

# Beobachtungen über die Lebensweise und Entwicklungsgeschichte des *Thamnurgus Kaltenbachi*. Bach.

Von

**Dr. Buddeberg.**

(Mit einer Tafel und einem Holzschnitt.)

---

Schon im Anfang der dreissiger Jahre dieses Jahrhunderts hatte Herr Senator v. Heyden bei Frankfurt am Main einen Borkenkäfer gefunden und an seinen Correspondenten unter dem Namen „*Betonicae*“ mitgetheilt, welcher in krautartigen Pflanzen lebend von der Lebensweise der damals bekannten Borkenkäfer eine grosse Abweichung zeigte.

Vor etwa dreissig Jahren wurde derselbe Käfer auch von dem verstorbenen Seminarlehrer Dr. Bach in Boppard entdeckt, er fand ihn auf dem rechten Rheinufer namentlich bei den nassanischen Orten Filsen und Camp und somit hat das Thier gerade für unsere Fauna Interesse, da es zu den einheimischen zählt.

Die Beschreibung des Käfers veröffentlichte Herr Dr. Bach in der Stettiner entomologischen Zeitung 1849, und im Jahrgang 1850 liess er einige Notizen über die Lebensweise folgen, die hier specieller mitgetheilt werden sollen.

„Am 11. Juli fand ich schon Larven und Käfer, am 22. Juli noch unausgefärbte Junge und schon am 31. Juli waren die ersten der ersten Generation im Begriff, sich einzunisten. Am 5. September fand ich die ersten Jungen der zweiten Generation und so ferner am 28. September, 19. und 27. October, am 7. November und sogar am 12. December fand ich noch das Thier in den Pflanzen, woraus hervorgeht, dass das Thier in zweiter Generation während des Winters in der Nährpflanze bleibt, um im Frühjahr, wahrscheinlich Mitte Mai, wieder anzufliegen.“

Stett. ent. Zeitung 1850, pag. 19.

Bald fand sich der Käfer auch an anderen Orten, namentlich in Frankreich und im Jahre 1867 erstattete Giraud in den „Annales de la société entomologique de France“ einen Bericht darüber, den ich folgen lasse.

Annales de la Société Entomologique de France.

Séance, du 28 Août 1867.

M. le docteur Giraud montre à la Société un certain nombre de *Bostrichus Kaltenbachii*, qu'il a recueillis récemment aux environs de Paris et dont il a pu étudier les moeurs. Ce Coléoptère ne vit pas comme ses congénères entre l'écorce et le bois proprement dit des arbres; car c'est dans l'intérieur de la tige d'une plante herbacée, le *Teucrium Scorodonia* qu'on le rencontre. La larve se développe très-rapidement et l'état de Nymphe ne dure que douze à quinze jours.

M. Fallon dit avoir trouvé ce même Xylophage dans des conditions analogues à celles que vint d'indiquer M. Giraud et qu'il a pu également en étudier la larve. Il ajoute que lui et plusieurs de nos collègues ont recueilli une assez grande quantité d'individus parfaits de cet insecte à Fontainebleau dans les premiers jours du mois de juin et que M. M. Berce, Bedel et Lemoro viennent de l'y prendre ces jours ci ce qui ferait présumer que ce *Bostrichus* aurait deux générations annuelles.

M. le docteur Laboulbène dit que ce même insecte se trouve dans les Landes des environs de Mont-de-Marsan, où M. Ed. Perris l'avait rencontré, sur le *Teucrium Scorodonia*.

Die deutsche Literatur über den Käfer dürfte etwa folgende sein.

*Bostrichus Kaltenbachii*. Bach. Stett. ent. Zeit. 1849, pag. 199; *ibid.* 1850, pag. 18, Kaef. 1854, Bd. II, pag. 123 und 130, 10; Nat. und Offenb. 1864, 8, Fig. 9, Döbner Zool. 1862, Bd. II, pag. 183.

*Thamnurgus Kaltenbachii* Eichh. Berl. ent. Zeit. 1864, pag. 4, Tab. I, Fig. 22 und 23 antenna et mentum. Ferrari Borkenk. 1867, pag. 36 — Redtenb. Fn. Aust. ed. 3. 1874, Bd. II, pag. 380, Eichhof Ratio descriptio emendatio Tomycinorum u. s. w. Bruxellis 1879, pag. 215.

