© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Interessante, ähnliche Beobachtungen deutet auch Westwood an.

Solche Fälle sind aber doch recht selten. Der gewöhnliche Tummelplatz der Ichneumonen befindet sich innerhalb der Klasse der Insekten. Wahrscheinlich ist keine einzige Gruppe derselben frei von ihnen, wenn wir sie auch noch nicht überall festgestellt haben. Weder Erde noch Holz schützt die Larven sicher vor jenen Feinden. Selbst der Ameisenlöwe, so selten er auch aus seiner Sandhöhle hervorguckt, wird doch von einem Gaste überlistet; ja, wir erfahren sogar von Westwood, daß die Larven selbst im Wasser nicht verschont werden.

Am gewöhnlichsten findet man diese Schmarotzer in den Larven ihrer Wirte, seltener in den Eiern und Puppen, am seltensten im vollkommenen Zustande. Aber merkwürdiger als alles dies bleibt es, daß diese Schmarotzer selbst wieder von Schmarotzern heimgesucht werden, daß es Schmarotzer-Schmarotzer giebt: wahrlich, ein wunderbares Spiel der Natur.

Biologen werden auf diesem Gebiete ein äußerst dankbares Feld ihrer Thätigkeit finden. Bezüglich der Ichneumoniden, von welchen wir zu allgemeineren Betrachtungen über die Ichneumonen abgeschweift sind, wird eine Fülle von Beobachtungen und Anregungen zu schöpfen sein aus: Ratzeburg, die Ichneumonen der Forstinsekten, 1844/53, 3 Bände, wie auch aus Brischke, die Ichneumoniden von Ost- und Westpreußen, 1878/82. Besonders auch sind Zuchtversuche sehr zu empfehlen, welche vornehmlich dem Schmetterlingszüchter recht nahe liegen.

Über die Lebensweise von Carpocapsa saltitans Westw. (Carpocapsa dehaisiana Luc.)

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

In dem Schaufenster der „Leipziger Gummiwaren-Fabrik“ (Berlin, Leipzigerstraße 126) waren diesjährig „tanzende Bohnen“ ausgestellt, welche — als „größtes Naturwunder dieses Jahrhunderts“ bezeichnet — die Neugierde der Passanten und das Interesse der Naturfreunde wachriefen. Durch die freundliche Verwendung des Herrn H. Klein wurden mir einige dieser „Tanzbohnen“ zur Verfügung gestellt, und hatte ich somit Gelegenheit, diese eigentümliche Natur-Erscheinung aus eigener Beobachtung genau kennen zu lernen. In folgendem erlaube ich mir nun, die Leser der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* mit der Beschaffenheit dieser Bohnen, sowie mit der Ursache ihrer „Tanzfähigkeit“ bekannt zu machen, indem ich annehme, daß dieser Gegenstand manchem unter ihnen etwas Neues bieten wird.

Die „tanzenden Bohnen“ sind ein Teil, und zwar der dritte Teil, der Frucht verschiedener baumartiger mexikanischer Gewächse, welche in die Familie der Wolfsmilch-Gewächse *(Euphorbiaceae)* gehören. Nach den Forschungen des Botanikers Müller sind sie die Fruchtkapseln der Gattung *Sebastiana (pavoniana, palmeri, pringlei* und wohl auch *bilocularis)*. Sind die kleinen, unscheinbaren Blüten dieser Gewächse abgeblüht, so bildet sich die Frucht, welche aus drei Kapseln besteht, welche an einer Mittelsäule festgeheftet und unter einem Winkel von 120 Grad gegeneinander geneigt sind. Jede einzelne dieser Fruchtkapseln zeigt zwei ebene Innenflächen und eine konvexe Außenfläche, welche wiederum durch eine in der Mitte hervortretende Naht in zwei gewölbte Seitenflächen geteilt wird. Während die inneren Kapselflächen ziemlich glatt sind, erscheint die Außenfläche unter der Lupe deutlich uneben, von feinen Adern durchzogen. Auf der inneren Seite der Teilfrucht markiert sich außerdem eine hellere Stelle; es ist dies der Ort, wo die einzelnen Kapseln an der Mittelsäule befestigt sind. Die Färbung der äußeren Seite der Bohnen ist heller oder dunkler graugelb; die Höhe der „Bohne“ ist etwa 8—11 mm, ihre Breite etwa 9—12 mm. Macht man durch die ganze Frucht einen Querschnitt, so ergiebt sich die Gestalt eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken.

