

man das Sammelglas etwa $\frac{2}{3}$ mit Spähnen füllen soll und nicht mehr Aether auf diese gießen, als daß die Spähne gleichmäßig feucht (nicht naß!) seien; auch soll man nur so viele Käfer in ein Glas geben, daß die Spähne zwischen den Käfern reichlich vorhanden sind. — Ich habe viel Schaden gehabt ehe es mir gelungen, meine Lieblinge, die Apionen die oft so ungeheuer difficil in ihrer Bekleidung, fein sauber heimzubringen; auf diese Weise ist es mir gelungen.*) —

Zur Lebensweise von *Pityophthorus Lichtensteini* Ratz.

Von Gerichtsassessor Gerhard, Helmstedt.

Zu den Käfern, deren Verkaufs- bzw. Tauschwert nicht in richtigem Verhältnis zu der Häufigkeit ihres Vorkommens steht, gehört meiner Meinung nach auch *Pityophthorus Lichtensteini* Ratz. Man sollte meinen, daß ein Käfer nur dann hoch zu bewerten sei, wenn er nur an wenigen Orten und auch an diesen nur selten ist. Dem ist aber in vielen Fällen nicht so. Ich weise z. B. nur auf den in den Brutstätten von *Dendroctonus micans* schmarotzenden *Rhizophagus grandis* hin. Dieser Käfer, der von Ganglbauer als sehr selten bezeichnet wird und dementsprechend in den Listen von Staudinger, Reitter etc. mit 2 Mk. pro Stück angeboten wird, ist nach meinen Erfahrungen**) fast an jeder Fichte, die von *micans* befallen ist, zu finden und zwar in zahlreichen Exemplaren. Mein Freund, der Lehrer Robert Heinemann in Braunschweig, sammelte einmal von einer einzigen Fichte ca. 50 Stück *Rhiz. grandis*.

Aehnliches gilt von *Atheta paradoxa*, *Philonthus Scribae* etc., die hier in jedem Hamsterbaue in Menge anzutreffen sind.

Als ich die ersten *Lichtensteini* fand, glaubte ich allerdings — durch den hohen Einheitswert des Käfers irre geführt — etwas recht seltenes erbeutet zu haben, zumal ich trotz zahlreicher Ausflüge, die allein dem Suchen nach *Lichtensteini* gewidmet waren, im Laufe eines ganzen Winters höchstens 20 Stück fing. Die Ursache lag darin, daß ich lediglich an solchen Orten nachsuchte, wo wir, d. h. Heinemann und ich, den Käfer zuerst gefunden hatten, nämlich in Kiefernzweigen, die am Boden in hohem Grase oder unter Gebüsch, also an möglichst geschützten Orten lagen. Wir waren lange Zeit im Unklaren, ob der Käfer diese Zweige erst angefliegen hatte, als sie am Boden lagen, oder ob der Käfer den stehenden Baum befallen und nachträglich die durch seine Gänge mürbe gewordenen Zweige bei heftigem Winde heruntergefallen waren. Ein Zufall brachte

*) Ich möchte noch bemerken, daß es angezeigt ist, grün beschuppte Tiere wie z. B. Phyllobien, Polydrusus etc. mit Schwefeldampf zu töten, da sie im Essigäther braun werden und nur selten, indem man sie mit einem Gemisch von 2 Teilen Benzin und 1 Teil Salmiakgeist bestreicht, die grüne Farbe zurückerkhalten.

**) Anm.: Dieselben beziehen sich auf den Lappwald bei Helmstedt und die Umgebung Braunschweigs (Lichtenberge, Elm, Ohe).

uns die Lösung des Rätsels. Ein im Gebüsch hängen gebliebener Zweig wurde gelegentlich untersucht und in demselben der Käfer angetroffen. Nachdem der Käfer auch in anderen frei hängenden Zweigen vorgefunden, wurden nunmehr im Frühjahr kurz vor der ersten Schwärmzeit frische Zweiglein abgebrochen und planmäßig im ganzen Revier in Büschen, die im geschlossenen hohen Kiefernbestande eingesprengt waren, aufgehängt. Und siehe da, bald war fast jeder Zweig befliegen, ein deutlicher Beweis dafür, daß der Käfer mit Vorliebe frei und luftig hängendes Brutmaterial bevorzugt. Ob der Zweig hoch oder tief hängt, dem Käfer ist das gleich. Auf diese Weise konnte ich viele Hunderte, allein an Mutterkäfern eintragen.