J. H. Kaltenbach, die Pflanzenfeinde aus der Classe der Insekten, pag. 481.

Ausser den oben genannten Beobachtungen über die Lebensweise des Käfers ist mir keine weitere Literatur bekannt und da alle keine vollständigen Notizen geben, so habe ich im Sommer 1880 den Käfer genauer beobachtet, was mir um so besser gelang, als er hier bei Nassau zu den häufigen Käfern gehört: der Sommer 1881 diente zur Controle der gemachten Beobachtungen.

Während die meisten Borkenkäfer unter der Rinde von Bäumen leben, sucht sich *Thamnurgus Kaltenbachi* einige Pflanzen aus der Familie der Labiäten zur Wohnung aus. Herr Senator L. v. Heyden erzog das Thier Anfangs September aus den Stengeln von *Betonica officinalis* L. aus dem Frankfurter Walde. Herr Kaltenbach fand den Käfer in *Lamium album* L., Herr Dr. Bach bei Filsen und Camp namentlich in *Origanum vulgare* L. und *Teucrium Scorodonia* L. auch bei Nassau findet sich der Käfer in den beiden zuletzt genannten Pflanzen, namentlich in *Teucrium Scorodonia*, doch scheint er auch noch einige andere Labiäten gelegentlich anzubohren, denn ich fand 1880 einen Stengel von *Galeopsis Ladanum* L. zwar ohne Käfer, aber gerade so geschwollen und inwendig gerade so aussehend, wie die Stengel von *Teucrium*, in denen die Käfer lebten, und im Mai 1881 sah ich mehrere Käfer an der genannten Pflanze bohren.

Will man den Käfer in Menge sammeln, so begibt man sich zur Winterzeit an Stellen, wo die bezeichneten Pflanzen wachsen, bricht die geschwollenen abgestorbenen Stengel ab (denn in ihnen überwintern die Käfer) und öffnet sie zu Hause, wobei man eine grosse Zahl der Käfer findet; im Freien ist mir noch nie ein *Thamnurgus* fliegend aufgestossen, obwohl ich häufig die Orte aufsuchte, wo die Wohnpflanzen derselben wachsen.

Ob die Begattung in den Winterquartieren vor sich geht, ist noch nicht beobachtet, es ist auffallend, dass sich keine tödten Männchen in den vorjährigen Stengeln finden, was wohl der Fall wäre, wenn hier die Begattung stattfände, vielmehr leben die Männchen noch später mit den Weibchen zusammen (s. unten). Es ist mir nie gelungen, die Thiere in Copula zu finden.

Bei den ersten Strahlen der warmen Frühlingssonne fliegen die Weibchen aus, wenn die jungen Triebe des *Teucrium Scorodonia* etwa die Höhe von  $1-1\frac{1}{2}$  dm erreicht haben, lassen sie sich auf einem Triebe nieder und beginnen kurz unter der Spitze, meistens an einem Knoten im Blattwinkel, ein Loch in den Stengel zu fressen, worauf sie sich weiter nach unten einbohren, indem sie mit dem Kopf voran

abwärts steigen, hierbei hindert sie der Knoten nicht, ich fand Käfer, die sich 9 cm tief durch verschiedene Knoten hindurch eingebohrt hatten. Die Thiere scheinen mit Vorliebe schwache, niedrige Stengel zu wählen, ich sah am 8. Mai 1881 und an den folgenden Tagen, dass sie kräftige Pflanzen verschont und nebenstehende unansehnliche angebohrt hatten.

Im Jahre 1880 nach dem heftigen Winter beobachtete ich die sich einbohrenden Weibchen am 12. Mai, der ganze April war sehr trocken gewesen, 1881 bohrten sie schon eine Woche früher. Kaum hat das Thier sich eingebohrt, so knickt der über der angebohrten Stelle befindliche Theil des Stengels 1½—2 cm lang mit einigen Blättern um, verwelkt, vertrocknet und fällt später ab, namentlich, wenn es öfters regnet, bei trockenem Wetter bleibt er hängen. An diesen herabhängenden Stengelenden kann man sofort die Pflanzen erkennen, in welche sich die Weibchen eingebohrt haben und die Stengel zur Untersuchung verwenden.

