurzelbewohnern der Untergang bereitet wird.

3. Phloeosinus Thujae Perris.

Ueber Phloeosinus Thujae, einen kleinen, 2 mm langen Borkenkäfer, sind nach Rupertsberger (Biologie der Käfer Europas, 1880, pag. 226) keine biologische Notizen bekannt. Es findet sich nur eine Notiz über die Larvengänge*), die ich mir jedoch nicht verschaffen konnte.

Der Käfer, der zuerst aus dem südlichen Frankreich bekannt wurde, später sich mehrfach im südlichen Europa fand, wurde auch von Nördlinger in Württemberg und später auch von Tscheck in Oesterreich gefunden, bis ich ihn im Jahre 1879 auch bei Nassau entdeckte.

Herr Senator C. v. Heyden hatte schon bei Frankfurt Larvengänge in Wachholderstämmen beobachtet, aber keine Käfer gefunden**).

---

*) Perris No. 44, Larves 1877, pag. 415.

**) Jahrbücher des nass. Vereins für Naturk. XXXI u. XXXII, pag. 139.

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

Ich fand damals gegen Mitte Mai 1879 einen abgehauenen Wachholderstamm auf dem Acker liegen, in dem ich Larven fand; ich nahm ihn mit und im Zimmer entwickelten sich später viele Käfer. Eine Zeit lang fand ich keine Käfer weiter, auch nicht deren Spuren, bis es mir im Februar 1882 gelang, Wachholderstöcke zu finden, die von den Larven des Käfers besetzt waren. Dass ich die Käfer nicht häufiger beobachtet hatte, obwohl ich oft nach denselben suchte, hat wohl seinen Grund darin, dass die Bohrungen äusserlich oft schwer sichtbar sind. Die Thiere bohren nämlich unter der Rinde ihre Gänge und wählen als Angriffsorte meist solche Stellen, wo sie unter abstehenden Rindenstückchen verborgen arbeiten können; so fand ich Zweige mit Larven gespickt, die äusserlich keine Spur von der Anwesenheit des Insectes verriethen.

Wenn auch die Lebensgeschichte dieses Borkenkäfers mancherlei mit der seiner Verwandten gemein hat, so werde ich doch, unbekümmert darum, ob ich Bekanntes berühre, Alles, was ich über die Biologie desselben beobachtet habe, in die folgende Darstellung aufnehmen.

Die ersten Käfer kriechen an heissen Tagen gegen Ende Mai oder Anfang Juni aus und laufen auf den Wachholderstämmen auf und ab, die Weibchen, um passende Stellen für das Einbohren zu suchen, die Männchen, um die Weibchen aufzusuchen. Die Käfer bohren zuerst den unteren, dickeren Theil der aufrechten Stämme an, spätere Generationen bohren dann wohl oberhalb der früheren Wohnstätten, doch bohren sie auch abgehauene Stämme an.

Die Weibchen bohren sich unter die Rinde ein und fressen hier zwischen der Rinde und dem Holzkörper des Stammes einen Hohlraum aus, der hinreichend weit ist, um ein oder mehrere Männchen beherbergen zu können; in dieser Kammer, welche Rammelkammer genannt wird, findet die Copula statt, wie ich solche am 11. Juli 1882 beobachtete. Von dieser Kammer aus bohrt das Weibchen einen Gang nach oben (bisweilen wird auch von derselben Kammer aus ein zweiter Gang in entgegengesetzter Richtung gebohrt), indem es stets dicht unter der Rinde bleibt, von Zeit zu Zeit, etwa 1—1½ mm auseinander, wird in den Gang rechts und abwechselnd damit links eine kleine Erweiterung gefressen, in welche je ein Ei gelegt wird, sodass die Käfer, ohne die Eier zu verletzen, neben diesen hin- und herkriechen und weiter bohren können. Sobald eine Erweiterung fertig ist, wird ein Ei hineingelegt, und zwar dicht an die äussere Wand, hierauf wird das Ei mit Frassspänchen umgeben, welche fest an das Ei ankleben und es vom Gange abschliessen. Die Frassspänchen, welche nicht zum Betten der Eier nöthig sind, werden von den Käfern aus der Oeffnung der Kammer herausgeschafft, sie verrathen am besten die Stellen, wo Käfer sich ein-

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

gebohrt haben. Wind und Regen entführen diese Spuren der Thätigkeit bald, doch bieten sie die beste Gelegenheit zu beobachten, wie lange die Käfer arbeiten.

Die Gänge werden etwa 4 cm lang gebohrt; sobald der Gang eine geringe Länge erreicht hat, beginnt das Ablegen der Eier. So fand ich am 11. Juni ein Paar in Copula, dessen Weibchen sich am 28. Mai eingebohrt hatte, in der Rammelkammer, im Gange lagen schon jederseits 3 Eier. Wenn die obersten Eier abgelegt werden, sind die untersten Larven schon lange ausgekrochen. Ich fand Gänge, von welchen bis 50 Larvengänge ausgingen. Während des Bohrens findet man Männchen und Weibchen gemeinschaftlich in den Gängen oder in der Kammer, schliesslich verlässt das Männchen die Wohnung und stirbt ausserhalb, das Weibchen verschliesst meistens mit seinem Leibe die äussere Oeffnung der Kammer und bleibt hier todt stecken. Man findet in alten Gängen und Kammern häufig todte, verschimmelte Weibchen.

