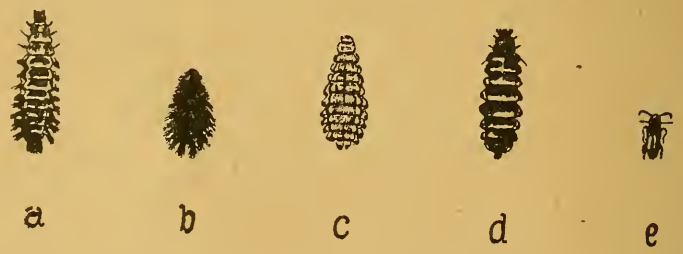
©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Die Entwicklung des *Drilus concolor* Ahr.

Von **Friedrich Deubel**, Kronstadt.

(Mit 5 Zeichnungen von Emilie Podek.)

Am 6. April 1904 machte mich mein hochverehrter, leider zu früh verstorbener Freund, Herr Direktor Ganglbauer, in einem Schreiben darauf aufmerksam, dass, wenn ich jetzt mittelgrosse Schnecken, namentlick *Helix nemoralis,* sammeln und in Organtinsäckchen auf angefeuchteter Erde aufbewahren würde, könnte ich aus denselben die in den wenigsten Sammlungen vertretenen »Nymphen-ähnlichen« *Drilus* ♀ erziehen.



Die *Drilus*-Larven wären im Oktober ausgewachsen, verpuppten sich in der Schnecke und die ♀♀ erscheinen Ende Mai. Ob sich in der Schnecke eine *Drilus*-Larve befände, könne man sehen, wenn man in die Schnecke oberhalb der ersten Windung ein Loch bohre. Durch dieses Loch würde man einen abgestreiften Larvenbalg oder die Larve selbst sehen.

Mit dem Einsammeln von leeren *Helix*-Gehäusen begann ich erst im Spätherbste, da solche nur auf der Erde zu finden sind und den Sommer über im hohen Grase nur schwer ent-

a) ausgewachsene weibliche Larve vor ihrer Verpuppung im August. Einem *Helix faustina*-Gehäuse entnommen.
b) weibliche abgestorbene Larve, welche ich in einer lebenden *Helix austriaca* im Juni vor der Häutung fand.
c) weibliche Puppe, im August aus einem *Helix faustina*-Gehäuse.
d) weiblicher Käfer, anfang Juni erschienen.
e) männlicher Käfer, grosses Exemplar, anfang Juni ausgegangen.

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

deckt werden können. Das Anbohren jedes einzelnen Exemplares war mir aber zu sehr zeitraubend und ich hielt es für praktischer, grosse Mengen zu sammeln. Viele Hunderte Schnecken hatte ich zusammengebracht, doch nur einen Teil wie angegeben, auf Erde gelegt und mit Topf- und Glasscherben bedeckt — die übrigen aber liess ich in den Leinwandsäckchen, welche ich bei dem Einsammeln gebraucht hatte, bis Mitte Mai. Dann verteilte ich sämtliche in leere, mit Glasdeckel versehene Käferkästen, welche ich nun täglich nach dem erwünschten Tiere untersuchte. Endlich fand ich zwei Tiere wie Figur *d*, welche träge umherkrochen. Ohne an einen Käfer zu denken, gab ich diese in verdünnten Spiritus. Zwei Tage später fand ich auch ein drittes Exemplar, was mich auf den Gedanken brachte, dass diese Tiere doch *Drilus* ♀♀ sein dürften. Ich hatte nun nichts Eiligeres zu tun, als sämtliche Gehäuse vorsichtig zu zerschlagen und fand wirklich einige abgestreifte Larvenhäute und auch eine Puppe, welche aber trotz der Vorsicht beschädigt war und bald abstarb. Den nächsten Tag sandte ich die drei Tiere, die abgestreiften Häute und die Puppe Ganglbauer als *Drilus* ♀ zu, freilich mit der Befürchtung, mich zu blamieren. Aber schon nach einigen Tagen erhielt ich von ihm ein Gratulationsschreiben zu meinem Erfolg. Gleich darauf hatte ich auf der Zinne (Kapellenberg) bei Kronstadt die seltene Gelegenheit, ein ♀, auf welchem noch 4 ♂♂ sich herumtummelten, in Copula längere Zeit zu beobachten und nachhause mitzunehmen. Das in Copula befindliche kräftige ♂ hatte eines von den sehr lebhaften ♂♂ am Kopfe mit den Oberkiefern derartig gepackt, dass diesem eine Wunde beigebracht war. Nach zwei oder drei Tagen legte das ♀ in zwei Klumpen Eier ab. Diese wurden aber von den Schnecken, welche ich zur Nahrung und Wohnung für die auszuschlüpfenden Larven beigelegt hatte, durch den Schleimabsatz bei dem Herumkriechen vollständig zerstreut, so dass davon nichts mehr zu sehen war.

