

Beiträge zur Biologie unserer einheimischen Rofskäfer. (Col.)

Von **A. Spaney**, Berlin.

(Mit 2 Tafeln und 10 Figuren im Text.)

Auf Anregung von Herrn Dr. Ohaus fing ich im Frühjahr 1909 an, mich mit der näheren Erforschung der Lebensweise und Entwicklung unserer Mistkäfer zu befassen. Ich hatte es hauptsächlich auf die Arten abgesehen, von denen noch sehr wenig oder gar nichts bekannt ist, nämlich *Ceratophyus typhoeus* L. und *Geotrupes silvaticus* Panz. Am 13. IV. 09 machte ich mit meinem Kollegen M. Ude eine Exkursion nach Erkner, wo wir im Walde, etwa 40 m vom Rande entfernt, in einer Tiefe von 40—50 cm 3 Larven fanden, welche von länglichen, schwarzen Brutpillen eingeschlossen waren. Eine davon wurde beim Ausgraben beschädigt und die übrigen konservierten wir in Alkohol, weil uns die Zucht von nur 2 Exemplaren aussichtslos erschien. Nach einiger Zeit, es war am 22. IV. 09, fanden wir im Beisein von Herrn Dr. Ohaus und Herrn Dr. Aulmann an der oben angegebenen Stelle wieder 2 Larven. Herr Dr. Ohaus stellte nun fest, daß es sich nur um *G. silvaticus* handeln könne, und wies in der Deutsch. Ent. Zeitschr. 1909, p. 576, auf diesen Fund hin, ohne die Larven aber näher zu beschreiben. Nun setzten die Ausbeuten längere Zeit aus, bis ich am 19. VII. 09 bei Borgsdorf, an der Bahnstrecke vor Oranienburg auf Heideland mit einzelnen halbwüchsigen Kiefern in einer Tiefe von 70 bis 100 cm mehrere Larven von *C. typhoeus* fand, welche in allen Entwicklungsstadien waren. Es befanden sich darunter ganz kleine, ein viertel, halb erwachsene und ausgewachsene Tiere. Ich schritt nun zur Ausgrabung von mehreren Bauten, um ganz genau die nähere Anlage derselben, sowie die Form und Lage der Brutpillen festzustellen. Fig. 1 zeigt die Brutanlage von *C. typhoeus*; diese stellt einen senkrechten Schnitt durch die Mitte des Baues dar, und die Brutpillen bestehen aus im Freien ausgegrabenen Originalen. Auf sandigem Heideland mit einzelnstehenden jungen Kiefern, wo sehr viel Kaninchen leben, gräbt sich der Käfer direkt unter einem Haufen Losung einen Gang oder Stollen in die Tiefe. Dieser mißt ungefähr 16 mm im Durchmesser, so daß sich ein Käfer bequem darin bewegen kann. Innen ist er ziemlich geglättet und geht bald senkrecht, bald etwas gekrümmt nach unten bis in ungefähr 1 m Tiefe. Ich habe jedoch schon einzelne Bauten ausgegraben, die bis 140 cm tief waren, und andere, welche nur 70—80 cm unter die Erdoberfläche gingen. Durch-

schnittliche Tiefe ist ungefähr 1 m, und ich will diesen Durchschnittsbau einer näheren Beschreibung unterziehen.

An der Oberfläche, wo sich ein Bau befindet, ist der Sand etwas aufgeworfen, so daß eine kleine Erhöhung entsteht. Inmitten dieser Erhöhung befindet sich der Eingang, manchmal 2, und in seltenen Fällen 3 Eingänge. Wenn mehrere Eingänge vorhanden sind, so münden dieselben etwa 10 bis 15 cm unter der Oberfläche in den einen Hauptgang. Der ausgegrabene Sand des Stollens wird immer nach oben befördert und bildet die oben angegebene Erhöhung. In einer Tiefe von 60—70 cm wird vom Hauptgang aus, etwas schräg nach abwärts, der eigentliche Brutstollen, welcher 15—18 cm lang ist, gegraben. An dem, dem Hauptgang abgekehrten Ende läuft derselbe in den meisten Fällen in eine stumpfe, 1 cm lange und 5—7 mm dicke Spitze aus. 1—2 cm entfernt von letzterer wird im Sande die Eikammer angelegt, welche durch eine Sandschicht gänzlich von der Brutpille abgeschlossen ist. Der nun gegrabene Gang wird sorgfältig mit zerrissenem Kaninchenkot bis einige Zentimeter an den Hauptgang heran vollgestopft. Lage auf Lage wird festgestampft, ungefähr 2—3 mm dick, in der Mitte fester niedergepreßt als an der Seite. Ungefähr 10 cm unterhalb des ersten Brutstollens, nach der entgegengesetzten Seite, wird ein zweiter Brutstollen gegraben und mit Mist gefüllt. Noch weiter unten wiederholt sich das Spiel, manchmal liegen auch 2 oder 3 Brutpillen in gleicher Höhe. Gewöhnlich

