

bedeckte man die Laube mit frischen Buchenlaubästen, drei Tage kam auf dieses nicht ein einziges Stück geflogen, erst vom 4. Tage an, als das Laub schon vollkommen trocken war, kamen die ersten zum Vorschein und wurden bis zum 18. August beobachtet. Daß also die trockene Laubhütte eine gewisse Anziehung für den Käfer hat, beweist der Umstand, daß der Käfer an dieser Laube nicht erschien, so lange das Laub nicht trocken war, während das Schwärmen an der anderen Hütte durch diese 3 Tage regelmäßig weiter vor sich ging.

Nach Perris lebt die Larve der *Xantochroa carniolica* Gistel in alten rindlosen Kiefern- und Fichtenstöcken¹⁾. Weitere Beobachtungen zu machen verhinderte mich der immer mehr und mehr anwachsende Kriegsrummel, welcher mich zwang, die herrliche Gegend samt ihren bergenden Schätzen zu verlassen. Nach 8 Tagen habe ich glücklich wieder meine Heimat erreicht, wo ich oft nachdenke, was die *Xantochroa* zum Schwärmen über den Laubhütten bewegt.

Biologisches von *Xyloterus signatus* Fabr.

Von Rud. Tredl, Forstverwalter in Skrad (Kroatien).

Obwohl dieser, verschiedene Laubhölzer²⁾ bewohnende Nutzholzborckenkäfer über ganz Mitteleuropa, von Frankreich bis Sibirien und Japan³⁾ verbreitet ist, scheint er überall nur selten vorzukommen.

Über seine Lebensweise ist noch sehr wenig bekannt und seit Eichhoffs Monographie 1881 auch nichts mehr publiziert worden. Mir ist er innerhalb 20 Jahren ein einziges Mal begegnet, und zwar hier, im kroatischen Karst. Er scheint zu jenen Arten zu gehören, die gewöhnlich nur in geringer Individuenzahl, als eiserner Bestand in ausgedehnten Laubholzwaldungen vorkommen und nur unter für ihre Entwicklung ganz besonders günstigen Verhältnissen eine derartige Vermehrung erlangen, daß sie als Forstschädlinge in Betracht kommen. Bei einer solchen Vermehrung kann er aber, besonders in wertvollen Laubholzschlägen, eine große technische Schädlichkeit er-

¹⁾ Fauna germanica Rtrr. III B. p. 408.

²⁾ Als Nahrungspflanzen des *Xyloterus signatus* Fabr. sind bisher nachstehende Holzarten nachgewiesen: *Quercus pedunculata*, *Alnus glutinosa*, *Acer pseudo-platanus*, *Carpinus betulus*, *Fagus silvatica*, *Tilia parvifolia*; ich fand ihn hier auch auf Wildkirschen (*Prunus avium*).

³⁾ Sein Vorkommen ist bekannt in: Bayern, Baden, Bosnien, Böhmen, Dänemark, Frankreich, Umgebung von Hamburg, Italien, Japan, Kaukasus, Kärnten, Kroatien, Mähren, Mecklenburg, Niederösterreich, Preußen, Rußland, Sachsen, Schlesien, Schweiz, Sizilien, Siebenbürgen, Sibirien, Thüringen, Tirol, Ungarn, Westfalen.

reichen, da seine Brut- und Leitergänge tief in das Kernholz der Nutzholzstämmen eingreifen und dadurch das Schnittmaterial wesentlich entwerten.

Das Jahr 1911 war bekanntlich hier im Süden äußerst warm und trocken, im Sommer hat es monatelang nicht geregnet, so daß infolge der abnormen Dürre viele Waldbäume des Karstes über den Sommer 1911 hindurch in krankhaften Zustand versetzt oder gar (besonders Tannen) zum Absterben gebracht worden sind.

Hierdurch wurde eine starke Vermehrung aller Borkenkäferarten hervorgerufen, wie es auch Geheimrat Dr. O. Nüßlin damals ganz richtig vorhergesagt und zu rechtzeitigem Ergreifen von Bekämpfungsmaßnahmen ermahnt hat¹⁾.

Im Spätsommer 1911 wurden an einem Bache einige zirka 40jährige Erlen gefällt und ungeschält zu einer einfachen Uferbefestigung des Bachlaufes verwendet. Diese Stämme lagen längs dem feuchten Ufer, zur Hälfte in die Erde versenkt, um das Abrutschen der Erdufer zu verhindern. Sie konnten daher nur langsam austrocknen und wirkten ähnlich wie „Fangbäume“ für Borkenkäfer.