Die Stelle der Bohrung bildet in der Regel die Grenze des Wachstums der Pflanze, die unteren Glieder und Blätter wachsen noch und aus den Achseln der unter der Bohrung liegenden Blätter entwickeln sich Zweige, an welchen sich auch Blüthen bilden, man kann auf diese Weise leicht unterscheiden, ob die Stengel im Frühling oder im Spätsommer angebohrt sind, denn alle *Teucrium*-Pflanzen blühen fast zu gleicher Zeit, es findet kein Nachblühen statt. Der Beginn der Blüthe fällt in den Anfang des Juli.

Bisweilen entgeht der über der gebissenen Stelle liegende Theil seinem Schicksal, bleibt aufrecht, überwindet die Verletzung und wächst weiter, dann kommt es vor, dass er später oberhalb nochmals angebohrt wird, und der Stengel zwei Verdickungen zeigt.

Oeffnet man die frisch angebohrten Stengel, so findet man meist noch die Weibchen mit Beissen beschäftigt, dann sind die Wände des ausgehöhlten Stengels mit einer hellzimmtbraunen Masse, dem zerstörten Zellgewebe des Markes, gleichmässig belegt. Nicht selten findet man neben dem Weibchen auch ein Männchen in dem Stengel, ich glaubte zuerst, die Begattung gehe hier vor sich, da die Männchen in unmittelbarer Nähe bei den Weibchen sassen, doch sah ich nie ein Paar in Copula.

Hat das Weibchen sich weit genug eingebohrt, wobei es diejenigen Stellen, an denen die Eier abgelegt werden sollen, durch Ausnagen einer Höhlung neben der Bohrung bezeichnet hat, so kriecht es zurück und legt in die Höhlung je ein Ei ab, über fünf Eier fand ich nie in einer Pflanze, meistens nur drei oder vier. Die Eier lassen sich sofort mit



der Lupe finden, zumal wenn man die genannten Höhlungen untersucht, sie haben die Grösse eines Sandkörnchens.

Hat das Weibchen das letzte Ei abgelegt, so begibt es sich auf einen anderen Stengel und bohrt sich von neuem ein, todte Weibchen finden sich nie in den Stengeln, wie die todten Weibchen anderer Bostrychiden-Arten in den von ihnen gebohrten Gängen zu finden sind. Wie oft sie nach einander das Geschäft des Anbohrens und Eierlegens besorgen, liesse sich wohl nur controliren, wenn man verschiedene Weibchen zeichnete, aber da die Käfer klein sind, so wäre es wohl kaum möglich, sie immer wieder zu finden, oder man müsste die Beobachtungen in geeigneten Zimmern anstellen. Nehmen wir an, dass manche Eier gar nicht zur Entwicklung kommen, dass mancher Stengel in Folge der Anbohrung zu stark schwillt, platzt und seine Einquartierung an die Luft setzt, dass Schlupfwespen\*) den Larven nachstellen, auch die Schafe manchen gebohrten Stengel fressen, so muss ein Weibchen schon viele Stengel anbohren und viele Eier legen, damit die Art nicht nur erhalten bleibe, sondern auch in solchen Mengen auftrete, wie es hier der Fall ist.

Ich beobachtete an folgenden Tagen des Jahres 1880 bohrende Käfer, am 12., 19., 21., 22., 25., 26. Mai und am 6. Juni. Hierauf war eine Regenzeit bis zum 14. Juni, an welchem ich auf einer Stelle etwa 15 frisch angebohrte Stengel fand, weiter am 17. Juni und am 3. Juli.

Im Jahre 1881 begannen die Käfer am 8. Mai zu bohren und jeden Tag konnte man neu angebohrte Stengel finden, namentlich am 10. Juni nach 7tägiger regnerischer kalter Witterung schienen sie mit neuen Kräften zu beginnen, noch Anfangs Juli fand ich eben angebohrte Pflanzen.