Die Eier sind 0,5 mm lang, von mattweisser Farbe, sie sind weich, oft durch das Anpressen an die Wandung des Lagers unregelmässig gestaltet, und es ist schwierig, sie aus den Lagern hervorzuholen, sie zerplatzen meistens schon beim Abheben der sie deckenden Rinde; hat man sie glücklich mit einem weichen Pinsel aus ihrer Ruhestätte herausgehoben, so klebt eine dichte Decke von Frassstückchen an denselben und während des Reinigens bewirkt die geringste Ungeschicklichkeit ein Platzen der Eihülle. Die Hauptschwierigkeit beruht darin, sie zur Untersuchung unter dem Microscop unter ein Deckgläschen zu bringen.

Die Entwickelung des Embryo im Ei ist der ähnlich, wie ich sie bei Mecinus janthinus beschrieben habe.

Da die Wachholderstämme meistens keine grosse Dicke haben, so sind die sich entwickelnden Larven genöthigt, vom Muttergang aus schräg aufwärts zu steigen, sie bewirken dies dadurch, dass sie das Frassmehl unter sich bringen und so auf der selbst gemachten Ausfüllung der Gänge sich aufwärts bewegen. Während das Wurmmehl erst röthlich ist, da es noch viele Rindentheilchen enthält, wird es, je weiter die Larve nach oben vordringt, um so heller und ist schliesslich fast weiss, da die Larve, je dicker sie wird, auch um so tiefer in's Holz eindringen muss, doch führt ihr Weg direct unter der Rinde nach oben. Das Wurmmehl ist auch bei feuchter Witterung meistens trocken und man erkennt die Anwesenheit der Larven am besten, wenn man einen Zweig abbricht, dann fliegt weissliches Mehl heraus; auf diese Weise fand ich, dass ganze Zweige von den Thieren besetzt waren, worin ich keine vermuthet hatte, da ich keine äusseren Spuren von Bohrung wahrnahm.

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

Am leichtesten findet man die Brutstellen, wenn man im Frühling auf das äussere Ansehen der lebenden Wachholdersträuche achtet; in solchen, deren Aussehen frisch ist, sucht man sie vergebens, dahingegen ist das Vorhandensein spärlicher brauner Nadeln an der Spitze der Zweige häufig ein Zeichen der Anwesenheit, da die Käfer sich gern in absterbende Stämme einbohren; man findet die Larven auch in abgehauenen Stämmen. Im Sommer, wenn die Käfer auskriechen, sind die Stämme, in denen sie leben, meist ganz trocken; die Rinde ist oft vollständig zerstört und beim Abbrechen derselben fliegt röthliches Wurmmehl heraus. Die eben ausgekrochene Larve (Taf. II, Fig. VIII) zeigt deutlich unter dem Microscop die Nerven, den Magen und den Darm, welcher mit gelblicher Kothmasse gefüllt ist.

Die ausgewachsenen Larven (Fig. IX) sind zusammengekrümmt etwas über 2 mm lang, ausgestreckt fast 3 mm, sie sind von weisser Farbe, nur die Oberkiefer sind braun; zugleich zieht sich am Vordertheile des Mundes ein brauner Chitinstreifen hin, an dem die Oberkiefer eingelenkt sind. Die Oberkiefer (Fig. XI a) sind stark, dreieckig, stumpf und bedecken den Mund. Die Unterkiefer (Figg. XI b und XII) sind kurz, weich, am Ende borstig behaart, der Taster scheint eingliederig und ist am Ende ebenfalls behaart. Die zwei Unterlippentaster (Fig. XI c) sind klein.

Der erste Körperring, in den der Kopf eingezogen ist, ist auf dem Rücken bedeutend breiter, als die folgenden Ringe; er ist mit verschiedenen schwachen Längsvertiefungen versehen, die Stigmen sind gelblich, die fusslosen, walzenförmigen, unbehaarten Larven liegen, den Kopf nach oben, ausgestreckt in den Gängen; nimmt man sie heraus, so krümmen sie sich.

Die Puppe (Fig. X), welche erst im nächsten Frühjahr zu finden ist, hat die Gestalt des Käfers; sie ist weiss, hat am Ende zwei grade, nach rückwärts gerichtete Spitzen, die Hinterbeine sind unter den Flügeln versteckt, sie liegt am Ende des Larvenganges dicht unter der Rinde in einer Höhlung und der ausgekrochene Käfer muss sich durch die Rinde hindurchfressen. Wenn dies geschehen ist, ist die Oberfläche des Stammes mit kleinen, runden Löchern bedeckt, durch welche sich die Käfer abends und bei schlechter Witterung in die Puppenhöhlen zurückziehen; an heissen Tagen laufen sie auf den Stämmen auf und nieder, schwärmen in den heissen Mittags- und Nachmittagsstunden und schreiten auch schon ausserhalb der Rammelkammer zur Copula.