Ein Jahr später trug ich ein ♀, welches ich aus Schneckengehäusen gezogen hatte, auf die Zinne, damit es in Copula komme. Zu diesem Zwecke nahm ich ein Blatt weisses, glattes Papier, bog die 4 Seiten etwa zwei Finger breit nach oben, damit das Tier nicht wegkriechen könne, und legte es mit

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

dem *Drilus* ♀ an einen günstigen Ort. Nach einigen Minuten schon kam ein ♂ zugeflogen, gleich darauf ein zweites, drittes und viertes. Bald war ein ♂ in Copula. Nach kurzer Zeit geriet auch ein zweites ♂ für etwa $^1/_2$ Stunde in Copula, während die andern ♂♂ das träge ♀ von allen Seiten belästigten. Gerne hätte ich diesem Liebesspiele längere Zeit zugesehen, auch erwartete ich einen Kampf zwischen den ♂♂, doch nahte ein schweres Gewitter, so dass ich die ganze Sippe in das Papier packte und eiligen Schrittes nachhause ging. Als ich hier angekommen war, befand sich das erste ♂ noch immer in Copula, die andern ♂♂ waren verschwunden. Am folgenden Tage war das ♂ träge in einer Ecke, das ♀ bewegungslos. Letzteres trug ich nochmals auf die Zinne, doch flog kein ♂ an, da das ♀ abgestorben war, wohl nicht wegen der gleichzeitigen Copula mit dem zweiten ♂, sondern wegen der Trockenheit des Behälters.

Bis zum Jahre 1910 habe ich etwa 16—18 *Drilus* ♀♀ gezogen, ♂ aber keines. Auch drei ziemlich ausgewachsene weibliche Larven habe ich in *Helix austriaca* gefunden, wovon zwei Exemplare abstarben und nur eines zur Entwicklung kam. Eine dieser abgestorbenen Larven ist im Bilde mit *b* bezeichnet.

Ich war mir also sicher, dass die Lebensweise der ♂♂ eine ganz andere sein müsse, als die der ♀♀ und hatte mir nun vorgenommen, dieses auch zu beweisen. Für diesen Zweck sammelte ich im Jahre 1910 eine Menge Schneckengehäuse und liess mir auch durch Andere sammeln, so dass ich über 14.000 Stück beisammen hatte, woraus ich mindestens ein halbes Dutzend ♀♀ erwartete, um doch endlich aus Eiern Larven zu bekommen. Leider kroch aber aus dieser Menge nicht ein einziges Tier hervor, was mich veranlasste, nichts mehr zu sammeln und es jüngeren Kräften zu überlassen, die Lebensweise der ♂♂ zu erforschen. — Es kam aber anders.

Im Herbste 1911 erhielt ich von Herrn Dr. Anton Wagner, Oberstabsarzt in Diemlach bei Bruck a. M. ein Schreiben, in welchem er mich ersuchte, ihm lebende Schnecken zur anatomischen Untersuchung, wenn irgend möglich, in ausgewachsenen Exemplaren zu senden. Wenn aber solche keine vorhanden seien, so wolle er den Versuch machen, die nicht aus-

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

gewachsenen im Terrarium zu füttern, was oft zu guten Resultaten führte.