Es war in einem engen, schattigen, von Ost nach West verlaufenden Tal, in 500 m Seehöhe. Der umliegende Buchenwald enthielt eingesprengte Birken, Erlen und Kirschen.

Bei einer Frühjahrsrevision der Uferbefestigungen fand ich am 20. März 1912 auf diesen, am Boden liegenden Erlenstücken einzelne, ganz frisch ausgeworfene Häufchen Bohrmehl. Es war rot gefärbt, stammte also noch aus der Rinde, in der sich jetzt, bei genauer Untersuchung, einbohrende Käfer von *Xyloterus signatus* Fabr. fanden. Keiner davon war noch in den Splint eingedrungen, die meisten erst 5—8 mm tief in der Rinde.

Sie konnten daher höchstens 2—3 Tage vorher den Stamm angeflogen haben. Man fand auch mehrere Käfer auf der Rinde der Stämme herumlaufend und geeignete Plätze zum Anlegen der Einbohrlöcher suchend. Auch im Fluge wurden mehrere schwärmende Käfer gefangen.

Da es sich um eine biologisch wenig erforschte Käferart handelte, so revidierte ich von nun an beim Vorbeigehen noch einige Male im Monat März diese Erlen. Das Schwärmen und frische Anfliegen von Käfern dauerte vom 18. bis 30. März 1912; denn später war rotes Rindenbohrmehl nicht mehr zu finden.

Der Monat März war für die hiesigen klimatischen Verhältnisse besonders mild, ohne Schneefall.

Während dieser ersten Schwärmzeit war vorherrschend sonniges Wetter, die Lufttemperatur schwankte um die Mittagszeit zwischen 8—12° Celsius.

¹⁾ O. Nüßlin, Ein Mahnwort im Interesse unserer Wälder. Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft, 1912, Heft 4/5.

Am 1. April 1912 waren die längsten Brutgänge bereits 2—4 cm tief im Splintholz. Das Weibchen bohrte vorne im Gange, wogegen hinter ihm das Männchen mit dem Herausschaffen des Bohrmehles beschäftigt war.

Da sich die Käfer im engen Brutgang nicht umdrehen können, geht das ♂ beim Bohrmehltragen rücklings heraus gegen die Eingangsöffnung. Die Paarung der Käfer konnte ich diesmal nicht beobachten, aber sie dürfte analog dem *Xyloterus lineatus* L. außerhalb der Brutgänge erfolgen.

Zwecks genauer Beobachtung des Entwicklungsganges nahm ich jetzt ein 2 m langes und 16 cm starkes, mit Brut gut besetztes Erlenstück nach Hause. Um die gleichen physikalischen Bedingungen wie im Walde zu erzielen, wurde es in einen schattigen Erdgeschoßraum auf die feuchte Erde gelegt; in derselben Lage, die es im Walde eingenommen hatte, damit nicht eine Drehung der Brutgänge stattfindet.

Aus dem eingezwängerten Stück krochen in der Zeit vom 5. bis 13. April von den brütenden Käfern 13 ♂ und 11 ♀ heraus und flogen an das verschlossene Fenster, wo sie bald starben.

In der zweiten Hälfte April habe ich kein Herauskriechen wahrgenommen — obwohl es möglich ist, daß in dieser Zeit einzelne Käfer übersehen wurden oder sich irgendwo in Ritzen verkrochen hatten.

Dagegen sind vom 1. bis 12. Mai abermals 2 ♂ und 10 ♀ herausgekommen. Höchstwahrscheinlich verließen also überhaupt alle Mutterkäfer nach beendigter Eiablage ihre Brutgänge.

Sie dürfen ja in den Brutgängen nicht absterben wie die rindenbrütenden Borkenkäfer, weil sie durch ihren Körper den einzigen Ausgang für ihre Nachkommenschaft versperren würden.

Am 17. April bemerkte ich in den Brutgängen weiße Pilzbildungen. Das Erlenholz war bereits in der Nähe der Gänge dunkelbraun gefärbt. Eier fand ich bisher keine, da ich ja nur einzelne Brutgänge untersuchen konnte. Die Eiablage dürfte aber vor dieser Zeit schon begonnen haben, da ja jetzt Pilzrasen zur Ernährung der Larven bereit waren.

Am 20. April hörte das Bohrmehlauswerfen bei den meisten Bohrlöchern ganz auf; nur wenige, zuletzt angeflogene Käfer bohrten im Kernholz noch bis 28. April. Die Brutgänge waren daher innerhalb zirka vier Wochen beendet.