Wenn eine Brutcolonie von *Eccoptogaster Scolytus* bis zu 26, eine von *Bostrychus chalcographus* 53 (Brehm's Thierleben Bd. III, pag. 457) Larvengänge zeigt, wenn ich sogar auf einem Apfelstamm Gänge von *Scolytus Pyri* finde, die bis zu 60 Larvengängen zeigen, so wird auch *Thamnurgus Kaltenbachi* wohl eine entsprechende Anzahl Eier legen und müsste demnach manchen Stengel anbohren.

Sind die Eier abgelegt, so bemerkt man bald, dass die Wand des Stengels, soweit die gebohrte Stelle reicht, anschwillt, namentlich über den Stellen, wo die Eier liegen, verdickt sie sich und bald erkennt man, auch wenn längst die obere verwelkte Spitze abgefallen ist, die Wohn-

---

\*) Nach Herrn Dr. Kriechbaumer's Ansicht, dem ich ein Exemplar der in *Thamnurgus*larven lebenden Wespe einsandte, ist die Art *Eupelmus urazonius* Dlm. = *azureus* Ratzeburg.

stätten der jungen Brut an diesen Anschwellungen, welche eine grössere Menge Saft enthalten, als die übrigen Theile des Stengels.

Da die Entwicklungsgeschichte der Bostrychiden schon im Allgemeinen bekannt ist, so beschränke ich mich darauf, einige Abbildungen zu geben, wie ich sie nach der Natur zeichnete und einige Bemerkungen anzuknüpfen.

Die Eier sind kurz, nachdem sie gelegt sind, durchsichtig, sie enthalten eine Menge theils grösserer, theils kleinerer Zellen, bald werden sie dunkler, dann bekommt die innere Masse einen mehrfach eingeschnürten Kranz von hellerer Farbe, diese Einschnürungen bezeichnen die Anfänge der Ringe der späteren Larve, zuletzt wird die Eimasse dunkel, es treten nur wenige Zellen noch deutlich hervor und am Kopfende bemerkt man zwei braune gegeneinander geneigte Spitzen, die Oberkiefer, in diesem Stadium hat das Ei schon die Eigenschaft, sich zu bewegen. Der aus dem Ei herausgedrückte Embryo zeigt schon die Körperteile, im Bauche liegen noch runde Zellen, doch konnte ich noch nichts von Nerven entdecken, diese scheinen sich erst zu bilden, wenn das Thier ausgekrochen ist, dann treten sie aber sofort deutlich hervor, wie die beigegebene Abbildung eines eben ausgekrochenen Thieres zeigt.

Am 22. Mai 1880 fand sich das erste dem Ei entschlüpfte Thier und so fort an den folgenden Tagen, noch am 3. Juni, fanden sich Eier, während 2 Tage später ein anderer geschwollener Stengel schon zwei ziemlich grosse Larven enthielt.

1881 hatte ich die gebohrten Stengel bezeichnet, die am 7. und 8. Mai gebohrten Stengel lieferten am 11. Juni mittelgrosse Larven.

Die beinlosen Larven liegen theils gerade, theils gekrümmt in den Larvenlagern, sie sind von den Larven der übrigen Bostrychiden, soweit solche bekannt sind, kaum verschieden. Von den Mundtheilen gebe ich eine Abbildung, desgleichen von einer Larve und einer Puppe. Die Puppe, welche sich ebenfalls wenig von den Puppen verwandter Arten unterscheidet, besitzt die Fähigkeit, sich ein wenig empor zu schleudern.

Die ersten Puppen fand ich 1880 am 27. Juni, die ersten Käfer krochen am 10. August aus, so dass hiernach die Zeit, die das Thier zur Verwandlung gebraucht, etwa 3 Monate betrüge. Genauere Resultate lieferte mir der heisse trockene Sommer 1881. Ich hatte die am 7. und 8. Mai angebohrten Stengel gezeichnet und fand am 4. Juni bereits Puppen in einem, welche am 10. Juli den Käfer lieferten, hiernach wäre nur ein Zeitraum von etwa 2 Monaten erforderlich, doch kann auch das trockene heisse Jahr wesentlich zur rascheren Entwicklung der

Larven beigetragen haben; wir hatten während der 2 Monate so zu sagen keinen Regen, nur zweimal regnete es einige Stunden lang.