Der Käfer wird wahrscheinlich überall dort, wo große Kiefernbestände vorhanden sind, vorkommen und rate ich allen Käfersammlern, die Gelegenheit dazu haben, einmal mit obiger Fangart einen Versuch zu machen.

Das Fraßbild des *Lichtensteini* ist zwar dem mancher anderen Borkenkäfer, namentlich dem des *bidentatus* recht ähnlich, aber bei größerer Erfahrung lernt man es doch gleich auf den ersten Blick unterscheiden. Ein wesentliches und fast untrügliches Kennzeichen bildet schon das am Bohrloch herausgeworfene Bohrmehl, das entsprechend den tief in das Holz hineingearbeiteten Gängen eine dem Splintholz gleiche ganz helle weißliche Färbung zeigt. Durch die Farbe und Form des Bohrmehls läßt sich oft schon mit Sicherheit auf die Art des Käfers schließen, es gilt das namentlich für die echten Holzbewohner unter den Borkenkäfern, wie *dispar*, *Saeseeni*, *Platypus* etc. (*Platypus cylindrus*, der hier häufig ist, verrät sich z. B. stets durch das weißliche faserige Bohrmehl.)

Bislang habe ich *Lichtensteini* nur an *Pinus strobus* und *silvestris* bemerkt; Zweige von *Pinus nigricans* hatte ich zwar auch ausgehängt, sie waren aber von einsammelnden Holzweibern mitgenommen, ehe ich sie auf etwaige Bewohner hin untersuchen konnte.*)

Die Käfer bohren sich zum Brutgeschäft mit Vorliebe in den Astwinkeln ein und erst, wenn diese besetzt sind, an anderen Stellen. Stets werden nur dünne und dünnste Zweige angenommen, der stärkste befalene Zweig hatte einen Durchmesser von 21 mm. Das ist aber schon eine seltene Ausnahme. Unter dem Eingangsloch liegt unmittelbar die Rammelkammer, die eine deutliche Sternform zeigt und in jedem Fraßbild annähernd den gleichen Umfang aufweist. Von der Rammelkammer gehen strahlenförmig verschiedene in ihrer Zahl schwankende (aber kaum mehr als 5) Brutarme aus, die, wie schon bemerkt, sehr tief und tunlichst in der Richtung der Stammachse verlaufen. Wo Mangel an Platz ist, z. B. harzige Stellen das Ausbreiten der Rammelkammer und die Anlage mehrerer Brutgänge verbieten, findet sich mitunter nur eine kleine Rammelkammer, in der die Sternform sanft angedeutet ist, mit einem einzigen Brutarm. Die Länge der Brutarme ist sehr verschieden; die meisten von mir untersuchten fertigen Gänge hatten eine Länge von

*) Mit der Durchsicht der Correctur beschäftigt, habe ich Gelegenheit nachzutragen, daß *Lichtensteini* auch in den Zweigen von *Pinus nigricans* brütet,

40–50 mm, ich fand aber auch erheblich längere bis zu 70 mm, in welchen der Käfer noch an der Arbeit war, den Gang zu verlängern. Trifft ein Gang mit einem solchen eines anderen Fraßbildes zusammen, biegt er seitwärts aus, läuft aber auch oft ineinander. An der Herstellung der Gänge beteiligen sich die ♂♂ und ♀♀, vermutlich aber in der Hauptsache die ♂♂, eine Vermutung, die sich nicht nur auf die Tatsache stützt, daß die ♀♀ hinreichend mit der Anlage der Eikerben und Absetzung der Eier beschäftigt sind, sondern die auch durch die Beobachtung gerechtfertigt erscheint.

Noch vor Fertigstellung der Gänge beginnt die Anlage der Eikerben, aber auch die Ablage der Eier selbst, die in Pausen vor sich geht, lange Zeit in Anspruch nimmt und sich mitunter über mehrere Wochen hinzieht. Die Eikerben liegen in unregelmäßigen Abständen von einander entfernt, selten sehr dicht beisammen, dann wieder 1–5 mm und weiter auseinander, sind aber durchaus nicht gleichmäßig auf beide Seiten des Ganges verteilt. In einem 57 mm langen Gange befanden sich auf der einen Seite 14, auf der anderen 16 Eikerben, in zwei 70 mm langen Gängen 9+14, bzw. 19+20, in einem 32 mm langen 10+12, in mehreren 45 mm langen Gängen 6+9, 6+6, 9+11, 11+12. Die im Verhältnis zum Käfer recht großen Eier füllen die Eikerben vollständig aus und werden mit Bohrmehl fest verkittet.