Der Käfer hat bei uns nur jährlich eine Generation, obwohl die meisten Borkenkäfer zwei Generationen haben; als Beweis hierfür, sowie um die Thatsachen, welche ich über die Entwickelung beobachtete, im Zusammenhang darzustellen, füge ich das Tagebuch bei, das ich über den Käfer geführt habe.

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

1882:

Die im Februar gesammelten Wachholderstöcke zeigen ausgewachsene Larven, sie wurden erst im Freien, später im Zimmer aufbewahrt. Am 15. Mai fand ich die ersten Puppen; die eine war weiss mit gebräunten Kiefern, bei einer anderen waren schon Augen, Fühler und Kiefer braun, auch war schon ein Käfer ausgekrochen und hellbraun.

Am 23. Mai fliegen die ersten Käfer an's Fenster an.

Am 25. Mai kriechen im Freien die Käfer aus den Bohrlöchern hervor und laufen auf dem Holze umher.

Am 26. Mai findet sich neben bereits entwickelten Käfern in demselben Stocke noch eine Brut unausgewachsener Larven, die ich bis zum 16. Juli beobachtete, wo sie abgestorben waren.

Am 28. Mai schwärmt ein Theil der Käfer im Freien mittags, im Zimmer nachmittags bei sehr heissem Wetter; die Weibchen beginnen sich einzubohren, und zwar theils in frische Stöcke, theils in solche, die im vorigen Jahre abgehauen waren, theils in die bereits früher angebohrten.

Am 4. Juni fliegen die Käfer in Menge, der Hauptschwarm ist ausgeflogen; es tritt kaltes Wetter ein bis zum 16. Juni.

Am 6. Juni finden sich Männchen und Weibchen in der Rammelkammer, sowohl im Freien als im Zimmer.

Am 16. Juni: Aus einigen am 31. Mai gesammelten Stöcken kriechen die Käfer erst nach der kalten Witterung aus, am 11. Juni waren die Bohrlöcher schon sichtbar gewesen.

Am 16. Juni: Es ist seit 8 Tagen kaltes regnerisches Wetter, $+10^0$ R.; die Käfer liegen erstarrt in den Gängen, kein Fortschritt im Bohren und Eierlegen, von dem kalten Regen sind verschiedene ausgewachsene Larven von der Brut des vorigen Jahres getödtet.

Am 11. Juli hat die erste Larve der Brut von 1882 bereits einen kurzen Gang gebohrt.

Am 27. Juli bohren die Käfer noch und legen Eier, während unten schon Larven ausgekrochen sind; diese bohren aufwärts, ihre Länge beträgt bis zu 1,25 mm.

Am 7. August finden sich noch Männchen und Weibchen lebend in den Gängen, sie haben sich gegen Ende Mai eingebohrt und arbeiten noch bis zum 16. August. Am 30. August enthalten die Tochtergänge bereits ziemlich ausgewachsene Larven, die Käfer leben noch in den Muttergängen.

Vom 8. September ab arbeiten noch Käfer, die sich vor dem 25. Juni eingebohrt haben.

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

Der Sommer 1882 war regnerisch und oft kalt. Nachdem der Hauptschwarm anfangs Juni ausgeflogen war, kamen noch lange Zeit hindurch Nachzügler, doch meist nur wenige Exemplare an einem Tage, so z. B. am 1., 2., 5., 7., 10., 11., 14., 15., 16., 18., 20. Juli, ja am 6. August flogen noch einige aus. Alle im Zimmer ausfliegenden Käfer wurden, um genau zu constatiren, dass derselbe Käfer nicht mehreremal beobachtet wurde, in ein entferntes Zimmer gebracht, wo sie sich in die dort hingelegten Wachholderstöcke einbohrten.

1883:

Am 7. Mai: Die Stöcke, in welche sich im vorigen Jahre die Käfer gegen Ende Mai und anfangs Juni eingebohrt hatten, enthalten noch Larven, sie sind im Zimmer aufbewahrt und zeigen am 7. Juni eben ausgekrochene blassbraune Käfer.

Am 14. Juni zeigt eine Menge Frassmehl an, dass sich die Käfer nach aussen arbeiten, einige sind bereits ausgeflogen und bohren sich am 16. Juni ein, der Hauptschwarm fliegt vom 20. bis 30. Juni; bis zum 7. Juli fliegen noch einzelne; am 15. August erscheinen noch einige Paare.

Die am 16. Juni eingebohrten Käfer arbeiten bis anfangs August, die späteren bis Ende des Monats.

(Ein Stamm im Freien gefunden zeigt am 28. April Larven, vom 7.—10. Juni fliegen die Käfer aus und beginnen sich einzubohren.)

Am Ende des October finden sich Larven in den angebohrten Stämmen.

Aus diesen Notizen erhellt, dass Phloeosinus Thujae nur in einer jährlichen Generation bei uns erscheint, womit indessen nicht behauptet werden soll, dass er im Süden auch nur eine Generation hervorbringt; es ist anzunehmen, dass er dort in zwei jährlichen Generationen auftritt, wie die meisten Borkenkäfer.