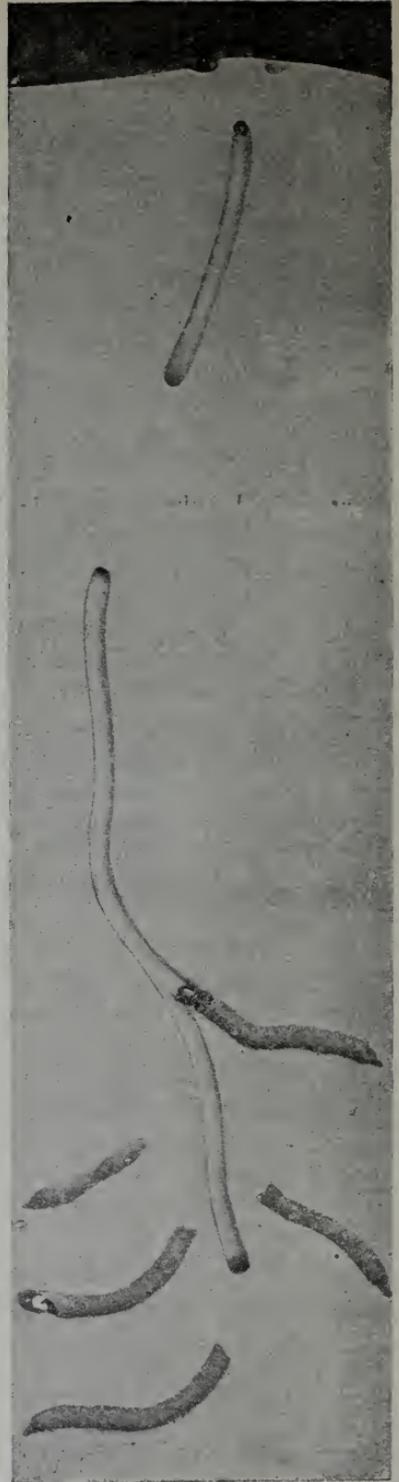


Fig. 1. Brutanlage von *C. typhoeus*

sind in einem Bau 3—6 Brutpillen; man findet aber auch manchmal 8. Der Zwischenraum zwischen dem Hauptgang und der Brutpille ist in den meisten Fällen wieder mit Sand zugestopft, so daß letztere ganz vom Sande eingeschlossen ist.

