

# ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT

Central-Organ des  
internationalen Entomologischen  
Vereins E. V.

mit  
Fauna exotica.




Herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Entomologen und Naturforscher.

**Abonnements:** Im Abonnement bei direkter Zustellung für Deutschland und den seither zu Oesterreich gehörenden Staaten vierteljährl. 6 Goldmark. Mitglieder des Internationalen Entomologischen Vereins in Deutschland und Deutsch-Oesterreich zahlen vierteljährl. 3,75 Goldmark auf Postcheckkonto Nr. 20183 Amt Frankfurt a. M. Für das gesamte Ausland der gleiche Betrag und 65 Pfg. Auslandsporto - Mk. 4,40 oder entsprechende Währung. **Anzeigen:** Insertionspreis für Inland (für Nichtmitglieder) die funfspaltene Petitzeile 40 Goldpfennig, Ausland entsprechend, Mitglieder haben in entomologischen Angelegenheiten in jedem Vierteljahr 25 Zeilen oder deren Raum frei, die Ueberzeile kostet für Insekten-Material 10 Goldpfennig, für Geräte 20 Goldpfennig, für nicht entomologische Anzeigen 30 Goldpfennig.

**Inhalt:** Die Totenuhr. *Atropos pulsatoria* L. Von Prof. Dr. Paul Solowiow (Rußland). Hybridations-Experimente im Sommer 1922 Von Karl Hornstein, Wien. -- Wissenschaftliche Ziele in der Entomologie u. Spezialisierung. Von G. Ochs, Frankfurt a. M. -- Die Kriegsgefangenschaft vom Standpunkte des Entomologen. Von A. Biener, Mähr. Schönberg. -- Literatur.

## Die Totenuhr. — *Atropos pulsatoria* L.

Von Prof. Dr. Paul Solowiow. (Rußland).

Schon vor zweihundert Jahren (1701) versuchte Derham die Töne, welche die Holzläuse von sich geben, zu erklären, so genannte Totenuhr (death-watches), und unterschied sie von denen, die Anobium hören lassen. Er schrieb: „Ich bin in meinen Beobachtungen jetzt so geschickt geworden, daß ich fast jedes Mal nach Belieben die Insekten finden und sie zum Klopfen fordern kann; ich setze einige Insekten so bequem wie möglich ins Papier und ahme ihnen mit leichten Schlägen in ihrem Klopfen nach; sie antworten gern darauf“. Weiter schreibt er auch, daß er ihre Schläge nur damals hörte, wenn die Insekten im Papier gesessen haben, aber auch, daß das Insekt zuweilen stundenlang ohne Unterbrechung mit solchen Tonstufen schlägt, daß die Töne dem Klopfen einer Taschenuhr gleichen. Die Bewegungen beim Klopfen des Insektes wurden mit Schlägen des vorderen Teils des Kopfes auf das Papier begleitet; doch konnte sich Derham nicht Gewißheit über gerade diese Art und Weise der Tonausführung verschaffen. (Nach Scharp „Insekten“.) Im weiteren sehen wir während 200 Jahre mehrere Verfasser, die die Totenuhr, oder death-watches, in Betracht zogen (Stackhouse 1724, Hoppe 1747, Hanow 1753, Edmonds 1834, Gistel 1837, Westwood 1845, Verloren 1854, Blackwall 1867, Kolbe 1880).

In der Schlußfolge lesen wir bei Tümpel: „*Atropos pulsatoria* führt nach Versicherung einiger Verfasser (die russischen Uebersetzer des Tümpel'schen Buches setzen hinzu: „Nach Meinung Anderer werden diese Töne durch die Käfer-Art *Anobium* ausgeführt“) deutliche, ziemlich laute Töne, die an das Klopfen einer Taschenuhr erinnern, aus. Da *Atropos pulsatoria* keinen besonderen Tonapparat besitzt, so muß man eine höchst eigentümliche Art und Weise seiner Tonausführung zugeben; das wiederholte hohe Zurückschlagen und schnelle Senkung des vergleichsweise großen Kopfes in Begleitung von Schlägen auf die hölzerne Unterlage seiner Wohnung. Auf diese Weise die allgemeine Neugierde reizenden Töne der Totenuhr blieben im Laufe von 200 Jahren ein Rätsel im Sinne der Erklärung ihres Mechanismus. Es schien Vielen unbegreiflich, daß ein weiches, saftiges Insekt laute, gut hörbare Töne ausführen könne. Deshalb ist sogar in den Lehrbüchern keine übereinstimmende Meinung in dieser Frage vorhanden.