Diese Fruchtkapseln verdienen nun ihren Namen „springende“ oder „tanzende“ Bohnen (auch mexikanische Teufelsbohnen, spanisch brincadores genannt) nicht mit Unrecht. Legt man sie auf einen Teller, so wird man bald

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gewahr, wie sie in Bewegung geraten. Liegen sie auf der gewölbten Außenfläche, so sieht man plötzlich, wie die Bohnen in eine schaukelnde Bewegung verfallen, indem sie sich von der einen Halbseite der Außenfläche, welche durch die Mittelkante von der anderen getrennt ist, auf die andere Halbseite hinüberwälzt. Ruhen die Kapseln auf einer der flachen Innenseiten, so bemerkt man häufig, daß sie von der einen Innenfläche auf die andere zu liegen kommen, was man als eine Art Wackeln bezeichnen kann. Ja, man kann bisweilen beobachten, wie eine Bohne sich von der Innenfläche um die Seitenkante herumwirft, — gewiß keine geringe Kraftleistung! — so daß sie auf der konvexen Außenfläche zu liegen kommt, und wie sie sich aus dieser Lage dann wieder auf die innere Fläche zurückschnellt. Damit ist oft ein, bisweilen mehrere Millimeter hohes Emporschnellen der Fruchtkapsel verbunden, ebenso ein Vorwärtshüpfen, wobei bisweilen mehrere aufeinanderfolgende Sprünge bis 6 mm Länge beobachtet werden können. Diese ruckweise Fortbewegung der Bohne geschieht zwar in der Richtung der Längsachse der Kapsel, jedoch nicht genau in gerader Linie vorwärts; vielmehr zeigt die Bahn der Bohne die Form eines unregelmäßigen Kreisbogens. Nimmt man statt des glatten Tellers eine rauhe Fläche, so werden diese Erscheinungen noch auffälliger. Werden die Bohnen auf eine Unterlage gelegt, der man eine höhere Wärme-Temperatur gegeben hat, oder werden sie direkt der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt, so nimmt die Intensität ihrer Bewegungen noch bedeutend zu.

Buchenau bemerkt dazu noch folgendes (Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, 1873): „Nimmt man eine Bohne, welche sich lebhaft bewegt, zwischen die Finger, so fühlt man in ihr ein äußerst energisches Pochen, als wenn im Innern eine stark gespannte Stahlfeder losschnellte. Oft folgen 18—20 Schläge in rascher Folge aufeinander, und dann tritt eine Ruhepause von beliebiger Dauer ein". Auch von diesem Pochen konnte ich mich überzeugen, nur brachten es die von mir untersuchten Springbohnen nicht zu so starken Kraftäußerungen. Ich spürte nur acht- bis zehnmal hintereinander dieses einem Pulsschlag ähnliche Pochen, wonach regelmäßig diese Erscheinung eine Zeitlang ausblieb. Hatte die Bohne das Pochen nach den jedesmaligen Ruhepausen mehrfach wiederholt, so trat schließlich ein Stillstand ein, so daß dieselbe auf lange Zeit nicht reagierte.

Wodurch wird nun diese Bewegungsfähigkeit der Bohne ermöglicht? Was ist die Ursache davon, daß sich die Fruchtkapseln sprung- und ruckweise vorwärts bewegen? Der Uneingeweihte wird leicht auf die Vermutung kommen, daß diese Bewegungen von dem Samen selbst ausgehen, etwa durch Einwirkung von Wärme, Elektrizität oder dergleichen hervorgerufen worden seien; — indessen ist dies keineswegs die causa movens, wovon sich jeder leicht überzeugen kann, wenn er eine der Bohnen aufschneidet.