Die Arbeitseinteilung bei der Brutanlage ist eine gleichmäßig verteilte. Ich habe in einem Zuchtkasten von 1 m Höhe 6 ♂ und 4 ♀ von *C. typhoeus* untergebracht und dabei beobachtet, daß einmal ein ♂, dann wieder ein ♀ an die Oberfläche kam, schnell eine Kaninchenpille mit den beiden Vorderbeinen faßte, um damit rückwärts gehend in dem Eingang des Stollens zu verschwinden. Diese 10 Käfer haben in 25 Tagen ungefähr 400 Kaninchenpillen in ihre Gänge gebracht; aber eigentliche Brutpillen haben dieselben nicht angelegt, jedenfalls sagte ihnen der Zuchtkasten nicht zu. Im Freien habe ich schon öfter tote ♂ gefunden, zu einer Zeit, wenn die ♀ noch lange nicht mit der Eiablage fertig sind. Ich habe aber auch schon viele ♀ ausgegraben, die ihre Brutanlage allein fertigstellten. Die Anlage des Baues, sowie die damit verbundene Eiablage muß nach meinen Funden von unten nach oben vor sich gehen, denn die Larven in den unteren Pillen waren immer etwas weiter entwickelt, als die der oberen. Manchmal fand ich in den unteren schon Puppen, während in den oberen noch Larven waren. Mit diesen hier geschilderten Bauten für die Aufnahme der Eier wird von *C. typhoeus* schon sehr früh begonnen. Ich habe dieses Jahr schon Ende Februar und Anfang März Bauten ausgegraben, in denen ich schon 3—4 fertige Brutpillen vorfand. Trotz eifrigen Suchens konnte ich zuerst keine Eier finden, weil ich dieselben immer in den Mistpillen selber vermutete, wie dies bei unseren übrigen Rofskäfern die Regel ist. Sämtliche vorgefundenen Pillen hatten schon die abgerundete Spitze am äußersten Ende. Dieses frühe Bauen des Käfers hängt wahrscheinlich mit dem diesjährigen milden Winter zusammen. Wenn draußen im März und April der Schnee noch liegt, so wird dies das Baugeschäft wohl wesentlich verzögern. Die ersten Eier von *C. typhoeus* fand ich am 1. V. 10, sie liegen, wie schon kurz bemerkt, und wie aus Fig. 1 l. ersichtlich, 1—2 cm von der Spitze der Brutpille entfernt im Sande. Sie sind $2-2\frac{1}{2}$ mm dick und $4-4\frac{1}{2}$ mm lang, erhalten aber bis zum Ausschlüpfen ungefähr doppelte Größe. Nach 2—3 Wochen kriecht die Larve aus, welche Mitte September bis anfangs Oktober ausgewachsen ist, um sich dann zu verpuppen. Es kommt aber auch vor, daß einzelne Larven überwintern und sich erst im kommenden Sommer zur Puppe verwandeln. Am 19. VII. 09 fand ich schon 4 Puppen, wovon ich allerdings 2 beim Ausgraben zerdrückte. Ich konnte bei letzteren nicht genau feststellen, ob dieselben von diesem Jahr oder vom Jahr vorher waren. Die Brutpille wird von der Larve ganz ausgehöhlt, so daß nur noch eine ganz dünne Wandung

übrig bleibt, welche beim Ausgraben sehr leicht eingedrückt wird. Die Puppenruhe dauert ungefähr 4 Wochen. Von im Freien ausgegrabenen Puppen schlüpfen mir die ersten Käfer am 25. VIII. Einige ausgegrabene Larven verwandelten sich im Zuchtkasten am 10. X. zur Puppe, und am 1. XII. schlüpfte der erste Käfer. Nachdem ich mit vieler Mühe und Arbeit diese ganze Entwicklung



Fig. 2.

Brutanlage von *Geotrupes silvaticus*.

festgestellt hatte, erfuhr ich von Dr. Ohaus, daß J. H. Fabre in seinen „Souvenirs Entomologiques“, Vol. X, die Biologie von *C. typhoeus* beschrieben hat. Meine Beobachtungen sind ja vielfach dieselben, aber es ist doch noch manches darunter enthalten, was J. H. Fabre nicht angeführt hat.

Der Bau von *Geotrupes silvaticus* (Fig. 2) unterscheidet sich von dem der anderen Arten sehr in Form und Material der Brutpillen, Tiefe derselben und Ort des Vorkommens. Während *C. typhoeus*, wie schon erwähnt, nur auf Sandboden, mit Vorliebe in ziemlich offenem Gelände mit einzelnen Kiefern oder am Waldrande brütet, baut *G. silvaticus* ausnahmslos nur im Walde. Im Mai und Juni schreitet er zur Fortpflanzung und zur Anlage seiner Brutpillen. Unter einem Haufen von menschlichen Excrementen gräbt er einen Gang von $1\frac{3}{4}$ —2 cm Durchmesser, der bald senkrecht, bald schräg bis zu