Die Eiablage dürfte Mitte Mai beendet gewesen sein, da später keine Mutterkäfer mehr herauskrochen. Der Monat April war kühl und regnerisch, was aber die Käfer in ihrer Arbeit nicht mehr störte, da sie schon tief im Holz eingebohrt waren, wo eine gleichmäßige Temperatur herrscht.

Der Monat Mai war normal.

Anfangs Juli fand ich in den Brutgängen auch seine Feinde aus der Ordnung der Käfer, und zwar mehrere Exemplare des *Rhizophagus dispar* Payk.

Wie sich später zeigte, hatten diese Raubkäfer einen Teil der Eier und Larven des *Xyloterus signatus* aufgezehrt.

Anfang Juli lagen die Puppen in den Wiegen (Leitergängen) mit dem Kopf gegen den Brutgang gekehrt; bei einem stehend befallenen Stamme würden also die Puppen in den oberen Leitergängen mit dem Kopfe abwärts, dagegen in den nach unten gekehrten Leitergängen mit dem Kopfe nach aufwärts stehen. Erst wenn die Jungkäfer aus der Puppe geschlüpft, dann aus der Wiege herausgekrochen sind und Laufübungen im Brutgang gemacht haben, wenden sie sich draußen um und kriechen mit dem Kopfe voraus — also jetzt in umgekehrter Richtung — in die Wiegen zurück, wo sie einige Tage ihre Nachreife und Verfärbung abwarten.

Während der Puppenruhe war der Eingang zur Wiege mit einer schwarzen Pilzschichte verschlossen.

Am 6. Juli 1912 hat bei sonnigem Wetter das Ausfliegen der Jungkäfer aus den Erlenfraßstücken begonnen; am intensivsten von 4 bis 7 Uhr nachmittags.

Gleichzeitig waren im Fraßstück noch einzelne ausgewachsene Larven, viele Puppen und nicht ausgefärbte Jungkäfer vorhanden.

Der Verlauf des Schwärmens war vom 15. bis 20. Juli am stärksten und dauerte bis 2. August, also 28 Tage. Der weitere Verlauf des Schwärmens ist auf nebenstehender Tabelle ersichtlich.

Es ist hier ganz deutlich zu erkennen:

Der Vorschwarm vom 6. bis 13. Juli (8 Tage) mit 171 geschlüpften Käfern; der Hauptschwarm vom 14. bis 21. Juli (8 Tage) mit 871 Käfern und schließlich der Nachschwarm vom 22. Juli bis 2. August (12 Tage) mit 269 Käfern. Eine solche Teilung der Intensität in drei Schwarmperioden findet man aber nur dann, wenn die ganze Schwärmzeit durch längeres Regenwetter nicht unterbrochen wird.

Nachdem in diesem Falle der erste Frühjahrsanflug am 17. oder 18. März erfolgte und die ersten Jungkäfer (Nachkommenschaft jener Brut) am 6. Juli desselben Sommers auszufliegen begannen, betrug der Entwicklungszeitraum vom Einbohren der Mutterkäfer bis zum Schwärmen der Jungkäfer 16 Wochen = rund vier Monate.

Es war mir aber leider nicht möglich, mit diesen Jungkäfern einen weiteren Zuchtversuch im Zwinger zwecks Aufzucht der zweiten Generation zu machen, da ich weder die Zeit hierzu noch das geeignete Holz für die Aufzucht hatte.

Falls aber diese Jungkäfer in der Natur abermals gleich nach dem Schwärmen zum Einbohren schreiten, so könnte in der zweiten Hälfte Oktober die zweite Generation der Jungkäfer beendet sein. Diese Generation würde aber ohne Zweifel in den Muttergängen über-

wintern und erst Ende März des nächsten Jahres wieder schwärmen. *Xyloterus signatus* F. hätte daher eine doppelte Generation im Jahre im Gegensatz zu *Xyloterus domesticus* L., bei dem ich stets nur einmaliges Schwärmen im Frühjahr beobachtet habe.

Schwärmtablette des *Xyloterus signatus* Fabr.

