

Societas entomologica.

Organ für den internationalen Entomologen-Verein.

Journal de la Société entomologique internationale. Journal of the International Entomological Society.

Vereinigt mit Entomologische Rundschau und Insektenbörse.

Gegründet 1886 von *Fritz Rühl*, fortgeführt von seinen Erben unter Mitwirkung bedeutender Entomologen und hervorragender Fachleute.

Toute la correspondance scientifique et les contributions originales sont à envoyer aux Héritiers de Mr. Fritz Rühl à Zurich VII. Pour toutes les autres communications, paiements etc. s'adresser à Verlag des Seitz'schen Werkes (Alfred Kernen), Stuttgart, Poststr. 7.

Alle wissenschaftlichen Mitteilungen und Originalbeiträge sind an Herrn Fritz Rühl's Erben in Zürich VII zu richten, geschäftliche Mitteilungen, Zahlungen etc. dagegen direkt an den Verlag des Seitz'schen Werkes (Alfred Kernen), Stuttgart, Poststr. 7.

Any scientific correspondence and original contributions to be addressed to Mr. Fritz Rühl's Heirs in Zürich VII. All other communications, payments etc. to be sent to Verlag des Seitz'schen Werkes (Alfred Kernen), Stuttgart, Poststr. 7.

Die Societas entomologica erscheint monatlich gemeinsam mit der Insektenbörse. Bezugspreis der Zeitschriften Mk. 1.80 vierteljährlich innerhalb Deutschland und Oesterreich-Ungarn, Portozuschlag für das Ausland 50 Pfg. Postscheck-Konto 5468 Stuttgart

57. 53 Philaenus: 15

Versuche mit Schaumzikadenlarven.

Von Dr. med. *R. Stäger*, Bern.

Setzt man eine Schaumzikadenlarve, die man frisch von draußen hereingeholt und von dem anhaftenden Schaum gereinigt hat, auf einen saftigen, in einem Glas Wasser stehenden Stengel, sagen wir des Geißfußes (*Aegopodium podagraria* L.), so vagabundiert sie erst einige Zeit umher, setzt sich aber bald fest und beginnt, den Kopf stets abwärts gerichtet wie der Klabber, wenn er an einem Baumstamm Haselnüsse aufhackt, ihren Schnabel in das Pflanzengewebe einzustecken. Dabei stellt sie den Stechapparat fast senkrecht zur Längsachse des Stengels und macht wiegende Bewegungen mit dem Körper, bis der Schnabel bis an die Wurzel eingedrungen ist. Nun beginnt sie zu saugen. Die Gegend der Einstichstelle um den Schnabel herum bleibt trocken. Dagegen wird bald das Körperende feucht infolge austretender Darmexkrete; die Flüssigkeit ergießt sich über den Körper des abwärtsgerichteten Tiers und fließt unter seinem Hinterleib in größerer Menge zusammen. Jetzt ist ein wichtiger Moment gekommen: Die Larve preßt den Kopf fest an den Stengel, hebt den Hinterleib und zieht ihn ein paarmal tüchtig aus und ein, worauf sofort Schaumblase um Schaumblase entsteht, bis das Tier endlich ganz unter dem bekannten Schaumballen (Kuckucksspeichel) unseren Blicken entschwindet.

Diese Blasenbildung geht so vor sich, daß die Larve im Moment des Hochhebens des Hinterleibes den Luftkanal öffnet und die gefaßte Luft im Moment des Senkens und Eintauchens des Abdomens in die Flüssigkeit in letztere losläßt, worauf eine Blase entsteht. Durch das fast taktgemäße Wiederholen dieser Manipulation reiht sich Blase an Blase, ungefähr eine in der Sekunde.

J. H. Fabre hatte den Vorgang zum Teil anders dargestellt. Er glaubte, gesehen zu haben, daß die Flüssigkeit, die in Schaum verwandelt wird, durch eine Art Filtration an der Einstich-

stelle hervorquellte und über das Tier fließte. In diesem Punkt hatte er unrecht, wie Karl Sulc¹⁾ überzeugend nachgewiesen hat. Ueberhaupt kommt diesem Forscher das große Verdienst zu, das Problem des Verschäumens auch in chemisch-physiologischer Beziehung gründlich gelöst zu haben. Nach ihm spalten im Darmexkret befindliche Enzyme das auf dem 7. und 8. Abdominalsegment in Form von Schuppen vorhandene Wachs ab, worauf sich dann durch gleichzeitig anwesende Alkalien eine Art Seifenlösung bildet, in die von der Larve auf geschilderte mechanische Art Luft geblasen wird.