einer Tiefe von 35—60 cm führt. Von diesem Hauptgang führen seitlich die Stollen zur Aufnahme der Brutpillen. Erstere sind 15—18 cm lang und an dem untersten Ende 3— $3\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser. In diese Stollen schleppen nun die Käfer Kiefernadeln, kleine Holzstückchen, Rinde, Papier, kurz alles, was oben in der Nähe liegt und getränkt ist von den Excrementen. Letztere zersetzen sich durch Regen- und sonstige Witterungseinflüsse manchmal sehr schnell, und dann ist es wohl für die Käfer am günstigsten, wenn das Baumaterial schon wieder ziemlich ausgelaugt ist. Ich neige zu dieser Annahme, weil bei den frisch-

verfertigten Brutpillen absolut nichts mehr von Excrementen wahrzunehmen ist. Und doch müssen die Käfer solch getränktes Material zum Bau verwendet haben, denn ich habe eine sehr große Anzahl von Brutpillen nur an solchen Stellen gefunden, wo vorher mit Sicherheit Menschenexcremente sich vorfanden. Ob nun auch Losung von Rehen und Hirschen oder Kaninchen zum Bau verwendet wird, konnte ich nicht feststellen, ist aber nach meinen vielen seitherigen Funden kaum anzunehmen. Ob aber der Käfer im Notfalle diese oben angeführten Pflanzenteile, Holz und Papierstückchen auch verwendet, ohne daß dieselben mit Excrementen getränkt sind, das möchte ich beinahe annehmen, denn ich habe mehrmals Brutpillen an Orten gefunden, wo nicht viel Menschen hinkommen. Ich fand an letzteren Stellen öfter alte Pillen vom Jahr vorher und neue Pillen mit ausgewachsenen Larven. Die Käfer bauen überhaupt mit Vorliebe an den Stellen, wo sie ausgeschlüpft sind, und wo sich schon alte Bauten vorfinden. Letzteres trifft auch für *C. typhoeus* zu, für *G. stercorarius* jedoch nicht, denn er muß bauen, wo frisch gefallener Pferdemist liegt. Am 20. VII. 09 fand ich 7 Eier von *G. silvaticus* in einem Bau in einer Tiefe von 15—50 cm. Die ersten Larven davon schlüpfen vom 24.—28. Juli, die andern einige Tage später. Die Eikammer liegt ungefähr $1\frac{1}{2}$ —2 cm vom untersten Ende der Brutpille an gemessen, inmitten der dicksten Stelle. Sie ist ein kleiner Hohlraum, etwas oval, innen geglättet und so groß, daß das 4 mm lange und 2 mm dicke Ei gut darin Platz hat. Letzteres wächst bis zum Ausschlüpfen noch beinahe um das doppelte. In 3—4 Wochen kriecht die Larve aus, welche im Verhältnis zu dem Ei gleich sehr groß ist. Sie frisst nun von der Brutpille den ganzen Herbst über, um dann, wenn es kalt wird, in starrem Zustande zu überwintern. Erst Ende Juni und anfangs Juli verpuppt sich die überwinterte Larve; sie hat die Brutpille ungefähr zur Hälfte bis drei Viertel innen ausgefressen, die Innenwände immer wieder mit ihrem eigenen Kote glatt austreichend. Diese Arbeit wird mit dem breiten Aftersegment ausgeführt, welches dazu sehr geeignet ist. So entsteht nun die Puppenwiege; diese ist innen ganz glatt, so groß, daß die Puppe bequem Platz hat und befindet sich in dem unteren, dicken Teile der Brutpille. Die Wandung der Puppenwiege ist sehr fest und hart und läßt sich sehr schlecht eindrücken. Die Puppe ist also in diesem Sinne mehr geschützt, als die von *typhoeus*. Bei letzterem muß sich die Larve, weil die Verdickung der Brutpille fehlt, diese selbst anbauen, und dieses ist in den meisten Fällen sehr mangelhaft. Die Puppenruhe von *G. silvaticus* dauert 3—4 Wochen. Ich fand am 22. VII. 09 mehrere Puppen, welche vom 2.—9. VIII. 09

ausschlüpfen. Jedenfalls lagen dieselben schon einige Tage als Puppen. Die frisch geschlüpften Käfer begatten sich im Herbst nicht mehr, sondern überwintern als geschlechtsunreife Tiere, um dann im Mai und Juni des kommenden Jahres mit der Fortpflanzung zu beginnen. Ich habe sehr viele weibliche Tiere von *silvaticus* untersucht vom X. 09 und vom 24. IV. 10. Während die



Fig. 3.
Brutanlage von *G. stercorarius*.

