

Rand, beim ♀ breit, mit gekrümmtem, spärlich befranstem unterem Rand. Beim ♂ sind die 3 ersten, mäßig erweiterten Glieder der Vorder- und Mittelfüße mit Hafthaaren bekleidet. Die Vorderklauen des ♂ sind verlängert, fast gerade und einfach. Der größere Penis deutlich stärker gekrümmt als bei *labiatus* (*femoralis*), Parameren viel breiter und zur Spitze plötzlich verengt.

Länge 8. Breite 4.5 mm. Kleinasien, ohne nähere Angabe des Fundortes.

1 Stück von meinem Fachgenossen, Herrn A. Zimmermann-München, erhalten und die neue Art ihm zu Ehren benannt, eine Anzahl aus Material von Dr. O. Staudinger und A. Bang-Haas in meiner Sammlung. Mehrere Stücke in der Sammlung A. Zimmermann-München.

Nach dankenswerter Mitteilung des Herrn A. Zimmermann sind aus dem subg. *Eriglenus* Thoms. noch zwei Arten von Zaitzev beschrieben worden: *fulvaster* aus Uralsk und *luteactes* aus Sibirien (Revue Russe d'Ent., 1906, p. 26 und 27), doch stimmen sie mit *Zimmermanni* nicht überein! Auch *Colymbetes impressus* Zubk. (Bull. Mosc., VI, 1833, p. 317) aus Turcomanien dürfte zu *Eriglenus* zu rechnen sein (Sharp, On aquat., p. 761), er ist aber erheblich kleiner (Länge 3, Breite 1½ Linien) als die neue Art.

Alle bisher bekannten Arten des subg. *Eriglenus* Thoms. sind auf die Paläarktis beschränkt. Von ihnen geht *Zimmermanni* am weitesten nach Süden — bis 36° — und ist bis jetzt nur aus Kleinasien nachgewiesen. Von den beiden europäischen Arten reicht *labiatus* Brahm am weitesten nach Norden (Lappland: Storbacken, Granudden), nach Sahlberg bis 68° 30' (Sharp, On aquat.), geht also über den Polarkreis hinaus. *E. undulatus* Schrank findet sich nur bis in das mittlere Schweden und südliche Norwegen (L. R. Natvig, Umgebung Kristianias). Beide Arten kommen südlich bis Ungarn (Simontornya Kom. Tolna), Schweiz und Frankreich vor. Genaue Fundorte aus letzterem Lande sind mir nicht bekannt.

Ergebnisse meiner Zuchtversuche an *Anthonomus pomorum*.

Von Ulrich K. T. Schulz.

(Zoologisches Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin.)

Nachdem ich im Winter 1917 und im Laufe des Jahres 1918 den wirtschaftlich wichtigen Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*) im Freien beobachtet hatte, unternahm ich im Jahre 1919 Zuchtversuche an diesem Käfer, teils um die bei meinen Beobachtungen im Freien gefundenen Ergebnisse nochmals zu prüfen, teils um den Käfer einigen Experimenten zu unterwerfen.

Nach meinen Beobachtungen im Jahre 1918 beginnen die Geschlechter, nachdem sie ihr Winterquartier, das zumeist hinter der trockenen Rinde der Obstbäume gelegen ist, verlassen haben, nicht gleich zu copulieren. Sie fressen vielmehr noch etwa 14 Tage an den blühbaren Winterknospen, bis sie geschlechtsreif geworden sind.