Trotz der schönen Arbeit Sulcs bleibt aber immer noch die Frage unbeantwortet, wie es der Larve gelingt, aus allen möglichen, nicht nur harmlosen, sondern auch scharfen, ätzenden, giftigen, milchsafführenden Pflanzen ungefähr den gleichen indifferenten Saft zu ziehen. Denn es ist im höchsten Grad unwahrscheinlich, daß sie z. B. die giftigen Milchsäfte in ihren Darmtraktus selber aufnimmt und nur indifferente Exkrete ausscheidet.

Schon Fabre hat diese Tatsache festgestellt, ohne aber eine Erklärung gegeben zu haben. Seitdem scheint sich niemand mehr mit dieser Frage beschäftigt zu haben.

Auch ich bin weit davon entfernt, das interessante Problem zu lösen, aber ich habe nach dieser Richtung einige Versuche angestellt, die vielleicht einmal zur endgültigen Lösung in etwa beitragen können. Darum mögen sie hier veröffentlicht sein.

Ich operierte mit Larven, die in meinem Garten *Aegopodium podagraria* und Rhabarberpflanzen besetzt hielten und oft zu 3 und 4 beieinander, haselnußgroße Schaumballen erzeugten. Es handelte sich wohl um die Larven von *Philaenus spumarius* L. Doch fiel mir auf, daß sie an den Seiten blutrot gefärbt waren. Die meisten meiner Versuche fallen auf den Frühsommer 1915, einige wenige auf Juni 1916.

Die Larve der Schaumzikade hat den Trieb, aus

¹⁾ Ueber Respiration, Tracheensystem und Schaumproduktion der Schaumzikadenlarven. In Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 99. Bd.

ihrem Schaumklümpchen herausgenommen, sich sofort wieder mit einer Schutzhülle zu umgeben. Denn als solche muß der Schaumballen unbedingt angesehen werden. Daher ist sie zunächst nicht wählerisch und schlägt ihren Stech- und Saugapparat an allen möglichen lebenden und sogar toten pflanzlichen Objekten ein, die wir ihr dabieten, um ihren Zweck zu erreichen. Freilich sieht sie sich in der Folge dann oft getäuscht und verläßt die dargebotenen Stengel.

Um einen ordentlichen Schaumballen herstellen zu können, muß in dem Stengel ein Saftstrom vorhanden sein oder wenigstens eine genügende Menge stockender Flüssigkeit. Folgende Versuche machen dies evident: Am 5. Juni 1915 zerschneide ich saftige Stengel von *Aegopodium podagraria*, *Rhabarber*, *Impatiens parviflora* in Stücke von drei bis vier Zentimeter und setzte meine Larve darauf, ohne daß ich die Stengelstücke in Wasser gestellt hatte. Die Larven stachen ihr Stilet prompt in das Gewebe, vermochten aber kaum ein einziges Bläschen zu erzeugen. Die in den kurzen Stengelstücken anwesende Flüssigkeitsmenge war zu gering und ein Zufluß von außen fand nicht statt.

Gleichen Tags machte ich dann einen Versuch mit Stengelstücken von 10—12 Zentimeter Länge und der ungefähren Dicke eines Bleistiftes. Obwohl die Stücke auch nicht im Wasser standen, vermochten die Larven sich infolge der in den Stengeln vorhandenen Saftquantität mit kleineren Schaumbällchen zu bedecken. Das Nämliche gelingt ihnen, wenn ich die 3—4 Zentimeter langen Stengelstücke mit der Basis in Wasser stelle.

Zur normalen Schaumbildung scheint ferner die Epidermis des Stengels intakt sein zu müssen: Larven, wiederholt auf saftige, längere Stengel gesetzt, die ins Wasser gestellt waren, deren Epidermis ich aber entfernt hatte, stachen den Schnabel zwar da und dort in das Gewebe, konnten sich aber nicht mit Schaum bedecken. Die wenigen zustande gebrachten Bläschen zerflossen alsbald wieder. Und doch hatte ich zu anderen Zeiten Schaumballen, die ich von draußen hereinbrachte, tagelang in Wasser gehalten, ohne daß sie zergingen. Auch der Regen kann ihnen lange nichts anhaben.