Ovarien der Stücke vom Oktober noch ganz kleine unentwickelte Eier enthielten, waren diese bei den Aprilstücken schon ziemlich groß, 2 davon schon beinahe ausgewachsen.

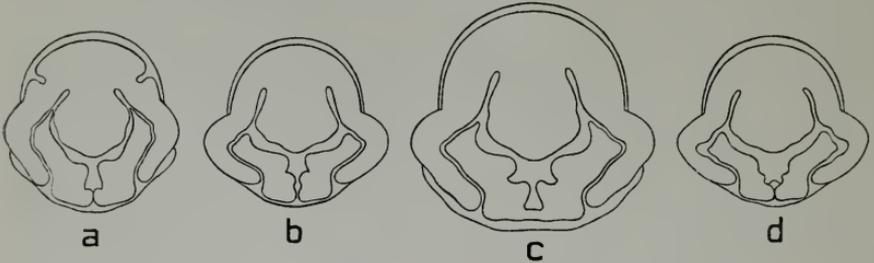
Nun will ich noch einige Beobachtungen, die ich über *G. stercorarius* gemacht habe, hier anführen. Die Anlage des Baues (Fig. 3) entspricht im wesentlichen der von *G. silvaticus*, nur das Baumaterial der Brutpille besteht ausschliesslich aus Pferdemit. In einem Bau befinden sich durchschnittlich 3—6 Brutpillen. Ich habe aber auch Bauten ausgegraben, wo sich nur 2, und solche, wo sich 8 Brutpillen vorfinden. Dies hängt jedenfalls mit dem Quantum von Pferdemit zusammen, das die Käfer eben vorfinden. Auch die Witterung mag etwas dazu beitragen, denn wenn der Pferdemit oben trocken wird, können die Käfer nicht mehr damit bauen, sie wandern aus und suchen sich wieder frischen. Die

Gänge und die Brutpillen sind infolge der Grösse des Käfers auch kräftiger angelegt. Die letzteren sind $3-3\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser an ihrer dicksten Stelle, und 10—12 cm lang. Auf Waldwegen und auch überall auf offenem Gelände, wo sich Pferdemit vorfindet, trifft man *G. stercorarius*. Die Nahrung des Käfers besteht auch aus verschiedenen anderen Excrementen. Beim Bauen im Freien und im Zuchtkasten konnte ich *stercorarius* noch am besten beobachten. Er gräbt sich seinen Hauptgang, dann einen Brutstollen und füllt dann denselben ungefähr 4—5 cm mit Mist auf. Nun zwingt er sich in die angefangene Brutpille hinein,