Dass zu gewissen Zeiten alle Verwandlungszustände des *Insectes* beobachtet werden können, sah ich am 18. August 1880, wo ich in verschiedenen Stengeln zwei Larven, vier Puppen, vier braune und mehrere reife schwarze Käfer fand, ja noch am 4. September fanden sich zwei Larven, eine Puppe, viele braune und schwarze Käfer.

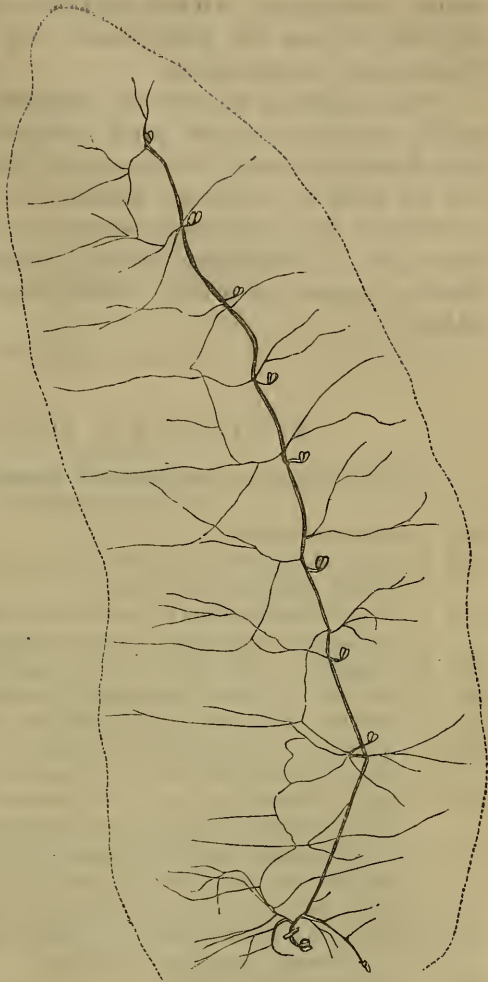
Wenn die Käfer ausgekrochen sind, zeigen sich verschiedene kleine Löcher in den Anschwellungen, welche von den innen befindlichen Käfern, wenn sie den Ausweg suchen, hinein gefressen werden; dann scheinen die ersten reifen Individuen der Sommergeneration sich zu paaren und eine neue Generation zu begründen. Die später auskriechenden Käfer schreiten namentlich bei ungünstiger Witterung wohl erst im nächsten Frühjahr zur Fortpflanzung ihrer Art, denn die Ende August oder Anfangs September reif werdenden Käfer (ich fand am 24. und 28. August noch braune Individuen) dürften kaum eine Nachkommenschaft vor Ende November haben. Die letzte Puppe des Jahres 1879 fand ich am 19. October, am 23. October 1879 noch drei braune Käfer unter 37 und am 28. November 1880 noch einen braunen Käfer.

Vom 20. August an fand ich wieder die abgebissenen Enden der jungen Pflanzentriebe, ein Zeichen, dass die Käfer jetzt reif seien, doch war diese Art des Einbohrens und jene im Frühjahr verschieden; die Käfer drangen höchstens 1 cm tief ein, und soviel ich auch suchte, Eier fand ich nicht. Ich nahm daher weisses Garn und zeichnete die angebissenen Stengel, um sie später weiter zu beobachten und da die ganze Zeit hindurch bis zum 7. September schönes Wetter war, so zeichnete ich an verschiedenen Localitäten eine Menge Stengel, um sie nach den Herbstferien wieder aufzusuchen. Wenn nun auch ein grosser Theil meiner Zeichen in den Magen der Schafe wanderte, welche auf den betreffenden Stellen weideten, so fand ich doch noch über zwanzig Stengel wieder und keiner von ihnen war, wie ich erwartet hatte, angeschwollen; in manchen sassen noch die Käfer, die sie angebohrt hatten, theils Männchen, theils Weibchen, ich fand nebenbei noch viele Stengel, die ich früher übersehen hatte oder die später angebohrt waren, was ich leicht beurtheilen konnte, indem meist die oben erwähnte, braune Masse sich in ihnen fand, bisweilen auch noch das vertrocknete abwärts hängende Ende sich zeigte.