Gegenwärtig ist es mir gelungen einen ganz genauen Aufschluß in der Frage über die Totenuhr zu erhalten. Als äußerer Beweggrund zur Lösung dieser Aufgabe diente mir folgende Sachlage: Bei Tümpel lesen wir in Bezug auf Holzläuse: „Von der Paarung ist nichts bekannt“. Deshalb freute ich mich sehr, als ich den 11. Februar 1923 an der Wand meiner Wohnung ein Paar Holzläuse im Kopulieren fand. Die hinteren Teile der Bäuche der Insekten waren zusammengekettet, die Köpfe waren nach den entgegengesetzten Seiten gerichtet und so bewegten sie sich. Um 12 Uhr 53 Min. Mittags wurden die Insekten ausgefangen und in ein Probierglas gesetzt. Das Paar ist um 2 Uhr 40 Min. nachmittags auseinander gegangen, d. h. das Kopulieren dauerte nicht weniger als 2 Stunden 47 Min. Um später mit Absicht den Anfangsmoment des Kopulierens beobachten und dessen Dauer zu bestimmen habe ich mehrere Holzläuse eingefangen. Den ganzen Tag habe ich das Courmachen der Männchen seinen Weibchen gegenüber beobachtet. 9 Uhr 30 Min. Abends verband sich ein Pärchen. Damit die übrigen Holzläuse die Neuvermählten nicht störten, setzte ich die letzten in ein separates Probierglas und setzte meine Beobachtungen fort. Die Beobachtung wurde 1 Uhr 30 Min. unterbrochen; folglich dauerte der coitus 4 Stunden. In den folgenden Tagen konnte ich ohne Anstrengung das Kopulieren der Holzläuse nicht nur an den Wänden, sondern auch im Probierglas, wo sie sich ungezwungen benahmen, beobachten. Ich habe mir vorgenommen im weiteren dem Eierlegen und der erfolgenden Umwandlung nachzuspüren. Diese Aufgabe bleibt vorläufig ungelöst. Unter anderem ist auf einen Kannibalismus bei diesen Insekten hinzuweisen: Die Weibchen fressen gern ihre Männchen. Außer eben beschriebener Tatsachen ist es mir, wie gesagt, gelungen auch den Mechanismus der Tonausführung der Totenuhr zu erklären.

Im Laufe eines ganzen Monats stellte ich beharrlich meine Beobachtungen an, indem ich die Holzläuse in Probiergläser versetzte und sie durch die Wände mit einer Lupe betrachtete. Mitunter warf ich ihnen Streifen Cigarettenpapiers zu in der Hoffnung, daß sie die Töne auf dem Papier sitzend ausführen werden. Endlich gelang es mir mit eigenen Augen zu sehen, daß die Holzlaus zuweilen mit dem Bauche auf die Wände klopft. Der Rhythmus war ebenso wie der bei dem Klopfen einer Taschenuhr, wofür die Holzlaus eine Totenuhr genannt