Es war nun zu prüfen, ob dieser von mir festgestellte Frühjahrsernährungsfraß für die beiden Geschlechter, besonders für die Weibchen unbedingt nötig ist, damit sie geschlechtsreif werden. Ich isolierte daher Mitte Februar 30 Weibchen und 30 Männchen, indem ich sie in Gefäße setzte, auf deren Boden ausgeglühter Sand geschüttet und trockene, sterilisierte Baumzweige gestellt waren. Sterilisation hielt ich für notwendig, einmal, um Infektion durch Schimmelpilze zu verhüten, dann aber auch um den Tieren jede irgendwie geartete organische Nahrung, die etwa in Algen oder Flechten hätte bestehen können, zu entziehen. Indem ich für die nötige Temperatur und Feuchtigkeit sorgte, gelang es mir, die meisten Tiere lange Zeit am Leben zu erhalten. Eine bedeutende Weiterentwicklung der Geschlechtsorgane trat nicht ein. Jedenfalls wurde bei dieser Isolierung keines der Weibchen fähig, Eier abzulegen. Anders stand es mit den Männchen, bei denen die Spermabildung bereits am Ende der Winterruhe so weit vorgeschritten war, daß ein Teil auch ohne erneute Nahrungszufuhr bald zur Copulation fähig wurde. Erwähnen möchte ich noch, daß die so isolierten Tiere augenscheinlich vom Hunger sehr geplagt wurden, daß also die in ihrem Fett aufgespeichert gewesenen Reservestoffe während der Winterruhe völlig verbraucht waren, denn ich konnte wiederholt beobachten, daß die stark ausgehungerten Tiere trockene Borke fraßen. Die Sektionen bestätigten das Schwinden des Fettes, das im Sommer alle Höhlungen des Körpers als honiggelbe Masse erfüllte, und somit die Notwendigkeit des Frühjahrsernährungsfraßes.

Viel lag mir daran, die Zahl der Eier festzustellen, die ein Weibchen als Maximum ablegen kann. Trotzdem ich mehrere Tage und Nächte hindurch im Jahre 1918 verschiedene Weibchen bei der Eiablage genau im Auge behielt, konnte ich nicht mit Bestimmtheit annehmen, daß die betreffenden Tiere vorher noch keine Eier abgelegt hatten. Ich isolierte also im zeitigen Frühjahr mehrere Pärchen in Petrischalen und legte in jedes Gefäß täglich 5 - 6 Blütenknospen, die auch bereitwillig angenommen wurden. Die größte Zahl der abgelegten Eier betrug 46, die kleinste 20. Die übrigen Weibchen hatten Zahlen aufzuweisen, die zwischen 20 und 46 lagen.

An den Eiern stellte ich dann den Einfluß von Wärme und Kälte fest. Gewöhnlich schlüpft die junge Larve nach 8 - 10 Tagen. Bei Stubentemperatur (17 - 19° C) schlüpften die Larven bereits nach 6 und 6½ Tagen. Aus Eiern, die im Schatten und im Freien die Temperaturen des April 1919, die zeitweise auf 2° C sanken, durchmachten, schlüpften die Larven erst nach 14 und 15 Tagen. Versuche mit Temperaturen, die über Zimmertemperatur lagen,

konnten nicht zum Abschluß gebracht werden aus technischen Gründen, nämlich wegen der Gassperrstunden, die unsere Thermostaten empfindlich störten.

Am schwierigsten war dann die Zucht der jungen Larven. Diese haben in den Blütenknospen der Apfel- und Birnbäume ständig frische und saftige Staubgefäße und Griffel zur Verfügung. Ich schlug bei der Zucht der Larven drei Wege ein. Das Nächstliegende war wohl, durch Einstellen von Apfelblütenzweigen in Wasser die Entwicklung der Larve zu beobachten. Dieser Versuch befriedigte sehr wenig, weil es nur ausnahmsweise gelang, die Zweige genügend lange frisch zu erhalten, und weil die ständig erforderlichen Kontrollbeobachtungen die Knospen sehr hinfällig machten.

Ich entschloß mich deshalb, die jungen Tiere in abgeschnittenen Blütenknospen zu züchten und sie lieber fortgesetzt umzubetten, sobald der Turgor in den Knospen erheblich nachließ. Der leichteren Beobachtung wegen benutzte ich dabei gleich halbierte Knospen. Am besten eigneten sich hierzu die Birnknospen, weil sie gewöhnlich dunkle Staubgefäße besitzen und man so jederzeit die weißlichen Larven leicht wiederfinden konnte. Die halbierten Knospen wurden in kleinen Glasschalen untergebracht, an deren Deckel ich Fließpapier geklebt hatte, das täglich mit Wasser benetzt wurde, um die nötige Feuchtigkeit zu erhalten. Wenn auch bei dieser Methode viele Larven eingingen, weil eben die besten künstlichen Verhältnisse die Natur nicht nachahmen können, so gelang es mir doch nach vielen Mühen, einige wenige Tiere großzuziehen. Nachdem die Larven nämlich erst größer geworden waren, setzte ich sie in Knospen an freistehenden Obstbäumen, um sie sogleich noch auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse prüfen zu können.