Früher hatte ich immer auf der Süd-Ost-Seite der Zinne gesammelt und zwar *Helix austriaca* Mühlf. *(vindobonensis* C. Pffr.*)*, welche hier sehr häufig vorkommt und die nächstverwandte Art der deutschen *nemoralis* L. ist. Obgleich das Betreten des Abhanges wegen der Kultur strenge verboten ist, erhielten wir Sammler doch vom löbl. Forstamte in zuvorkommender Weise die Bewilligung dazu. Diesesmal suchte ich aber an der bewaldeten Nordwestseite der Zinne nach Schnecken und zwar an Felsen, in Spalten und unter Mospolstern, wo sie bereits im Winterschlaf zu finden waren. Hier kommen hauptsächlich *Helix faustina* und *vicina* vor, auch *Hyalinia*, welche Arten der Südostseite fehlen. Auch unter Felsen, auf der Erde und unter Laubwerk fand ich ausgewachsene Schneckengehäuse, welche mir aber leichter zu sein schienen, als die andern, was mich veranlasste, von dem Gehäuse etwas mit dem Daumen abzubrechen, um mich zu überzeugen, ob die Schnecke darin sei oder nicht. Bei dieser Gelegenheit entdeckte ich eine abgestreifte Haut einer Larve des *Drilus* ♀ und nach Entfernung dieser auch die mir gutbekannte Puppe. Ebenso entdeckte ich in noch nicht ausgewachsenen Exemplaren der *Hyalinia glabra* var. *striaria*, deren dünnes Gehäuse fast durchsichtig ist, lebende Larven und Puppen und zwar solche der ♂♂. Was mir in sieben Jahren durch mühevolle Arbeit und grossen Zeitaufwand nicht gelang, war jetzt auf einmal erreicht. Ich begann nun das Sammeln auch in weiterer Umgebung der Felsen und suchte solche Stellen auf, an denen durch Regen herabgeschwemmte Schneckengehäuse zu erwarten waren. In einem Zeitraume von kaum drei Stunden hatte ich in einer kleinen Schachtel mehr Larven und Puppen in Schneckengehäusen zusammengebracht, als in sieben Jahren aus wenigstens 30.000 Stück. Ich habe sämtliche Gehäuse einfach in kleine Schachteln gelegt und diese den ganzen Winter hindurch zwischen den Doppelfenstern gehalten, in einem Zimmer, wo nie geheizt wurde. Im Frühjahr erhielt ich folgendes Ergebnis an lebenden Larven, Puppen und Käfern, obwohl durch das Abbrechen der Gehäusewindungen einige Larven und Puppen abgestorben

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

waren; Ende April erhielt ich ein mittelgrosses gut entwickeltes ♀. Die Puppe dieses Exemplares hatte ich im Herbste aus einem Gehäuse entfernt, und so blieb sie während des Winters auf einem Stücken Glas in einem ungeheizten Zimmer.

Am 13. Mai fand sich in den Schachteln ein gut entwickeltes ♂ vor, dessen Vorkommen in Schneckengehäusen ich solange bezweifelt hatte. Zwei kleinere Gehäuse im Durchmesser von 6—8 m/m zertrümmerte ich vorsichtig und fand in dem einen eine jüngere Puppe eines ♂, welche schwarze Augen hatte, sonst ganz gelblichweiss war. Die ältere Puppe, ebenfalls ein ♂, hatte ausser den schwarzen Augen braune Flügel und Fühler und einen gelblichweissen nach hinten zusammengeschrumpften Hinterleib. Ferner fand ich eine weibliche, frisch gehäutete Larve. Sie lebte vom 13.—29. Mai frei, ohne Nahrung zu sich zu nehmen und war nur durch die langen rostbraunen Haare von der Puppe zu unterscheiden. Am 29. Mai häutete sie sich nochmals und als ich ihr eine ausgewachsene lebende Schnecke vorhielt und sie hineinschob, drang sie in das Gehäuse unter die Schnecke ein. Folgenden Tags war die Larve von einem ziemlich dicken, gelblichweissen und zähen Ring umgeben, wohl eine Schleimabsonderung der Schnecke, den ich mittelst einer Pinzette vorsichtig entfernte, worauf die Larve sich tiefer einbohrte. Einige Tage nachher war das Gehäuse mit einer schwarzen übelriechenden Masse angeklebt. Das ist auch bei den späteren Gehäusen der Fall gewesen. Nun brach ich von dem Gewinde allmählich ab, bis ich zur eingedrungenen Larve kam, deren Kopf nach innen gerichtet war und deren weisse Unterseite mit den zwei Reihen schwarzer Flecken sichtbar wurde. Die Larve ist gewöhnlich auch durch die Schale hindurch zu erkennen. Am 4. Juli hatte sie das Gehäuse wieder verlassen, sich nochmals gehäutet und war in ein anderes Gehäuse eingedrungen, wo sie im August zur Verpuppung kam und Ende Mai nächsten Jahres wohl als fertiger Käfer erscheinen wird.

Am 20. Mai hatte eine weibliche Larve das Gehäuse verlassen und ein anderes bezogen, von hier sich am 19. Juni nach einer Häutung entfernt und ein grösseres bezogen.

Am 29. Mai hatte eine weibliche Larve das Gehäuse gewechselt, am 4. Juli nach einer Häutung dasselbe verlassen,

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

ein anderes bezogen und Mitte August sich zur Puppe verwandelt.

Am 3. Juni erhielt ich vier gut entwickelte ♀♀, zwei grosse, ein mittelgrosses und ein kleines Exemplar. Nach zwei Tagen trug ich sämtliche auf die Zinne, machte abermals ein glattes weisses Papier zurecht und legte dieses mit den ♀♀ belegt auf das Gras in den Sonnenschein. Sie krochen nur kurze Zeit umher und waren auf einmal ruhig. Als nach längerer Zeit keine ♂♂ angeflogen waren, bemerkte ich, dass alle vier Exemplare, wohl infolge von Trockenheit und Sonnenschein, abgestorben waren.