macht die Eikammer und legt ein Ei hinein. Dann wird die Pille fertig gemacht. Ich habe am 1. VI. 09 mehrere solche halbfertige Brutpillen gefunden, in welche sich das ♀ von oben hineingezwängt hatte. Eier von *stercorarius* fand ich schon am 26. IV. 09, welche vom 12.—25. V. ausschlüpfen. Am 27. IV. 09 habe ich 3 ♂ und 4 ♀ in einen Zuchtkasten gesetzt und ihnen Pferdemist vorgelegt. Als ich am 6. V. wieder nachschaute, war eine fertige Brutpille mit Ei vorhanden. Es waren inzwischen 9 Tage verflossen bis eine Pille fertig war. Dieselbe kann aber auch einige Tage später angefangen und ebenso einige Tage früher beendet worden sein. Nähere Untersuchungen und Zuchtversuche in dieser Beziehung würden noch manches Interessante über die Zeitdauer des Brutbaues zutage fördern. Am 24. V. schlüpfte aus dem oben erwähnten Ei die Larve. Am 1. VI. fand ich wieder mehrere Eier und auch schon ganz junge Larven. Die Eier schlüpfen schon in den nächsten Tagen. Ende Januar 1910 verpuppte sich die erste von diesen Larven, die übrigen im März und April 1910. Am 3. V. fand ich im Freien noch ausgewachsene Larven. Die Verpuppung findet im Freien im Juni und anfangs Juli statt, und nach 4—5 Wochen Puppenruhe schlüpft der Käfer. Derselbe überwintert auch, wie die andern Arten, in geschlechtsunreifem Zustande, und schreitet dann im kommenden Frühjahr zur Fortpflanzung. Ich habe den ganzen Herbst über immer wieder nach frischen Brutpillen von *G. stercorarius* gesucht, konnte aber nirgends welche finden, wohl aber immer Käfer in geringer Tiefe unter Pferdemist. Die halberwachsenen Larven, welche überwintern, sind sehr schwer zu finden, weil die Spuren von Pferdemist in der langen Zeit an der Oberfläche verschwinden. Die Ausführungen von J. H. Fabre (Souvenirs entomologiques ser. V. 1897 p. 168—214) stimmen mit meinen Beobachtungen und Zuchtversuchen über die Zeitdauer der Entwicklung von *stercorarius* nicht überein. Der Käfer schreitet nicht, wie F. anführt, im September und Oktober zur Fortpflanzung, sondern überwintert auch, wie Herr Dr. Fr. Ohaus (in der Deutsch. Ent. Zeitschr. 1909, p. 105) schon anführt, in geschlechtsunreifem Zustande.

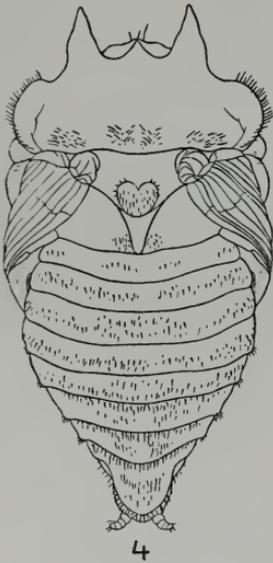
Die Larve von *C. typhoeus* (Taf. IV Fig. 1) unterscheidet sich wesentlich von allen unseren einheimischen Rofskäferlarven durch gänzlich fehlendes Schrillapparat, welchen alle übrigen besitzen. Das dritte Beinpaar ist nicht verkürzt, wie bei diesen, sondern es sind alle drei verhältnismäßig gleich lang. Sie sind etwas schwächer gebaut, zweites und drittes Paar (Fig. 2 und 3) gestreckter, nur das erste (Fig. 4) ist auch mehr gekrümmt. Die Behaarung ist zum Teil auch stärker ausgeprägt, hauptsächlich

an den Trochanteren. Der Kopf der Larve (Fig. 5) weicht in der Form auch etwas von der der anderen Arten ab, er ist etwas hinter den Fühlern am breitesten und wird dann nach hinten merklich schmaler. Die Oberlippe ist verhältnismäßig schmaler und die Behaarung des ganzen Kopfes ist etwas reichlicher.



Afterzeichnung von
a) *C. typhoeus*, b) *G. silvaticus*, c) *G. stercorarius*, d) *G. vernalis*.

Auch die Unterlippe mit Unterkiefer (Fig. 6) ist mehr behaart und dichter mit Zähnen besetzt. Die Oberkiefer sind wie bei *G. silvaticus*, nur sind an beiden die Spitzenzähne einfach. Das Abdominalsegment ist bei allen 4 Arten, die ich vor mir hatte, *C. typhoeus*, *G. stercorarius*, *G. vernalis*¹⁾ und *G. silvaticus* verschieden und darum am besten zur Unterscheidung derselben geeignet. Obenstehende 4 Figuren veranschaulichen die sehr zarte, doppelte Zeichnung auf dem letzten Segment.

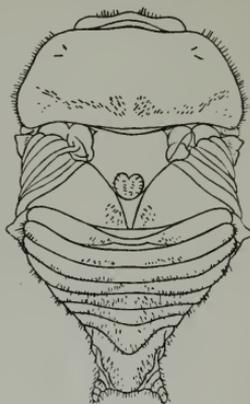


Die Puppe des *C. typhoeus* (Fig. 4) hat am Seitenrande des Halsschildes auf jeder Seite 23—25 Borstenhaare, auf der Stirne 3—5. Analanhänge bei ♂ und ♀ 1 mm lang, sehr dünn, auswärts und aufwärts stehend.