Bevor ich auf die weitere Entwicklung der Brut eingehe, will ich das Geschlechtsverhältnis der Käfer mit einigen Worten berühren. Ich habe eine ganze Reihe von Brutbildern und jeden darin vorgefundenen Käfer auf sein Geschlecht hin untersucht und das Ergebnis gewissenhaft aufgezeichnet. Es ergibt sich danach folgende Tabelle, wobei ich bemerken will, daß die Tabelle sich auf die Zeit vom ersten Anflug bis zum Schlusse der Eiablage bezieht:

Es fanden sich in je einem Brutbilde:

Nr. der Brutbilder:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Vorgefundene	} ♂♂	1	1	1	1	1	1	2	—	—	1	1	1	2	3	1	1
Anzahl Altkäfer:		} ♀♀	1	1	—	—	2	1	2	1	1	2	2	2	3	1	2
Nr. der Brutbilder:	18		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
Vorgefundene	} ♂♂	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	—
Anzahl Altkäfer:		} ♀♀	1	2	1	2	3	2	3	1	3	1	2	2	2	2	1

Diese Zusammenstellung lehrt einmal, daß die Käfer polygamisch leben, dann aber auch, daß die Anzahl der ♀♀ die der ♂♂ in den einzelnen Brutgebilden überwiegt — in 17 Fällen von 32, nur in 3 Fällen waren mehr ♂♂ als ♀♀ — und schließlich, daß normaliter in der einzelnen Wohnung 2 ♀♀ und 1 ♂ oder nur 1 ♀ und 1 ♂ zu arbeiten scheinen — in 10 Fällen von 32 war das Geschlechtsverhältnis wie 1:1, in 11 Fällen wie 2:1. — Auffällig scheint, daß in 2 Fällen nur je ein ♂ angetroffen wurde. Beide ♂♂ waren aber noch mit der Anferti-

gung der Rammelkammer beschäftigt, mehr als diese hatten sie noch nicht hergestellt.

Ich muß hervorheben, daß ein großer Teil der Fraßstücke schon in den ersten Wochen nach dem Anfluge untersucht ist, als stellenweise die Gänge noch im Anfangsstadium oder überhaupt noch nicht angelegt waren. Besondere Luftlöcher, durch welche nach Nördlinger das ♀ von vagabundierenden ♂♂ zwecks Anlage einer neuen Rammelkammer besucht wird, habe ich niemals bemerkt.

Solange die Eier noch nicht vollständig abgelegt und die Larven noch nicht ausgekrochen sind, werden Gänge und Rammelkammer vom Bohrmehl frei gehalten und das Bohrmehl stets aus dem Eingangsbohrloch herausgeschafft. Die Käfer können sich sehr rasch in den Gängen bewegen und haben beim Aufdecken des Brutraums das Bestreben, sich unter die dunklen noch rindenbedeckten Stellen der Gänge zurückzuziehen. Unrichtig ist die Bemerkung Eichhoffs, daß sich nämlich während der Eiablage in der Rammelkammer regelmäßig ein ♂ aufhalte; ♂♂ und ♀♀ sind vielmehr bald hier, bald da anzutreffen, ohne daß sich eine feste Regel aufstellen läßt. Der Zweck eines solchen Aufenthalts wäre auch kaum einzusehen, da, wie erwähnt, die Eiablage in Pausen vor sich geht und zwischendurch von beiden Geschlechtern fleißig an der Herstellung der Eikerben und Erweiterung der Brutgänge gearbeitet wird.