wurde. Doch war ich nicht zufriedengestellt, denn ich hörte keine Töne. Dank eines neuen glücklichen Ereignisses konnte ich ganz genau diese Aufgabe im ganzen lösen. Die inneren Fensterrahmen meiner Wohnung sind mit weißem Papier beklebt. Auf diesem Papier laufen manchmal Holzläuse, die ich mit der Lupe zu betrachten begann. Die Holzläuse regt es gar nicht an. Siehe da, den 23. März gelang es mir endlich eine Holzlaus zu entdecken, die mit dem Bauche so, wie früher die Holzläuse im Probierröhrchen, klopfte. Jetzt habe ich nicht nur gesehen, sondern auch die Töne der Totenuhr gehört. Erfreut über diese Entdeckung rief ich meine Frau herbei, die auch das Ereignis beobachtete. Später war es möglich täglich die Holzläuse zu sehen und gleichzeitig zu hören, wie sie klopfen. Es ist weiter erwiesen, daß dort, wo das Papier dicht am Holz geklebt ist, die Töne gar nicht oder sehr schwach zu hören sind. Deshalb ist es klar, warum ich die Töne im Probierröhrchen nicht hörte. Dort wo das Papier nicht dicht angeklebt ist und zwischen Papier und Holz sich ein Luftraum (Resonanzboden) bildet, gibt das Klopfen der Holzlaus ungewöhnlich wohlklingende und laute Töne. Außer dem Klopfen der Uhr führen die Holzläuse noch kurze Töne, eine Art Triller, aus. Auch diese Töne schlägt das Insekt nicht mit dem Kopfe sondern mit dem Bauche.

Auf diese Weise gaben mir die Kontrolle durch Sehen und Hören die Möglichkeit schließlich und entscheidend die Frage über die Totenuhr zu beantworten, sodaß das weitere Streiten über diese Frage als beendet gehalten werden kann.

Auf zwei Umstände ist noch hinzuweisen: Erstens, durch das Mikroskop die Holzlaus betrachtend, sehen wir nicht nur sehr dicke Oberschenkel aller Füße, sondern eine starke Entwicklung der Quergestreiften Muskel. Zweitens, eine lebende Holzlaus betrachtend, bemerken wir, daß sie vor dem Moment des Klopfens ad hoc rasch die Füße auf entsprechende besondere Weise stellt. Daraus folgt, daß die Holzlaus indem sie eine besondere Stellung beim Klopfen annimmt, auf ihren starken Beinen wie auf Federn tanzt. Dieser Tanz ist ein Ausdruck des ungeduldigen Begehrens das Weibchen zu beherrschen.

## Hybridations-Experimente im Sommer 1922.

Von Karl Hornstein, Wien.

(Schluß.)

Was hätte wohl der seelige Prof. Standfuß zu diesem Unikum gesagt? Schon die von ihm als experimentum crucis zum sicheren Nachweis des Mendelns der Artbastarde so heiß ersehnte fruchtbare Verbindung zweier primärer Schwärmerhybriden, deren Möglichkeit von Josef Walsch und mir gezeigt wurde, hielt er für undurchführbar! Es scheint, daß uns die fortgesetzte, gewissenhafte Beschäftigung mit den Artbastarden in Zukunft noch manche Überraschung bereiten wird. Gegen Mitte Juli waren sowohl meine überwinterten *vespertilio*- als auch die erst gegen Ende Juni erzielten heurigen *euphorbiae*-Puppen bis zum Schlüpfen der Falter vorgeschritten. Es schlüpften am 12. 7. vier prächtige *D. euphorbiae*, 1 ♂ und 3 ♀♀, darunter ein ♀ mit besonders breiter schwarzer Saumbinde der Hinterflügel und mit diesen gleichzeitig ein *vespertilio* ♂, welchem am nächsten Tag noch 2 ♂♂ und 2 ♀♀ folgten. Ich versorgte nun, da mir hauptsächlich an dem Zustandekommen der Kopula *vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀ gelegen war, allsogleich ein großes Paarungshaus mit Anflugblumen, setzte die geschlüpften *euphorbiae* ♀♀ und *vespertilio* ♂♂ in dasselbe und stellte einen kleineren Flugkäfig mit dem *euphorbiae* ♂ und den *vespertilio* ♀♀ als Insassen oben darauf. Am Abend