Die Larve von *G. silvaticus* (Taf. V Fig. 1) unterscheidet sich von denen der anderen Arten durch die Afterzeichnung (Fig. 2 und Fig. b), sowie durch einen kleinen spitzen Zapfen, der neben der Basis des letzten Fühlergliedes steht, siehe Kopf der Larve (Fig. 3 l). Auch die Beborstung weicht etwas ab, diese ist aber manchmal sehr unregelmäßig und nicht immer zuverlässig. Die Larve von *G. silvaticus* hat am Hinterkopf zu beiden Seiten der Mittelnäht

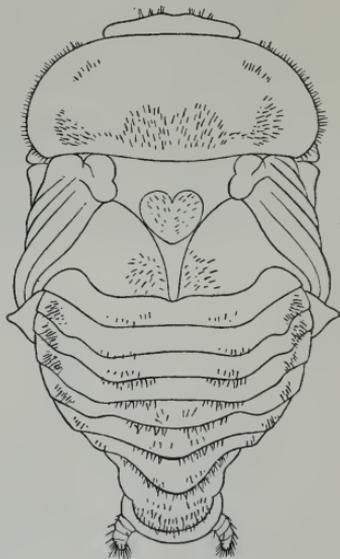
1) Die Larven dieser Art gab mir Herr Dr. Ohaus zur Untersuchung.

3 Borstenhaare, während *stercorarius* je 4 hat. Manchmal stehen aber bei der ersteren auf einer Seite 4, und auf der anderen Seite 2 Borsten. Die beiden kleineren Vertiefungen auf dem Kopfe sind bei *silvaticus* stärker ausgeprägt als bei *stercorarius*. Ebenso stehen bei ersterem vor diesen Vertiefungen und hinter dem Vorderrand des Clypeus einige Borstenhaare mehr. Das fünfte, sechste, siebente und achte Segment ist bei *silvaticus* auf dem Rücken entlang ausnahmsweise stark wulstig aufgetrieben. Die Schrilleisten an den Trochanteren des mittleren Beinpaars (Fig. 4) sind genau so, wie Schiödtte dieselben in seinem Werk über Käferlarven (Naturhistorisk Tidskrift IX. 1874. p. 336. t. XVI) von *stercorarius* aufgeführt hat. Ich hatte mehrere ausgewachsene Larven von *silvaticus* und *stercorarius* und machte damit



5

Versuche über die Tonstärke des Schrillapparates. Derselbe ist, die Larve direkt an das Ohr gehalten, sehr gut zu hören. Nun habe ich eine Larve in eine leere Streichholzschachtel gelegt und dieselbe auf den Tisch gestellt. Ich konnte nun den Ton hören, trotzdem ich mit meinem Ohr $\frac{3}{4}$ —1 m davon entfernt war. Das erste und dritte Beinpaar der Larve (Fig. 5 u. 6) ist wie bei *stercorarius*, nur etwas mehr gekrümmt. Ebenso weichen Ober- und Unterlippe mit Unterkiefer (Fig. 7) kaum etwas ab. Bei den Oberkiefern (Fig. 8 u. 9) sind an beiden die Spitzenzähne doppelt, nur ist die Teilung bei ersterem, dem linken, immer stärker ausgeprägt als bei dem rechten; beide sind von der Unterseite gezeichnet.