Die Geschlechter sind bei dem Käfer in ziemlich gleicher Zahl vertreten, aus dem im Mai 1879 gefundenen Wachholderzweige zog ich 128 Männchen und 144 Weibchen. Beide Geschlechter erschienen gleichzeitig, nach 4 Tagen waren 74 Männchen, 73 Weibchen ausgeflogen, nach 7 Tagen 125 Männchen, 126 Weibchen; die Uebrigen waren Nachzügler und kamen einzeln.

Der zu grossen Vermehrung des Käfers wird durch eine Schlupfwespe Einhalt gethan; aus einem Stock, den ich in einen Glaskasten eingeschlossen hatte, zog ich Rhaphitelus maculatus Walk., dessen Bestimmung ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. G. Mayr in Wien verdanke.

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

4. Weitere Beobachtungen über Thamnurgus Kaltenbachi.

Mit Bezug auf meine im Hefte der Jahrbücher des nass. Vereins für Naturkunde Jahrg. XXXV u. XXXVI, pag. 394 ff. veröffentlichten Beobachtungen wurde mir von competenter Seite geschrieben:

„Uebrigens glaube ich zuversichtlich, dass, wenn Sie Ihre lehrreichen Untersuchungen noch etwas weiter fortsetzen werden, Sie Sich von einer regelmässigen doppelten Generation des Kaltenbachi überzeugen werden. Es ist nicht anzunehmen, dass er allein unter allen Borkenkäfern eine Ausnahme machen wird. Für doppelte Generation fast unserer sämmtlichen einheimischen Borkenkäfer finden Sie in dem Buche Eichhoff, Die europäischen Borkenkäfer, hunderte kaum umstösslicher Beweise.“

Und weiter:

„Wollen Sie Ihre Beobachtungen über Thamnurgus Kaltenbachi in diesem Jahre (1882) noch fortsetzen? Ich glaube bestimmt, dass das Thier mehr als einfache Generation auch in Ihrer Gegend haben wird und vermuthe, dass die Begattung beider Geschlechter in dem Augenblick geschieht, wo das Weibchen seine Bauten an die zukünftige Nährpflanze anbringt, vielleicht aber auch schon in den alten Geburtsstätten.“

Ich habe daher im Sommer 1882 nochmals die Entwickelung des Thieres verfolgt. Das Jahr 1882 war in jeder Hinsicht ein abnormes, nach einem warmen trockenen Winter, der uns kaum Schnee brachte, war die Vegetation schon gegen Mitte April weit vorgeschritten, es folgte ein warmes trockenes Frühjahr, in der Mitte des Mai von einigen kalten Tagen unterbrochen, bis gegen den Anfang des Juni. Dann gab es Regen und kurz vor dem längsten Tag sank die Temperatur so, dass in den Zimmern geheizt werden musste. Der Sommer war nicht heiss, es regnete viel und gegen die Zeit der Ernte fielen starke Regenmassen, so dass an vielen Orten die Frucht verdarb und grosse Ueberschwemmungen von fast allen Flüssen gemeldet wurden. Auch der Herbst bot nur wenige schöne warme Tage.

Ich beobachtete die bohrenden Weibchen schon am 26. April, also fast 14 Tage früher als in den früheren Jahren; die Thätigkeit der Käfer wurde durch die kalten Tage des Mai und Juni unterbrochen, am 19. Juni bohrten viele Käfer, die während der kalten Tage zur Ruhe gezwungen waren. Die am dicksten geschwollenen Stengel zeigten (nach $1^2/_3$ Monaten) Larven, einige noch Eier. Am 28. Juli traf ich die ersten (drei) entwickelten noch bräunlich gefärbten Käfer der ersten Generation, welche sich einbohrten, am folgenden Tage fand ich noch fünf; sie hatten also drei volle Monate zur Entwickelung gebraucht (die 1881 beobachtete zweimonatliche Entwickelung war also, wie vermuthet, wegen der grossen Hitze und Trocken-

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

heit nicht normal verlaufen). Ferner fand ich am 8. August vier braune Individuen bohren, in drei stark geschwollenen Stengeln waren noch Larven.

Weiter fand ich am 18. und 24. August Stengel mit Puppen, auch angebohrte Stengel; nur in einem fand ich ein Männchen und Weibchen. Ich zeichnete eine Anzahl gebohrte Stengel, welche ich gegen Ende October untersuchte; unter zehn derselben fand sich nur ein Stengel, der geschwollen war, er enthielt eine Larve, welche also 2 Monate alt war; übrigens fand ich viele Stengel, die vor dem Blühen, also im Frühling, angebohrt waren, welche die entwickelten Käfer enthielten.

1883 waren die Eier schon gegen Ende des April und anfangs Mai gelegt, am 25. Juli fanden sich nur entwickelte schwarze Käfer, manche hatten schon gebohrt. Das Jahr 1883 war durchweg warm und trocken.

Ich muss also die am Schluss meiner Untersuchungen über Thamnurgus Kaltenbachi aufgestellten Behauptungen aufrecht erhalten.