Datum				Witterung und Bewölkung	Datum				
Tag	Monat	Anzahl schwärmende Käfer	Luft- temperatur 1 h mittags		Tag	Monat	Anzahl schwärmende Käfer	Luft- temperatur 1 h mittags	Witterung und Bewölkung
1912					1912				
6.	Juli	5	12° R	sonnig, warm	22.	Juli	23	10° R	kühl, trübe
7.	"	9	13° R	"	23.	"	35	15° R	warm, trübe
8.	"	15	14° R	"	24.	"	47	16° R	sonnig
9.	"	19	"	"	25.	"	28	17° R	"
10.	"	26	"	"	26.	"	34	"	"
11.	"	24	"	"	27.	"	25	18° R	"
12.	"	32	"	"	28.	"	10	20° R	"
13.	"	41	"	"	29.	"	14	"	"
14.	Juli	62	15° R	sonnig, warm	30.	"	21	19° R	"
15.	"	144	"	"	31.	"	16	15° R	teils trüb, teils sonnig
16.	"	126	"	"					
17.	"	135	"	"	1. Aug.		12	17° R	sonnig
18.	"	115	"	"	2.	"	4	"	"
19.	"	110	"	"	3.	"	—	18° R	"
				Hauptschwarm	4.	"	—	17° R	"
				5 h nach- mittag Gewitter					
20.	"	116	"	sonnig					
21.	"	63	12° R	Regen, windig					
					Summa 1311 Käfer innerhalb 28 Tagen.				

Auch Eichhoff fand im März die ausgebildeten Jungkäfer in ihren Entwicklungslagern, und Schreiner traf frisch entwickelte Käfer im Juli. Daraus schließt auch Eichhoff auf eine doppelte Generation (Monographie, 1881, S. 298).

* * *

Am 20. April des nächsten Jahres, 1913, fand ich abermals in der Nähe des vorjährigen Fraßherdes einen dicken Erlenklotz, welcher vom Winter 1911/12 herrührte, also zirka 1 $\frac{1}{4}$ Jahr lang im Walde lag. Er war mit weißen Bohrmehlhäufchen bedeckt. Bei der Untersuchung fand ich ihn mit *Xyloterus signatus* F. besetzt; die Brutgänge waren bereits 2—3 cm tief im Splintholz. Die Käfer dürften also mindestens schon 10—14 Tage gebohrt haben. Der Anflug hat hier demnach sicher vor dem 10. April begonnen.

Der vorhergegangene Monat März 1913 war wesentlich kälter als im Vorjahre, wodurch das gegen das Vorjahr um fast drei Wochen verspätete Schwärmen erklärt sein mag.

Die Käfer aus dieser Brut begannen am 14. Juli 1913 an zu schwärmen und dauerte die Flugzeit nur bis 31. Juli 1913. Die gegen das Vorjahr kürzere Dauer der Flugzeit lag wohl nur daran, daß das zur Beobachtung dienende Fraßstück wesentlich schwächer besetzt war als im Vorjahre.

Wollte man gegen *Xyloterus signatus* F. Laubholzfangbäume anwenden, so müßten noch genauere Untersuchungen gemacht werden, zu welcher Jahreszeit dieselben gefällt werden müssen; denn ich habe in seinem Fraßherd bei Skrad im Dezember 1912 eine zirka 15 cm starke Erle als Fangbaum gefällt und den Winter über liegen lassen. Dieser Fangbaum war aber am 20. Mai 1913 bei der Untersuchung in der Bastsschicht noch so frisch, daß er weder vom *Xyloterus signatus* F. noch vom *Xyloterus domesticus* L. befallen wurde, obwohl beide Arten im April 1913 in kaum 100 m Entfernung geschwärmt haben und einen zirka 1¹/₄ Jahr lang liegenden dicken Erlenstamm befallen haben.

Xyloterus signatus F. gehört demnach zu den Fröhschwärmern mit doppelter Generation im Jahre und ist in bezug auf den Zustand und Feuchtigkeitsgrad des Brutmaterials sehr wählerisch. Um zu ermitteln, nach welchem Zeitraum die für ihn hergerichteten Fangbäume fängisch werden, müßte man solche in den verschiedenen Monaten vom zeitlichen Frühjahr bis zum Herbst fällen und dann beobachten, welche von den Stämmen im darauffolgenden Frühjahre beim Schwärmen befallen werden. Wesentlich dürfte dabei der Umstand sein, ob die Fangbäume in trockener, sonniger oder in feuchter und schattiger Lage gefällt werden.

Es ist höchstwahrscheinlich, daß auch *Xyloterus signatus* F. stehend geringelte Fangbäume im zweiten oder dritten Jahre nach der Ringelung angeht, wie es *Xyloterus domesticus* L. an geringelten Birken und Erlen mit Vorliebe tut.

Vier Coleopteren-Neuheiten.

Von Prof. J. Roubal, Příbram, Böhmen.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Necrophorus maculifrons Kr. a. *Binderi* n.

Bei der Nominatform ist die vordere orangegelbe Deckenbinde ununterbrochen, ohne jede innere schwarze Zeichnung; bei dieser neuen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Trédl Rudolf

Artikel/Article: [Biologisches von Xyloterus signatus Fabr. 164-169](#)