Einmal bot ich meinen Versuchstieren ein lange in Wasser gelegenes und vollgesaugtes Stück Hollundermark zum Angriff dar. In der Tat schlugen sie verschiedene Male das Stilet in die Markmasse, zogen es aber alsbald wieder heraus, ohne zum Ziel zu gelangen. Was folgt aus diesem Versuch? Muß die Flüssigkeit des Stengels in dessen Gefäßen vorhanden sein, damit die Larve ihr Werk vollführen kann? Das scheint sicher zu sein. Indes ist der Hollundermark-Versuch doch nicht ganz beweisend. Denn wir wissen ja vom vorhergehenden Experiment, daß zur Erzeugung normaler Schaumballen eine Epidermis notwendig ist. Diese fehlt dem Mark selbstverständlich. Also kann das Nichtgelingen auch rein an der Abwesenheit einer Oberhaut an unserem Hollundermark liegen. Vielleicht ist der folgende Versuch imstande, uns Aufklärung zu verschaffen.

Ich schneide mir in meinem Garten ein ungefähr 14 Zentimeter langes Stengelstück von *Impatiens*

parviflora ab und stelle es im Zimmer in ein Gefäß mit verdünnter Eosin-Lösung. Da das ganze Gewebe des *Impatiens*-Stengels durchscheinend ist, sehe ich die rote Eosinlösung in den Gefäßbündeln hochsteigen. Jetzt setze ich meine Larven auf diese vorpräparierten Pflanzenstengel und harre mit Spannung der Dinge, die da kommen werden.

Wie gewohnt, wandern die Tiere einige Zeit aufwärts und abwärts, dann kommen sie zur Ruhe; die eine setzt sich da, die andere dort fest, den Kopf abwärts gerichtet. Dann lassen sie das Stilet herunter, machen wiegende Bewegungen und stechen es kühn in das Gewebe hinein. Ob sie es direkt in die Gefäßbündel stechen, kann ich nicht entscheiden. Aber sicher ist, daß sie es sofort wieder herausziehen, anderswo nochmals einstechen und ebenso plötzlich den Rückzug antreten und schließlich die Stengel überhaupt verlassen.

Dieser Versuch möchte angetan sein, uns das direkte Anstechen der Wassergefäße nahezulegen. Nun aber lehrt uns die botanische Physiologie, daß nur anfangs die aufgenommene Flüssigkeit (Eosin und andere Farbstoffe) in den Gefäßbündeln bleibt, dann aber von dort aus in alle andern Gewebs-Elemente nach und nach eindringt. Wie schnell das vor sich geht, können wir im einzelnen Fall nicht wissen. Folglich wissen wir auch immer noch nicht, ob die Schaumzikadenlarve direkt die Gefäßbündel oder nur das übrige Gewebe angestochen hat. So viel ist aber sicher, daß sie im Innern des Stengels „Lunte gerochen“, d. h. mit dem Eosin in Berührung gekommen ist, daß sie es als einen Fremdkörper empfand und es vom Wasser nicht zu trennen vermochte. Aus einer Zuckerlösung vermöchte sie offenbar ebensowenig den Zucker zu trennen und nur das reine Wasser zu verwenden. Sie hätte dies übrigens auch weniger nötig, da sie nicht nur Schaum produzieren, sondern vor allem wachsen und gedeihen soll. Dazu werden ihr im Pflanzensaft vorhandene Kohlehydrate, Säuren und Eiweißstoffe zustatten kommen. Das Schaumschlagen nimmt ja nur den kleinsten Teil ihres Larvenlebens in Anspruch. Der Schaumballen ist wesentlich eine Schutz Einrichtung und wenn er einmal hergestellt und dann und wann repariert ist, so saugt das Tier bloß mehr zu seiner Ernährung. Dies ist wohl zu berücksichtigen. Um so weniger verständlich wäre es daher auch, wenn die Larve allerlei Giftstoffe und besonders Milchsäfte in sich aufnehmen sollte. In Wirklichkeit saugt sie auch aus Gewächsen mit Milchsäften nur eine Flüssigkeit, die ihr wohlbekommt und Bausteine für ihr Wachstum enthält. Hiernit dürfte es so ziemlich die gleiche Flüssigkeit sein, die sie allen Pflanzen entzieht. Wie sie das bewerkstelligt, ist immer noch ein Rätsel.