Noch weniger Erfolg hatte ich bei den Tieren, die ich folgendermaßen zu ziehen versuchte. Ich legte die jungen Larven in kleine Blechnäpfe (es waren die Verschußdeckel von Aspiringläsern usw.) und schüttelte täglich frisch abgeschnittene Staubgefäße und Griffel hinein, nachdem die vom Tage zuvor entfernt waren. Sämtliche Tiere gingen allmählich ein, obwohl für die nötige Feuchtigkeit gesorgt war.

In der Natur frißt die Larve außer den Befruchtungsorganen auch die Corollen in eigenartiger Weise an. Sie benagt an den nagelförmigen Teilen die Petalen, bringt diese dadurch frühzeitig zur Bräunung und zum Absterben, verhindert damit eine Öffnung der befallenen Blüte und schafft sich die sogenannte „rote Mütze“, die ihr ein sicheres Schutzdach für ihre gesamte Entwicklung mit Einschluß der Puppenruhe bieten muß. Ungewöhnlich warmes Frühlingswetter oder verspätete Eiablage können nun diesen natürlichen Werdegang der Larve empfindlich stören. Ich fand wiederholt Larven in geöffneten Apfel- und besonders Birnblüten. Hier war während der ersten Lebensstage der jungen Larve die Blütenöffnung erfolgt. Es war nun hochinteressant, zu beobachten, wie

sich die Tierchen mit der veränderten Sachlage abfanden. Sie hielten durch Benagen der Filamente an ihrem Grunde vor allem diese hübsch geschlossen beieinander, krochen aber ständig zur Kotablage nach oben zwischen die Antheren und verklebten diese mit ihrem Kot zu einem improvisierten Schutzdach, das ihnen die rote Mütze ersetzen mußte. Häufig waren auch Mittelbildungen zwischen roter Mütze und dem oben beschriebenen Notbehelf. Aus diesen Beobachtungen in der freien Natur schien mir hervorzugehen, daß die Larven von *Anthonomus* während der Entwicklungszeit unbedingt eines Schutzes bedürfen.

Um nun die Widerstandsfähigkeit der Larven zu untersuchen, setzte ich Tiere verschiedenen Alters auf aufgeschlossene Blüten. Die jungen, recht unbeholfenen Larven wurden mit der Zeit alle herausgeschüttelt. Besonders verderblich war den Tieren auch naßkalter Regen, der sie herauswusch oder in den Blüten zum Absterben brachte.

Kurz sei noch der Ortsveränderungen der bekanntlich fußlosen Larven gedacht. Um die Art der Fortbewegung der Larven beobachten zu können, wurden die Tiere auf Löschpapier oder auf meinen Arbeitstisch gesetzt. Junge Larven krochen nach Art der Würmer und zwar auf der Bauchseite. Mit dem Heranwachsen erfolgte dann ein merkwürdiger Wechsel. Auf der Dorsalseite der Tiere entwickeln sich die sogenannten Rückenwülste. Fortan wurden nun diese Wülste ähnlich wie Scheinfüße benutzt; die Tiere liefen auf dem Rücken.

Von der Zucht der Puppen ist eigentlich nichts zu erwähnen. Sind die Tiere erst so weit herangewachsen, so macht die Weiterzucht wenig Schwierigkeiten. Die Imagines lassen sich leicht massenhaft aus roten Mützen ziehen.