„Bei uns kommt meistens wohl nur der geringere Theil der im Sommer entwickelten Käfer zur Gründung einer Herbstgeneration.“ „Nur in ganz heissen trockenen Jahren, z. B. 1881, sind die meisten Käfer der ersten Generation bei uns bereits Ende Juli entwickelt und können bis zum Herbst gut eine neue Generation hervorbringen, während die Käfer, zu denen die Eier erst gegen Ende Juni oder anfangs Juli gelegt wurden, erst im nächsten Frühjahr zur Fortpflanzung schreiten mögen.“

5. Urodon conformis Suffr.

Ueber die Lebensgeschichte der Gattung Urodon sind keine anderen Notizen bekannt, als wie sie v. Frauenfeld*) und nach ihm Kaltenbach geben; diese behandeln aber Urodon rufipes Fab., der sich in der äusseren Gestalt kaum von conformis unterscheidet, nur ein wenig grösser und heller gefärbt ist. v. Frauenfeld schreibt:

„Urodon rufipes F. zog ich aus den Samenglocken der Reseda lutea L., die ich bei Hirtenberg gesammelt hatte, nicht selten. Die Larve geht zur Verwandlung in die Erde, wo sie einen zarten Cocon verfertigt und in demselben bis tief in den Winter unverwandelt bleibt. Die Verwandlung dieser Art finde ich nirgends erwähnt, doch scheinen die verwandten Arten eine ganz gleiche Lebensweise zu haben. Kaltenbach führt unter Reseda von Urodon suturalis folgendes an: Der Käfer findet sich häufig in den Blüthen von Reseda luteola, was durch Suffrian, Heinemann und eigene Beobachtung bestätigt wird. Nach Bach soll Urodon unicolor Chev.

*) Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. zu Wien 1868, Bd. XVIII, pag. 160.

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

in den Fruchtkapseln leben. — Redtenbacher bemerkt vom Käfer: Auf blühender wilder Reseda sehr gemein. Candeze führt ihn nicht an.

Die Larve ist walzenförmig, mit stark in den ersten wulstigen Ring zurückgezogenem sehr kleinem Kopf; der After ist abgerundet, unbewehrt. Sie ist schmutzig weiss, 4 mm lang. Die Puppe gelang mir nicht zu beobachten, da ich, nachdem die Larve in die Erde sich begeben, geraume Zeit hindurch viele Erdknöllchen zerbrach, ohne sie noch verpuppt zu finden und dann nicht mehr wagte, die noch übrigen zu opfern, ohne dass ich wusste, welcher Käfer sich entwickeln werde."

Ausser diesem Citat befindet sich noch eine Notiz bei Kaltenbach*). „Urodon conformis soll bei Coblenz, Ems, Wiesbaden und in Thüringen eine gleiche Lebensweise auf Reseda luteola führen (Bach)". Diese Notiz ist die einzige, die über den Käfer bekannt ist.

Da die Larvenform, sowie die Entwickelung der Puppe des Urodon conformis, wie ich mich überzeugt habe, einige Abweichungen von der beschriebenen des rufipes zeigt, zumal da auch die Puppe des letzteren bisher noch nicht bekannt war, so habe ich es nicht für überflüssig gehalten, die Entwickelungsgeschichte des Urodon conformis, wie ich sie 1882 und 1883 beobachtete, darzustellen.

Sobald die Pflanzen von Reseda luteola beginnen die ersten Blüthenknospen zu entwickeln, erscheint der Käfer; man findet ihn zwischen den dicht gestellten Knospen sitzen und später zwischen und auf den Blüthen, deren Pollen er frisst; so fand ich ihn 1883 schon am 25. Mai.

Die Copula beobachtete ich schon am 6. Juni 1883, sie kann den Sommer hindurch beobachtet werden; ich fand 1882 noch am 2. August ein Paar.

Durch das Umherkriechen in den Blüthen trägt der Käfer wesentlich zur Uebertragung des Pollens bei; ausser ihm ist es noch eine Biene, Prosopis signata Pag., welche bei der Befruchtung der Reseda luteola eine grosse Rolle spielt, da sie in Menge an den blühenden Stöcken zu finden ist.

Der Käfer ist den ganzen Sommer hindurch, so lange noch Resedablüthen sich finden, zu beobachten; ich fand ihn noch gegen Ende des August.

Sobald die unteren Blüthen der Reseda abgeblüht sind und Samen ansetzen, werden die Eier in die offenen Samenkapseln gelegt, wo sie schwer zu finden sind, da sie sich in Farbe, Grösse und Gestalt wenig von den sich entwickelnden Samen unterscheiden.

Die Eier sind etwa 0,3—0,35 mm lang, glänzend weiss, ihre Hülle ist weich.

Die Kapsel der Reseda hat drei sich nach oben nicht schliessende

*) Die Pflanzenfeinde 1874, pag. 42.

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

Klappen, sodass die Samen offen liegen, die sich entwickelnden Larven machen bald die Kapsel, in der sie leben, kenntlich, indem sie die obere Oeffnung durch ein Gespinst verschliessen; sie nähren sich von den Samen und lassen von diesen nur die ausgehöhlten Hüllen übrig.