Entläßt sie durch den Schnabel ein Mundsekret in die Einstichstelle, welches das Gummiharz, Kautschuck, Wachs usw. gerinnen macht und nur den wässerigen Bestandteil der Milch durchläßt? Ist der Schnabel anatomisch so fein eingerichtet, daß nur die Flüssigkeit, in der jene Stoffe emulgiert sind, durchsickert, die Harz-, Kautschuck-Wachspartikelchen aber in der Pflanze zurückbleiben? Bekanntlich besitzen alle Rhynchoten ähnlich gebaute Mund-

teile, d. h. sie haben einen Schnabel oder Rüssel, der einem Hohlfutteral gleichkommt, in welchem zwei Stechborsten (Mandibeln) und zwei Saugborsten (Maxillen) wie Pumpenstiele hin- und hergleiten können. Die zwei letzteren sind eng aneinander gepreßt und umschließen zwei feinste Kanäle, deren oberer zum Ausspritzen des Mundsekretes, deren unterer zum Einsaugen der Pflanzen- bzw. Tiersäfte dient. Ob die Mundteile der Schaumzikadenlarve speziell anatomisch untersucht sind, weiß ich nicht. Ich weiß nur, daß, wenn die Mleupartikel durch den anatomischen Bau des Schnabels zurückgehalten werden, dieser anatomische Bau dann ganz außerordentlich fein sein muß. (Schluß folgt.)

57. 89 Melanargia (499)

Eine neue Melanargia.

Von H. Fruhstorfer.

Melanargia larissa Freyeri subsp. nov.

♂ am nächsten *larissa lydias* Frhst. von Südkroatien und von dieser leicht zu trennen durch kleinere weiße Präapikalflecken, verschmälerte schwarze Mittelbinde der Vorderflügel und markantere schwarze Randbinde der Hinterflügel, wie wir sie bei *larissa herta* Hübner antreffen. Das weiße Mittelfeld beider Flügel hält in der Ausdehnung etwa die Mitte zwischen *lydias* und *herta*.

Beschreibung nach Freyers Fig. 1 T. 73 der Beiträge 1829, p. 85.

Patria: Korfu.

Wenn ich ausnahmsweise einer Form einen Dedicationsnamen verleihe, so geschieht es, um das Andenken des genialen Augsburgers zu ehren, der die besten Lepidopteren-Abbildungen in der Mitte des vorigen Jahrhunderts geboten hat.

57. 6

Coleopterologische Notizen — II.

von Prof. Jan Roubal.

92. Den seltenen Fall, wie der Pilz *Cordiceps* auf einem Käfer parasitiert (vielfach von Raupen, Hymenopteren usw. bekannt), hatte ich das Glück, im Kaukasus (Krasnaja Poljana) im Juli 1910 zu beobachten, indem ich dort einen infizierten *Plectes Reitteri* Retowski gefunden habe.

93. *Amara diversa* Matits S. E. 1911, 29 aus Serb. muß wegen *A. diversa* Pntz. St. E. Z. 1865, 343 einen anderen Namen haben; ich schlage *Matitsi* vor.

94. *Amara silvicola* Zimm. kommt auch in Mor. vor. Ich habe 1 Pärchen von Prostějov. Kein Verzeichnis erwähnt sie aus Mor., nur Kliment: Ceštíbrouci, 50 aus Mor. or. (Fleischer).

95. Die *Xylodromus*-Arten, besonders *X. concinnus* Mars., sowie viele andere *Omalini*, fliegen vor dem Sonnenuntergange gerne auf die weiße Fläche auf. Bei Příbram (Lázeň) sind mir auf einen Parasol schon nachmittags (16. V. 16) viele Dutzende des seltenen *X. testaceus* Er. angefliegen. Sonst habe ich die Art hier noch nicht beobachtet, besonders nicht in der Umgebung von Lázeň, die übrigens faunistisch und flo-

ristisch äußerst öde ist. Die Tiere kommen vom Osten her, von einem gemeinen Felderkomplex, wahrscheinlich aus etwaigen Säugerbauten (z. B. der Mäuse).