Die jungen Larven fressen nach dem Ausschlüpfen in der Richtung der Eikerbe, also senkrecht zum Brutarme, nur wenige mm weit, wenden sich dann regelmäßig in manchmal sehr scharfer Knickung seitwärts, um nun in der Richtung der Stammaxe weiter zu fressen. Der Fraß verläuft im Anfange hauptsächlich in der Rinde. Erwachsen bohrt sich die Larve durch ein winziges Loch an beliebiger Stelle des Brutarmes in das Mark des Zweiges und frißt hier je nach dem Verpuppungsbedürfnis in der Markröhre entlang. Die Puppenwiege ist sehr geräumig, liegt regelmäßig unter dem in das Mark führenden Bohrloch und ist vorn und hinten mit Bohrmehl verkleistert. In stärkeren Zweigen gehen die Larven zur Verpuppung nicht bis in die Markröhre, wohl aber auch tief ins feste Holz. Die Puppenruhe dauert ca. 2 Wochen.

Flugzeit. Den Beginn der Schwärmzeit vermag ich nicht anzugeben, da ich gerade um jene Zeit wenig ins Freie gekommen bin. Soviel steht aber fest, daß die Käfer recht spät schwärmen, da ich noch am 21. April 1907 die Jungkäfer an ihrer Geburtsstätte antraf und heute wo ich dieses schreibe, am 16. März sich in vielen aus dem Walde eingetragenen Fraßstücken noch eine Menge Larven vorfinden. Am 29. Mai 1907 nachgesehene frisch befallene Zweige wiesen erst die Rammelkammern auf, am 1. Juni waren bis 1½ cm lange Brutarme, am 8. Juni solche bis 3½ cm vorhanden.

Die Schwärmzeit wird demnach vermutlich in die 2te Hälfte des Monats Mai fallen. *) Am 28. Juli zeigten sich von diesem Anfluge die

*) Ich bin in der Lage, die genauen Daten für die Schwärmzeit in diesem Jahre anzugeben. Sie fällt in die Zeit vom 11. Mai bis 14. Mai 1908. Am 11. Mai hatten die Käfer erst ganz vereinzelt die ausgehängten Zweige befliegen und waren noch beim Einbohren beschäftigt. Am 14. Mai zeigte sich dann der Käfer im ganzen Revier.

ersten Puppen und am 7. August der erste fertig entwickelte Käfer. Mitte August haben sich so ziemlich sämtliche Puppen in Käfer verwandelt. Am 25. September sitzen diese Käfer noch in ihrer Geburtsstätte, am 26. September — bei sehr warmem Wetter, 20⁰ R. — kriechen sie massenhaft im Glase herum, in welches die Zweige Ende August gestellt sind.

Bereits am 28. Juni haben die Mutterkäfer ihre Brut zum Teil verlassen. Am 1. Juli fand ich neu angelegte Rammelkammern. Frische Kiefernzweige, die um den 10. Juli herum aufgehängt sind, wurden am 26. Juli nachgesehen; dabei wurden frische Rammelkammern mit einigen noch kurzen Gängen, in welchen teilweise bereits Eier abgelegt waren, vorgefunden. Die Käfer aus diesem Anflug waren erst am 24.—25. September fertig entwickelt. Aus der erheblichen Zeitdifferenz zwischen 1. u. 2. Anflug und aus der großen Zahl der im Juli nochmals brütenden Käfer darf ein Schluß dahin gezogen werden, daß auch bei Lichtensteini der Mutterkäfer im Stande ist, mehrere Male im Jahre zu brüten und von dieser Fähigkeit regelmäßig Gebrauch macht. Es handelt sich also bei den Bruten im Juli nicht um Nachzügler, sondern um eine zweite Brut der Mutterkäfer.

Völlige Gewißheit für diese Annahme, läßt sich aber nur durch exakte Züchtungsversuche erbringen und werde ich mir solche im Laufe dieses Jahres angelegen sein lassen.

Ebenso gerechtfertigt scheint mir die Annahme einer doppelten Generation, denn viele sehr spät im Jahre ausgehängte Zweige sind wieder frisch befliegen. Am 11. Dezember 1907 waren in diesen Zweigen viele halbwüchsige bis erwachsene Larven vorhanden, die sich z. T. schon in die Markröhre zur Verpuppung zurückgezogen haben. Die Bohrgänge enthalten viel braunes, vom Rindenfraß herrührendes Bohrmehl, die Mutterkäfer sind noch am Leben. Am 24. Januar 1908 zeigen sich die ersten Jungkäfer, Heinemann meldet aber schon unter dem 13. November: „viele unausgefärbte Jungkäfer, Larven und Eier.“

Auch bei dieser 2. Generation ist eine doppelte Brut der Mutterkäfer wahrscheinlich, denn noch am 2. März, 8. und 16. März 1908 nachgesehene Zweige enthalten nur erst Larven. Diese stammen offenbar von einer Nachbrut der Ende September (26. September) 1907 zum Schwärmen gelangten ersten Generation, während die am 13. XI. 07 bis 24. I. 08 vorgefundenen Käfer vermutlich von dem erstmaligen Brutgeschäft dieser Generation herrühren.