Die Larve weicht in ihrer Bildung so sehr von anderen Käferlarven ab, dass ich sie auf den ersten Blick für ein Räupchen hielt; sie bewegt sich nämlich durch eine Art Afterbeinchen, aber diese befinden sich auf dem Rücken, so dass das Thier, wenn es auf einer wagrechten Fläche kriecht, den Bauch nach oben wenden muss. Diese Eigenthümlichkeit ist ein interessanter Beweis für die Anpassung des Thieres an die Lebensweise. In den kleinen Kapseln sitzt die Larve zusammengekrümmt, und zwar von der Bauchseite; sie ist zu gross um in einem Samen zu wohnen und zu klein, um die ganze Kapsel auszufüllen; sie muss sich, wenn sie die harten Samenhüllen durchbohren will, an der inneren Wandung der Kapsel festhalten; so kann sie, indem die Haftorgane sich am Rücken befinden, zu jedem Samen gelangen und ihm von jeder Seite beikommen.

Das Kriechen des Thieres auf dem Rücken auf einer wagrechten Fläche gewährt einen eigenthümlichen Anblick, indem das Thier den Kopf in die Höhe zu heben gezwungen ist, eben so leicht kriecht die Larve um einen Bleistift oder einen Nadelknopf herum; sie krümmt sich mit Leichtigkeit auch nach der Rückenseite zu, es ist ihr dies um so mehr möglich, als ihr Körper nicht walzenförmig, sondern ein wenig plattgedrückt ist.

Das oben genannte Gespinst schliesst die Kapsel so gut, dass ich z. B. nach starkem Regen die Kapseln inwendig trocken fand.

Hat die Larve die Nahrung, welche ihr die Kapsel bietet, aufgezehrt, oder hat sie ihre Reife erlangt, so verlässt sie dieselbe und lässt sich an einem weissen Faden auf die unteren Kapseln oder auf die Erde hinab, die obere Oeffnung der Resedakapsel ist so weit, dass sich die Larve hineinzwängen kann.

Ich lasse nach dieser Auseinandersetzung der Bewegungserscheinungen eine Beschreibung der Larve folgen (Taf. II, Figg. XVI u. XVII).

Die erste Abbildung stellt das Thier von der Seite, die zweite von oben und hinten gesehen dar, die Fortsätze sind stark angedeutet.

Sie ist 3,5 mm lang, hell citronengelb, der Körper ein wenig platt gedrückt, der Kopf elliptisch, schwarz, nach vorne zu bräunlich, über die Mitte zieht sich eine schwarze Längslinie und jederseits derselben eine weisse Linie, erst parallel mit ihr, dann sich schräg nach vorne zu den Augen ziehend; vorn am Kopfe befinden sich einige lange Haare.

Die Oberkiefer (Fig. XV) haben zwei starke Zähne an der Spitze, ausserdem in der Mitte der Vorderseite noch einen stumpfen Höcker. Der

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

Unterkiefer (Fig. XIV) besteht aus zwei kurzen stumpfen Lappen, der vordere mit zwei starken einwärts gerichteten Haaren und einigen feinen, der hintere (Taster) ist ein wenig länger, mit einem starken Haar am Grunde.

Die Unterlippe (Fig. XIII) hat jederseits drei einwärts gebogene, nach der Mitte zu an Länge abnehmende Haare auf dem oberen Rande, ausserdem, jederseits etwas tiefer angewachsen, drei längere, dünnere Haare. (Taster habe ich nicht finden können.)

Der Kopf ist bis zur Mitte in den ersten Brustring einziehbar; an der Seite der Brustringe sind je zwei wulstige Erhabenheiten, eine nach der Ober- die andere nach der Unterseite des Thieres zu gerichtet; die oberen sind nach vorne, die unteren nach hinten zu erweitert, sie tragen die Stigmen; der letzte Ring ist kurz, auf dem Rücken hat jeder Ring vom dritten anfangend, eine erhabene Querfalte, auf der in der Mitte je zwei kurze Zapfen sitzen, die an der Spitze ein helles Bläschen tragen, diese werden beim Kriechen vorgestossen und eingezogen. Der Körper ist spärlich behaart. Man findet die Larven bis spät in den Herbst; ich sammelte sie z. B. noch anfangs November 1882, unter ihnen befanden sich viele, die noch nicht ausgewachsen waren. Der erste Frost tödtet diejenigen, die sich noch in den Kapseln befinden.

Die ersten Larven kriechen schon anfangs August in die Erde, wo sie sich einen eirunden Cocon machen, der 2,5 mm lang und 1,9 mm breit ist; er ist gelblich-weiss und oft von anhängender Erde grau. In diesem Cocon liegen sie lange über den Winter hinaus als Larven nach der Bauchseite zu gekrümmt. Die im vergangenen October eingekrochenen Larven fand ich Mitte Juni noch unverpuppt vor.