96. *Planeustomus Heydeni* Epp. kommt auch in Italien (Rom) und Herzog. (Pribinje) vor.

97. Das Merkmal bei *Leptacinus linearis* Grav. in Reitters Best.-Tab. LXIV, 15 „Oberseite am Grunde fein wellenförmig schraffliert“ ist so aufzufassen, daß an dem Halsschild nur die vorderste Partie so skulptiert ist; größtenteils ist er ganz blank.

98. *Quedius dubius* Heer. ist auch auf Coreyra heimisch.

99. *Tachinus pallipes* Grav., *bipustulatus* F. und *marginatus* Gyll. sollen nach Fauna germanica II. 96 den „Vorderrand des Halsschildes ungerandet“ haben; in Wirklichkeit ist er seitlich gut gerandet und bloß in der Mitte ungerandet.

100. *Atheta monacha* Brh. ist nach Cat. Col. Eur. 1906 ein Alpentier (Alp. u. Bos.), was neuerlich noch von Bernhauer, M. K. Z. IV. sep. pag. 10 (Cant. Styr. Aust. sup.) bestätigt wurde. Sie lebt auch in Böhmen, wo sie bei Dobruš aufgefunden wurde. Das Tier ist hier in dem Brdy-Gebirge als eine alpine Komponente heimisch und kommt nur-sehr selten zum Vorschein; merkwürdigerweise habe ich meine 7 Ex. stets bloß sekundär, d. h. in der Stadt Příbram im Fluge, auf Mauern usw. gesammelt.

101. *Homeusa acuminata* Märkl., den myrmekophilen Gast des *Lasius fuliginosus* Ltr. u. L. niger L. (Wasmann, Krit. Verzeich., 67), beobachtete ich Mitte April 1916 bei Opočno (Boh.) an sehr vielen und verschiedenen Lokalitäten, ausschließlich nur in den Nestern von *Lasius brunneus* Ltr., sei es in den Wurzelstöcken, Baumstrünken, am Fuße von Ahorn, Eiche, Walnußbäumen, sei es unter Spreu in dem Park, selbst unter den Steinen unweit von Bäumen in Alleen und auf den Rainen. Obwohl sehr zahlreiche Nester untersucht wurden, war kein anderer Gast außer dem selten vorhandenen *Batriscus formicarius* Aub. dabei. — Außer von *Lasius* ist die *Homeusa acuminata* Märkl. noch von *Formica rufilabris* F. und *cuniculina* (Heyden) zitiert.

102. *Aleochara (Ceranota) ruficornis* Grav. ♀ hat auch oft die Auszeichnungen auf dem Hinterleibe: auf dem 5. Tergite ein queres Höckerchen in der Mitte, auf dem 6. ein Körnchen daselbst. In der einschlägigen Literatur liest man nur von den Höckerchen (selbstredend großen, auffälligen) bei dem ♂.

103. *Trimium emonae* Rtt. lebt auch in Liguria.

104. Bei dem *Euplectus carpaticus* Rtt. reicht die stria dorsalis der Elytren bis zu der Hälfte hin, was auch ein gutes Gegensatzmerkmal bezüglich des *E. Fischeri* Aub. ist. Ich habe von Opočno (Boh.) ein ♂ (mit löffelförmigem Clypeus in der Mitte), bei dem jene stria viel kürzer ist.

105. In dem Cat. Col. Eur. 1906 soll bei dem Zitat des *Colon v. hirtellum* Fleisch. die Pagina 37 statt 39 heißen.

106. *Diodesma subterranea* Duponeh. lebt auch außer A. Ga. Car. St. in Lig. Bos. (Jablonica) Hu.

107. *Endomychus coccineus* L. a. „thoracica“ Bierig, Zeitsch. f. wiss. Ins. 1914, 241 ist wegen *E. thoracicus* Charp. zu ändern. Ich proponiere a. *gallicus*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Societas entomologica](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Stäger Robert

Artikel/Article: [Versuche mit Schaumzikadenlarven. 31-33](#)