konnte ich lange andauerndes Fliegen und Saugen an den Blumen in beiden Häusern beobachten und bei der ersten Kontrolle gegen Mitternacht war bereits im großen wie im kleinen Flughaus je eine Kopula zu erblicken! Da die beiden Pärchen sich beim Herausnehmen mit der Hand nicht trennten sondern noch gegen 2 Stunden in Copula blieben, hatte ich viel Aussicht auf einen guten Erfolg. Besonders freute mich beim Beobachten der beiden Paare die Tatsache, daß ein kräftiges *vespertilio* ♂ mit eben jenem *euphorbiae* ♀ eine Kopula eingegangen war, welches die außergewöhnlich breite Hinterflügelsaumbinde zierte. Da dieses Weibchen auch sonst schön und kräftig war, sah ich dem Beginn der Eiablage mit Ungeduld entgegen. Bereits in der Frühdämmerung des 14. wurde ein Ei an die Futterpflanze abgelegt, dem abends und an den folgenden Tagen noch viele folgten. Eine derart reiche Eiablage aus einer Hybriden-Verbindung hatte ich überhaupt noch nie erzielt!! Parallel damit legte auch das *vespertilio* ♀ fleißig ab und bald konnte ich 61 *epilobii*- und 319 (!) *densoi*-Eier konstatieren, ein Erfolg, welcher mich ebenso freute, als durch die unerwartet reiche Eierzahl in Verlegenheit brachte. Ich beschloß von dem *densoi*-Gelege ca. 100 Eier meinem Mitarbeiter abzutreten, 100 ins Freie auszusetzen und den Rest selbst zu erziehen, eine schwere Aufgabe, wenn man bedenkt, daß ich auch noch *epilobii* erziehen wollte und die *galiphorbiae*- und *Kinder-vateri*-Zuchten ebenfalls noch nicht beendet waren. Aus den *epilobii*-Eiern schlüpften ca. 85%, aus den *densoi*-Eiern fast alle Raupen! Das *euphorbiae* ♀, welchem dieses Gelege entstammte war so kräftig, daß es schon am Spannbrett, noch ein Ei ablegte, so daß ich es für noch lebend hielt, mich aber bald überzeugte, es hier nur mit einer Reflexerscheinung zu tun zu haben. Beide Zuchten gelangen über Erwarten gut und ich konnte den angestrebten Vergleich der ersten Stände und Falter dieser beiden Bastarde anstandslos zu Ende führen. Ich erzielte 120 *densoi*- und 50 *epilobii*-Puppen aus denen 116 *densoi*-Falter schlüpften, während die *epilobii*-Puppen aus mir nicht erklärlichen Gründen bis jetzt keinen Falter ergaben. Vier weibliche *densoi*, sowie zwei männliche und 16 weibliche *epilobii*-Puppen überwintern, die übrigen *epilobii*-Puppen sind zweifelhaft und ergeben entweder noch in diesem Jahre die Falter, oder überhaupt keine. Diese Zucht wich auch sonst in mancher Weise von meinen bisherigen *epilobii*-Zuchten ab, besonders im Aussehen der Raupen, welche zum erstenmale zwei Augenfleckenreihen untereinander (wie *euphorbiae*) zeigten und durch den Umstand daß Männer überwintern, welche bisher immer nach ca. dreiwöchentlicher Puppenruhe geschlüpft waren. Die Versuche, die Falter des Hybriden *densoi* untereinander zur Kopula zu bringen, scheiterten, obwohl ich eine große Zahl der schönsten *densoi*-Falter diesem Zwecke opferte. Doch soll das heurige Mißlingen mich nicht hindern, dasselbe Ziel auch künftig wieder anzustreben.

Analog dem Ergebnis der *galiphorbiae*- und *Kinder-vateri*-Zuchten zeitigte auch die vergleichende Zucht der Hybriden *epilobii* und *densoi*, trotz aller Sorgfalt der angestellten Beobachtungen kein Resultat, welches ein sicheres Unterscheiden der ersten Stände derselben, z. B. beim Auffinden der Raupen im Freien, ermöglichen würde. Immer wieder, wenn ich glaubte ein solches Merkmal gefunden zu haben, entdeckte ich dasselbe auch bei einer Anzahl Raupen der Gegenkreuzung! Doch konnte ich wenigstens konstatieren, daß aus der Gestalt des Hornes allein, sowie aus der Beschaffenheit der Augenflecken ein Schluß auf die Zugehörigkeit zu *epilobii* oder *densoi* nicht gezogen werden kann, denn auch die Futterpflanze gibt keinen sicheren Aufschluß,

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1924/25

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Solowiow Paul

Artikel/Article: [Die Totenuhr. — Atropos pulsatoria L. 21-22](#)