Die erste Puppe, und zwar von Larven, die Ende August in die Erde eingekrochen waren, fand ich anfangs Juni; sie ist 2 mm lang, liegt schwach gekrümmt im Cocon, die Hinterbeine unter den Flügeldecken verborgen, die Fühler liegen in der Vertiefung zwischen der Vorder- und Mittelbrust, sie stehen nach beiden Seiten vom Kopfe ab und liegen parallel mit den Oberschenkeln der Vorderbeine. Sie ist von der Gestalt des Käfers, ohne besondere Puppenanhänge, mit wenigen schwachen Haaren versehen, gelblich-weiss, namentlich der Hinterleib. Ueber den Rücken zieht sich eine Längsvertiefung. Die Hinterleibsspitze ist weiss, durchsichtig, die Augen sind matt, dunkel, durchscheinend. Die Puppenruhe dauert kurze Zeit, der erste eben ausgekrochene Käfer zeigte sich am 10. Juni; er war weiss, mit bräunlichem Anflug, Augen, Fühler, Tarsen sind schwarz, die Beine angedunkelt, in kurzer Zeit erhält er seine Farbe und bleibt noch einige Tage in der Puppenhülle. Die Käfer flogen im Zimmer aus vom 21. Juni bis zum 7. Juli. Das Thier gebraucht zur Entwickelung vom Ei bis zum Käfer beinahe 1 Jahr.

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

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Vergrösserung von Fig. I—XIV etwa 60 mal linear, Fig. XV etwa 75 mal.

Fig. I—XV. Entwickelungsstadien des Eies von Mecinus janthinus.

Fig. I und II etwa 1 Tag alt, a und b von verschiedenen Seiten betrachtet.

» IV = $1^1/_2$—2 Tage alt
» V = $2^1/_2$ » »
» IX = 5—6 » »
» XIII = 8—9 » »
} von vorne.

» XIV dasselbe von der Seite gesehen.

» XV vollständig entwickelte Larve im Ei, der Kopf ist ein wenig aus seiner Lage gebracht, um die Mundtheile zu zeigen; etwa 12 Tage alt.

Bei kaltem Wetter dauert die Verwandlung etwa 16 Tage.

Tafel II.

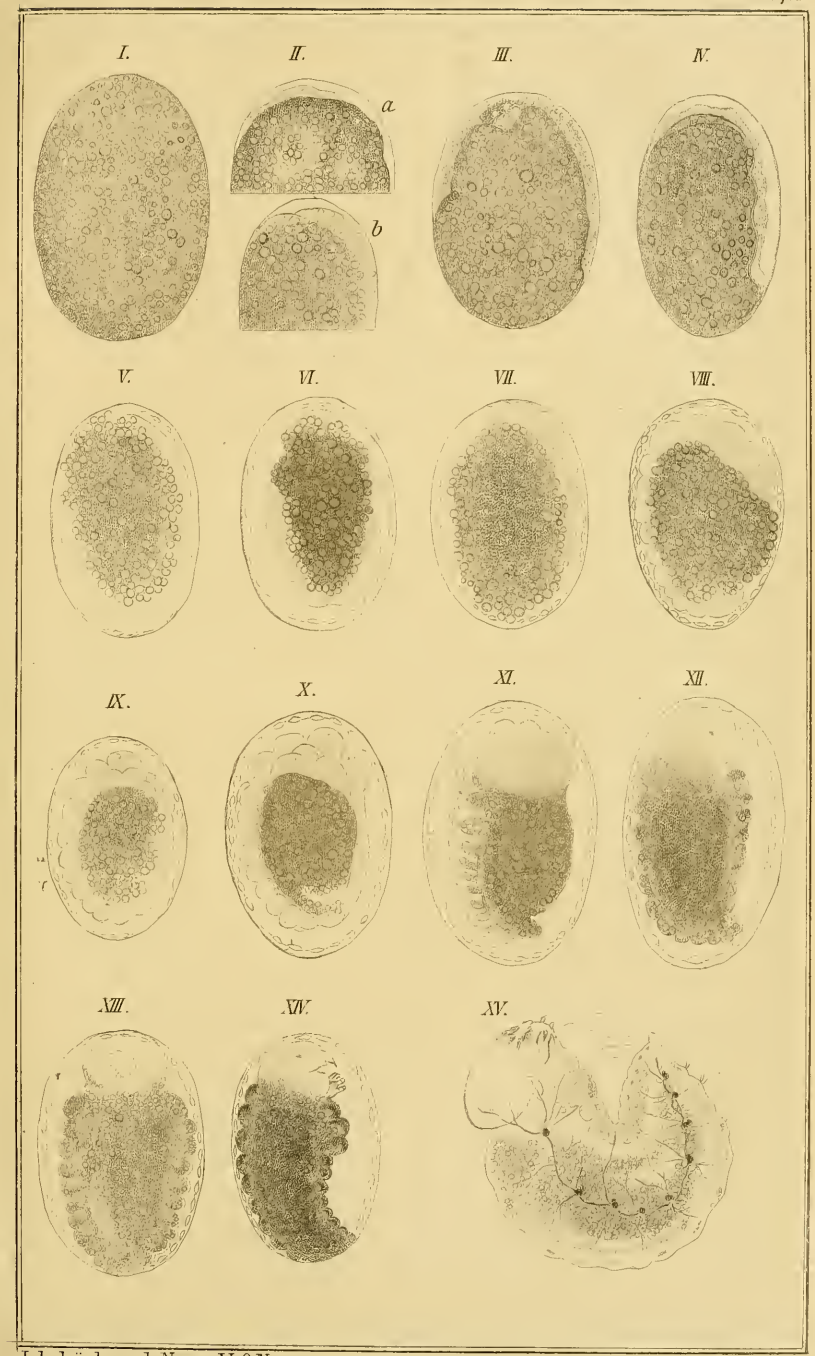
Fig. I. Mundtheile der Mecinus janthinus-Larve. a Oberkiefer, b Unterkiefer, c Unterlippe.
» II. Larve.
» III. Puppe des Thieres.