Am 6. Juni verliess eine weibliche Larve ihr leeres Gehäuse und bezog ein volles. Die Puppe erschien ebenfalls im August.

Am 8. Juni erhielt ich ein mittelgrosses ♀ und am 9. Juni zwei abnormale ♂♂ mit langem Hinterleib, weiss gefärbt und mit schwarzer Längsbinde.

Am 11. Juni erschien ein normales ♂. Dasselbe kam mit dem ♀ vom 8. Juni in Copula und am 14. Juni, also drei Tage nach der Copula, legte es Eier in einem Haufen ab, der grösser aussah, als der Käfer selbst.

Am 12. Juni war der Hinterleib der zwei ♂♂ vom 9. so weit eingeschrumpft, dass nur noch eine kleine Spitze unter den Flügeldecken vorragte, letztere waren jedoch noch immer dachförmig und standen am Hinterrande gabelförmig von einander ab.

Am 13. Juni hatte eine weibliche Larve sich gehäutet und ein anderes Gehäuse bezogen. Die Puppe erschien Mitte August.

Am 14. Juni teilte ich die oben erwähnten Eier in drei Teile. Einen Teil legte ich auf feuchte Erde, hier blieben sie am besten und längsten, doch fingen sie nach etwa 10 Tagen zu schimmeln an und verdarben. Der auf Porzellan gelegte Teil schrumpfte in kurzer Zeit ein, noch schneller der auf Holz gelegte Rest.

Am 19. und 23. September sammelte ich an denselben Orten abermals eine Anzahl mit Larven und Puppen bewohnter

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Schneckengehäuse und konnte mich nun überzeugen, dass ausgewachsene Larven in ihnen noch vorhanden waren, während die zuhause in Gehäuse gehaltenen Larven schon im August sich verpuppt hatten.

Die männliche Larve ist ebenso, wie die weibliche und nur durch geringere Grösse und schlankere Gestalt verschieden.

Die Puppe ist elfenbeinfarbig und bräunt sich erst kurze Zeit vor dem Erscheinen des Käfers, dem sie sehr ähnlich ist. (Siehe Figur *c* und *d*).

Die männliche Puppe ist stets mit dem Kopfe nach aussen gerichtet, während die weibliche, wie bereits erwähnt, nach innen gerichtet ist. Wenigstens habe ich an meinen Exemplaren es so gefunden. Sie ist nach Entfernung der abgestreiften Larvenhaut sofort durch die auffallend schwarzen Augen und die vom vierten Glied an tief gesägten Fühler zu erkennen. Die Haut der Puppe ist bei reifern Exemplaren über den gebräunten Fühlern und Flügeldecken rein weiss, seidenglänzend, die des Hinterleibes schmutzig weiss, matt und ziemlich dick und zäh; sie erinnert an ein gebrauchtes weisses Handschuhleder.

Die Haut der weiblichen Puppe ist sehr dünn, durchsichtig und leicht zerbrechlich. Jeder Sammler hat somit Gelegenheit, das bis jetzt noch sowenig bekannt gewesene ♀ im Mai als Puppe in den Schneckengehäusen zu finden, woraus der Käfer Ende des Monates erscheinen wird.

Das *Drilus* ♀ selbst ist im Freien nur in seltenen Fällen zu finden, weil es auf der Erde lebt und keine Aehnlichkeit mit einem Käfer hat.

Es kann angenommen werden, dass die Larven den Eiern nach etwa zwei bis drei Wochen entschlüpfen, da die Larven im Herbste schon ziemlich gross sind. Somit lebt die Larve von Ende Juni bis August, wohl auch bis Oktober des nächsten Jahres. Die Puppe überwintert. Der Käfer erscheint Ende Mai oder in der ersten Junihälfte. Somit braucht der Käfer zu seiner vollen Entwicklung *zwei* Jahre.

Hoffentlich wird bald auch erforscht werden, wie lange es dauert, bis die Eier ausgehen.

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Anknüpfend teile ich noch folgendes mit:

Am 7. August v. J. fing ich im grossen Weidenbachtal auf einer Blüte ein *Clytantus Herbsti* ♀ in Copula mit einem *Rhagonycha fulva* ♂. Von letzterer Art fand ich damals ungewöhnlich viele ♂♂ und viel weniger ♀♀.

Selbst verschiedene andere Käfer z. B. *Strangalia armata* etc. wurden von diesen so massenhaft umherfliegenden *Rhagonycha* ♂♂ belästigt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 63

Autor(en)/Author(s): Deubel Friedrich

Artikel/Article: Die Entwicklung des Drilus concolor Ahr. 58-65