An den Jungkäfern, die bald nach dem Schlüpfen auf die Nahrungssuche gehen, indem sie auf der Unterseite von Apfel- und Birnblättern Blattsubstanz abschaben, machte ich Fütterungsversuche mit den verschiedensten Blättern. Am liebsten wurden die Apfelblätter beschabt, in zweiter Linie erst die Birnblätter. Wenn ich z. B. mehrere Birnblätter in den Zuchtgefäßen für alle Käfer leicht erreichbar aufhing und nur ein Apfelblatt an einem schwer zugänglichen Ort und zwischen anderen Laubblättern versteckt unterbrachte, so war das Apfelblatt gewöhnlich bald skelettiert, die Birnblätter wenig berührt. Befressen wurden dann auch noch die Blätter von *Pirus baccata*, Süßkirsche, Sauerkirsche, Rose, Weißdorn, Weide, Linde usw. wurden überhaupt nicht angenommen. Die Tiere verhungerten lieber, als daß sie von diesen Blättern fraßen. Bei der Zucht der Jungkäfer ist darauf zu achten, daß außer der nötigen Nahrung die nötige Feuchtigkeit und die nötigen Schlupfwinkel für das Winterquartier vorhanden sind, das Ende Juni oder Anfang Juli bezogen wird. Die abgeschälten Baumrinden der verschiedensten Laubbäume werden hierzu willig angenommen. Jungkäfer, die am

Fressen verhindert wurden, gingen schon nach 14 Tagen zugrunde. Für die Tiere, die das Winterquartier bezogen hatten, war nur eine bestimmte Feuchtigkeit nötig, um sie bis zum nächsten Frühjahr lebend zu erhalten. Von Zeit zu Zeit legte ich einen 3 cm breiten und etwa 20 cm langen, mit Wasser befeuchteten Fließpapierstreifen hinein. In Zimmertemperatur gehaltene Tiere, die nicht von Zeit zu Zeit durch Fließpapier die nötige Feuchtigkeit erhielten, gingen restlos zugrunde.

Über den Stridulationsapparat der Familie *Nemonychidae* Desbr.

Von R. Kleine, Stettin.

Unsere Kenntnisse des Stridulationsapparates der Rhynchophoren sind außerordentlich gering. Mit Recht schrieb mir Prof. Heller, daß sich erst ein sicheres Urteil fällen läßt, wenn auch die außerhalb des Paläarktikums lebenden Arten mit in den Bereich der Untersuchung einbezogen werden. Von diesem Gesichtspunkt aus habe ich auch den Stridulationsapparat der *Brenthidae* bearbeitet¹⁾ und damit wohl die erste zusammenfassende und vergleichende Arbeit gegeben.

Es hat sich mir nun der Wunsch aufgedrängt, auch andere Familien der Rhynchophoren in gleicher Weise zu bearbeiten und ich habe mir dazu zunächst die *Nemonychidae* gewählt. Leider umfaßt die Familie in ihrem jetzigen Umfange nur paläarktische Arten: das zur Verfügung stehende Material ist also nur gering. Trotzdem ist die Untersuchung nicht ohne Erfolg geblieben, denn es hat sich gezeigt, daß die Familie, was den Stridulationsapparat anbelangt, ein durchaus homogenes Gebilde ist und zu allgemeinen, vergleichenden Bearbeitungen nicht unwesentliche Beiträge liefern wird. Erst nach Aufarbeitung aller Rhynchophorenfamilien wird sich ein bindendes Urteil auch über diese Familie bilden lassen.

1. *Nemonyx lepturoides* F.

a) Passiver Teil.

Die Untersuchung hat ergeben, daß ein passiver Teil auf den Elytren nicht vorhanden ist. Damit ist aber durchaus nicht gesagt, daß die Anlage eines derartigen Apparates überhaupt fehlt. Es läßt sich vielmehr ganz deutlich nachweisen, daß sich in der üblichen Partie des Außenrandes rudimentäre oder vielleicht auch primitive Anlagen finden. Der Befund war folgender:

Auf dem Außenrandsteil ist die Decke deutlich aufgewulstet. Die Wulst nimmt den gleichen Raum ein, auf dem sonst der passive

¹⁾ Archiv für Naturgeschichte. (Im Druck.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Schulz Ulrich K.T.

Artikel/Article: [Ergebnisse meiner Zuchtversuche an Anthonomus pomorum. 16-20](#)