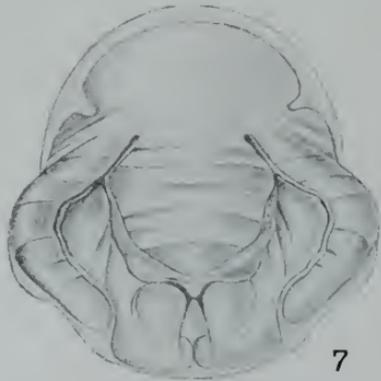
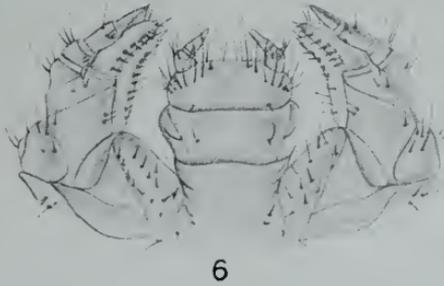
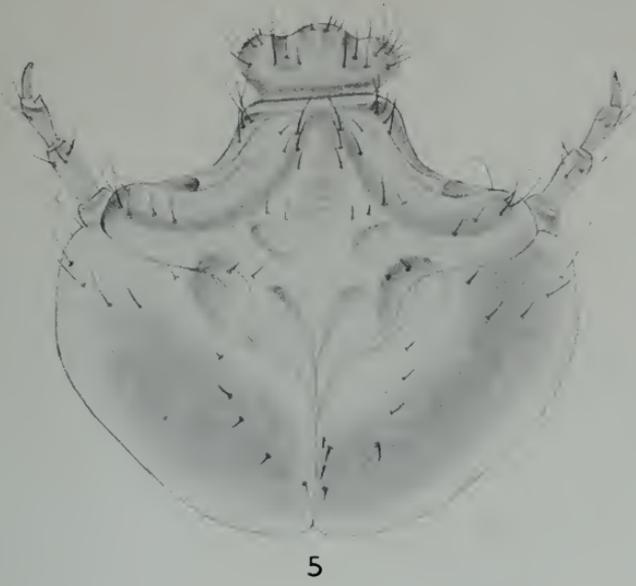
6

Die Puppe von *G. silvaticus* (Fig. 5) hat am Außenrand des Halsschildes je 34—36 Borstenhaare, auf der Stirne 12—14. Bei *G. stercorarius* (Fig. 6) stehen auf jeder Seite des Halsschildes 40—44, und auf der Stirne 16—18. Außerdem hat die Puppe des letzteren auf dem Halsschild, ungefähr 2 mm vom Außenrande entfernt, hinter den Augen auf jeder Seite 6—8 Borsten-

haare, *silvaticus* nur 2—3 einzelne, und bei *typhoeus* fehlen sie ganz. Die Analanhänge sind bei *G. silvaticus* und *G. stercorarius* kürzer und gedrungener als bei *C. typhoeus*.

Fasse ich nun meine Beobachtungen über die Biologie der bei uns vorkommenden Rofskäfer kurz zusammen, so ergibt sich folgendes Resultat. Die Käfer schlüpfen im August, September und Oktober und überwintern als geschlechtsunreife Tiere. Im nächsten Frühjahr und anfangs des Sommers schreiten sie zur Fortpflanzung. Die Larven überwintern in allen Gröfsen, je nachdem die Eiablage früher oder später erfolgte; eine Ausnahme hiervon macht nur *typhoeus*. Bei diesem geht die Entwicklung schneller, sie dauert vom Ei bis zum Imago 5—6 Monate. Es kommen aber bei letzterem auch Fälle vor, wo die Larven einen Winter überliegen und sich dann erst im kommenden Sommer zur Puppe verwandeln. Von allen übrigen kann man den Winter über immer Käfer und Larven finden, von *typhoeus* dagegen zumeist nur Käfer und vereinzelt Larven. Am 21. VI. 09 fand ich von *G. silvaticus* an einer Stelle im Umkreis von ungefähr 10 m einen Bau mit Eiern, einen mit ausgewachsenen Larven und Puppen, und daneben unter Excrementen Käfer; ebenso fand ich im Mai *G. stercorarius* in allen Stadien der Entwicklung nahe beieinander innerhalb weniger Tage.

Damit will ich meine Mitteilungen über die Lebensweise unserer Rofskäfer schliessen; geben sie auch in großen Zügen Aufklärung über die Lebensgewohnheiten dieser Käfer, im einzelnen ist sicher noch manches Interessante und Wissenswerte aufzuklären, und es sollte mich freuen, wenn diese Zeilen dazu beitragen werden, bei den Käferfreunden das Interesse für die Beobachtung und Zucht dieser unserer Lieblinge zu wecken.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910](#)

Autor(en)/Author(s): Spaney A.

Artikel/Article: [Beiträge zur Biologie unserer einheimischen Roßäfer. \(Col.\) 625-634](#)