Eine genaue Beobachtung wird auch hier Aufklärung bringen. Auffällig ist die lange Lebensdauer der Mutterkäfer.

Am 16. März sind sämtliche Mutterkäfer, ♂♂ wie ♀♀, noch am Leben; sie sind sehr rege und fressen tüchtig, halten z. T. auch noch die Gänge rein, indem sie das Bohrmehl herauschaffen. Dieser Fraß dient wohl lediglich der Ernährung und stellt keinen Regenerationsfraß

im Sinne der Fuchs'schen Ausführungen*) dar, da nicht anzunehmen ist, daß diese im Herbst geborenen Käfer nach der Ueberwinterung noch einmal fortpflanzungsfähig sind, geschweige denn sich fortpflanzen. Ich glaube das um so weniger, als ich im April vor. Jrs in den mit Jungkäfern angefüllten Gängen viele tote in Bohrmehl eingehüllte Mutterkäfer gefunden habe.

Dagegen hat Heinemann sowohl wie ich in verschiedenen Fällen richtigen Nachfraß der Jungkäfer im Frühjahr feststellen können, indem sie in ihrer Geburtsstätte an den Enden der Brutstrahlen förmliche Schleifen gefressen hatten, die auf dem Splint deutlich zu erkennen waren und einer neun mit großer Oese ähnlich sahen. ρ ρ ρ Da die Käfer spät schwärmen, z. T. aber schon früh im Jahre entwickelt sind, so wird dieser Nachfraß ausschließlich die Reifung der Geschlechtsorgane bezwecken.

Lebensgewohnheiten von Buprestiden und Cerambyciden.

Von A. von der Trappen, Stuttgart.

Angeregt durch die Veröffentlichungen von Herrn Dr. von Rothenburg in Darmstadt in Nr. 9 und 10 des dritten Jahrgangs dieser Blätter gebe ich in folgendem meine und meiner hiesigen Sammelfreunde Erfahrungen über obiges Thema, namentlich, soweit sie die genannte Arbeit ergänzen oder von ihr abweichen. Das besprochene Gebiet ist hauptsächlich die nähere Umgebung von Stuttgart, sowie einige besonders beliebte Sammelgebiete im übrigen Württemberg. Die vielen Angaben von Beuron im oberen Donautal und vom schwarzen Grat im württemb. Allgäu verdanke ich Herrn Dr. Piesbergen; andere Angaben den Herren Doettling und Barth, alle in Stuttgart. Nur bei wenigen, bei uns nicht oder selten vorkommenden Arten, bin ich über das bezeichnete Gebiet hinausgegangen. Die gemeinen Arten sind ohne weitere Angabe genannt, um Wiederholungen zu vermeiden. Aufgenommen wurden nur ganz verbürgte Angaben; alles irgendwie zweifelhafte wurde beiseite gelassen.

Die Abkürzungen sind die gleichen, wie in der obenangezogenen Arbeit, nämlich: N.: Nährpflanze, F.: Flugzeit, L.: Lokales Vorkommen.

A. Buprestiden.

Dicerca berolinensis Herbst. F.: Juni. L.: Feuerbacher Heide; nur 1mal.

Pocilonota rutilans F. N.: Linde. F.: Mai. L.: Hohen-Neuffen. In Ludwigsburg sind die Stämme der prächtigen Lindenalleen von den

*) Dr. G. Fuchs: Ueber die Fortpflanzungsverhältnisse der rindenbrütenden Borkenkäfer, München 1907, ein Buch, dem ich sehr viele Anregungen verdanke und allen Borkenkäfersammlern nur auf das wärmste empfehlen kann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Gerhard Karl

Artikel/Article: [Zur Lebensweise von Pityophthorus Lichtensteini Ratz. 157-162](#)