» IV. Mundtheile der Baris Resedae-Larve a, b, c wie bei Fig. I.
» V. Larve.
» VI. Kopf derselben.
» VII. Puppe von Baris Resedae.

» VIII. Larve des Phloeosinus Thujae, die soeben das Ei verlassen hat. Vergrösserung etwa 80 linear.
» IX. Larve.
» X. Puppe.
» XI. Mundtheile.
» XII. Unterkiefer, stärker vergrössert.

» XIII. Unterlippe der Larve von Urodon conformis.
» XIV. Unterkiefer.
» XV. Oberkiefer.
» XVI. Larve, Seitenansicht, um die Rückenwulste zu zeigen.
» XVII. Dieselbe schräg von oben, um die Fortbewegungswerkzeuge zu zeigen.

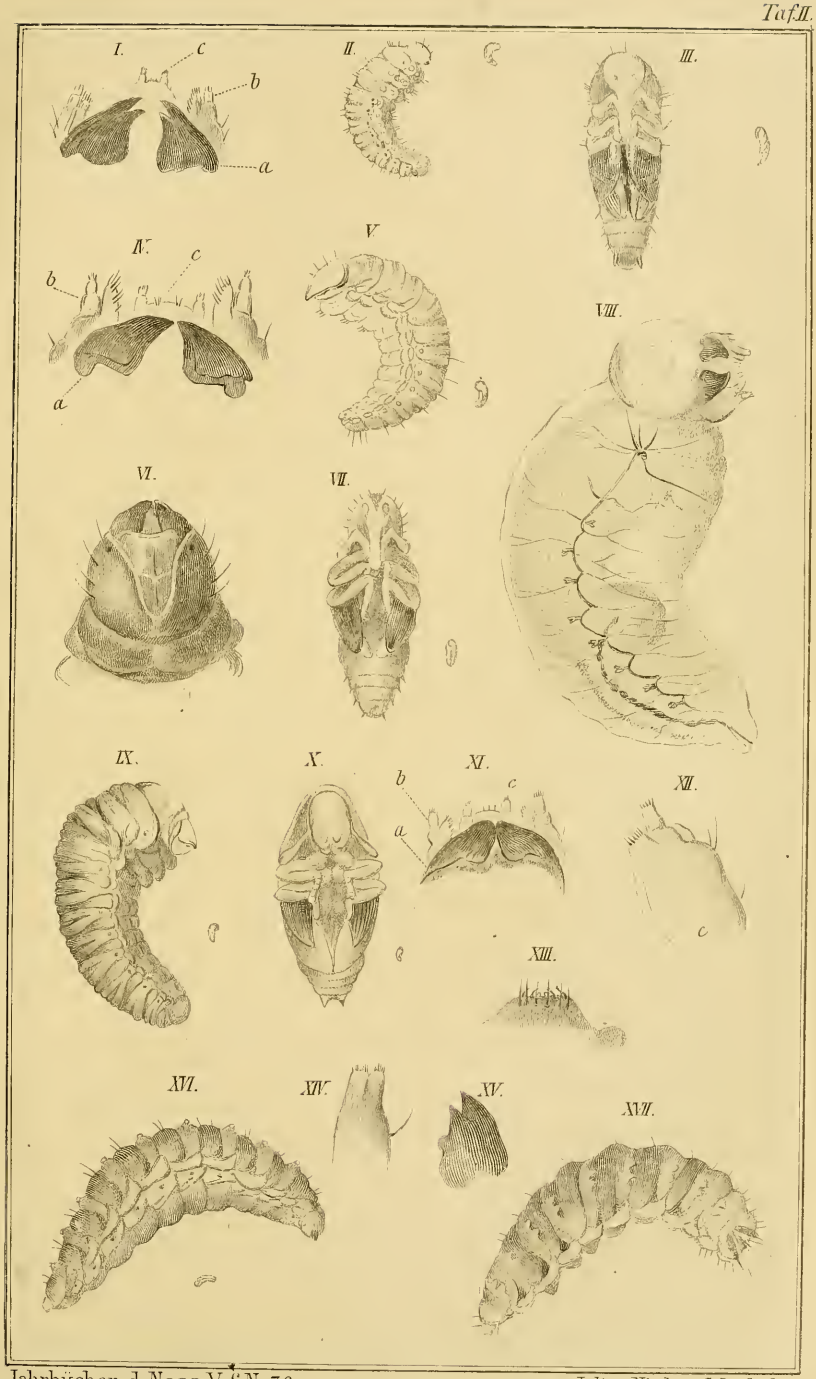
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Julius Niedner, Wiesbaden.

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

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



Julius Niedner. Wiesbaden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Buddeberg Karl Dietrich

Artikel/Article: Beolbachtungen über Lebensweise und Entwickelungsgeschichte einiger bei Nassau vorkommender Käfer: Mecinus janthinus Germ., Baris morio Schh., Phlocosinus Thujae Perris., Urodon conformis Suffr. 124-144