Alle Stengel, die so nach der Blüthezeit der Pflanze angebohrt waren, zeigten mit zwei Ausnahmen keine Anschwellung und in diesen ge-

geschwollenen fand sich nur ein Käfer. Es mag sein, dass in der Umgebung von Paris die Käfer zwei vollständige Generationen zu Stande bringen, auch an den heissen Bergen des Rheins bei Camp und Filsen mag dies noch der Fall sein, bei uns kommt, wie die letzten Beobachtungen zeigen\*), meistens wohl nur der geringere Theil der im Sommer entwickelten Käfer zur Gründung einer Herbstgeneration, was auch noch dadurch bewiesen wird, dass in vielen vor dem Blühen, also von Käfern der ersten Generation angebohrten Stengeln, die Käfer noch im Herbst und Winter zu finden sind.

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 noch gut eine neue Ge-



Figur 7b.

Nervensystem einer halb ausgewachsenen Larve.

\*) Die Witterung des Jahres 1880 war im April und Mai heiss und trocken, der Sommer war feucht, der August fast durchweg schön. 1881 hatte einen durchgängig trockenen Sommer, zudem war die Hitze sehr stark, so dass die Pflanzen an den trockenen Bergabhängen verdorrten, erst im Spätsommer trat Regenwetter ein.



neration hervorbringen, während die Käfer, zu denen die Eier erst Ende Juni oder Anfangs Juli gelegt wurden, erst im nächsten Frühjahr zur Fortpflanzung schreiten mögen.

Was schliesslich die Zahl der Individuen bei beiden Geschlechtern betrifft, so ist diese ziemlich gleich, unter 60 Thieren, die ich im Herbst 1880 beobachtete, waren 29 Männchen, 31 Weibchen. Im Frühjahr 1881 fand ich unter 41 Thieren 22 Männchen und 19 Weibchen. Hierdurch unterscheidet sich diese Bostrychidenart von anderen, z. B. *Xyleborus dispar*, Fab. *X. dryographus*, Ratzeb. *X. Saxeseni* Ratzeb., bei denen die Männchen äusserst selten sind, während man die Weibchen häufig beobachtet.

### Erklärung der Abbildungen.

Die Figuren 1—8 sind bei etwa 200maliger Vergrösserung gezeichnet.

- Fig. 1. Eben gelegtes Ei.  
 Fig. 2. Einige Tage altes Ei, die Furchung hat eben begonnen (das Object ist ein wenig breit gedrückt).  
 Fig. 3. Einige Wochen altes Ei, zeigt schon den eingeschnürten Kranz, der die Körperringe des Insekts bezeichnet.  
 Fig. 4. Dasselbe von der Seite, zeigt die gekrümmte Lage des Embryo.  
 Fig. 5. Ein kurz vor dem Ausschlüpfen gezeichnetes Ei (der Embryo darin bewegte sich), zeigt schon die Kiefer, gefunden am 19. August 1880.  
 Fig. 6. Aus dem Ei herausgedrückter Embryo, um den Kopf die Ueberreste der geplatzten Eihülle. Von Nerven ist noch nichts zu sehen.  
 Fig. 7. Larve, einige Tage alt (7a natürliche Grösse), die Nerven sind bereits deutlich vorhanden. Die gewundene (heller punktirte) Linie, die sich durch das Thier hinzieht, im Brusttheile unregelmässig ist und am After endet, ist bei dem Objekt grün gefärbt, sie zeigt das Chlorophyll der den Magen und den Darmkanal füllenden Nahrung.  
 Fig. 7b. Skizze des Nervensystems einer halb ausgewachsenen Larve.  
 a. natürliche Länge; b. des Käfers.  
 Fig. 8. Mundtheile der Larve.  
 a. Oberkiefer; b. Unterkiefer; c. Unterlippe.  
 Fig. 9. a. Larve; b. natürliche Grösse.  
 Fig. 10. Puppe.