Öffnet man eine der Fruchtkapseln ein wenig, so erscheint bald der bräunliche Kopf einer kleinen Schmetterlings-Raupe, welcher sich lebhaft hin und her bewegt, um die entstandene Öffnung der Behausung mit einem dichten, seidenartigen Gespinst zuzudecken. Der Insasse entwickelt darin eine große Fertigkeit, so daß es ihm binnen sehr kurzer Zeit gelungen ist, die verletzte Stelle der Wohnkapsel zuzuspinnen. Doch schneiden wir nunmehr die Bohne weiter auf, um die darin hausende Raupe kennen zu lernen! Sie ist gelblich-weiß von Färbung, etwa 1 cm lang, vorn und hinten spitzer zulaufend. An den ersten drei Körperringen finden sich je ein Paar Brustfüße, an dem sechsten bis neunten Segment je ein Paar Bauchfüße und am Ende des Körpers ein Paar Nachschieber. Ihr Kopf ist bräunlich, mit zwei schwarzen Augen versehen, und zeigt die starkentwickelten Freßwerkzeuge in dunklerer, mehr schwarzbrauner Färbung. In dem Innern der Kapsel, welche dem kleinen Räupchen einen geräumigen Tummelplatz gewährt, findet sich keinerlei Nahrung für die Raupe vor; wie die Beobachtung gelehrt hat, ist schon im Juni keine Spur davon zu entdecken, und kann somit die Raupe lange fasten, da sich ihre Verwandlung in eine Puppe erst Ende März bis April vollzieht.

Dieses unscheinbare Räupchen bringt nun die Bewegungserscheinungen hervor, welche die „Teufelsbohnen" so eigenartig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

erscheinen lassen. Dadurch, daß die Raupe im Innern der Fruchtkapsel an den Wandungen derselben entlang klettert und sich an ihnen festhält, wird der Schwerpunkt der Bohne verlegt, und dieselbe gerät dadurch ins Wanken. Es ist damit das Wackeln der Bohne erklärt, aber noch nicht das ruck- und sprungweise Sichfortbewegen der Bohne. Wie kommt nun letzteres zu stande?

Ich war bei meinen Beobachtungen vom Glück begünstigt, sofern eine Raupe, deren Kapsel ich der Länge nach am Mittelkiel der Außenfläche geöffnet hatte, so liebenswürdig war, ohne an das Zuspinnen des Spaltes zu denken, ihre Sprünge mehrfach zu wiederholen und mir ihr turnerisches Geschick zu offenbaren. H. Lucas (Annales de la société entomologique de France, 1858 und 1859), der sich eingehend mit diesen Untersuchungen beschäftigt hat, hatte mit größeren Schwierigkeiten zu kämpfen. Er schnitt eine der beiden Innenflächen einer Kapsel fort und ersetzte sie durch ein Glimmerplättchen, wegen dessen Durchsichtigkeit er hoffte, die Raupe in ihren Spring- und Schnellübungen nun ungestört beobachten zu können. Indessen erreichte er seinen Zweck nicht: Die Raupe überzog das Glimmerscheibchen mit dichten Spinnfäden, wodurch sie die Durchsichtigkeit des Glimmers aufhob und den Blicken des Forschers die Möglichkeit entzog, zu beobachten, was in dem Innern der Kapsel vor sich ging. Erst nachdem Lucas an der gegenüberliegenden Seite noch eine Öffnung angebracht und dahinter ein Licht aufgestellt hatte, gelang es ihm, durch die Spinnfäden hindurch die Raupe in ihrem eigentümlichen Gebahren zu beobachten.

Die Schnellkünste der Raupe kommen in einer Weise zu stande, die sich wesentlich von derjenigen unserer Springkäfer (Elateriden) unterscheidet. Bekanntlich sind diese Käfer nur im stande, sich emporzuschnellen, wenn sie auf dem Rücken liegen. Ist ein solcher Käfer durch irgend welchen Umstand in diese Lage gekommen, so hebt er vermittelst derjenigen Muskeln, welche beide Rückenplatten miteinander verbinden, den Leib in die Höhe, so daß der Vorderrücken sich gegen die Rückenfläche des Körpers zurückbiegt; dann zieht er plötzlich die Verbindungsmuskeln der beiden Brustbeine, sowie die anderen vom Mittelrücken zum Vorderbrustbein hinablaufenden Muskeln zusammen und schlägt mit dem Rande des Vorderrückens und der Flügeldeckenbasis gegen den Boden, wodurch es ihm gelingt, sich vom Boden in die Höhe zu schnellen.

Die Raupe nun, welche in den „springenden Bohnen“ haust, bringt das Emporschnellen und Forthüpfen der Kapseln derart zuwege, daß sie, mit den hinteren Bauchfüßen auf der übersponnenen Wandung der Kapsel fest fußend, die Brustfüße und vorderen Bauchfüße losläßt und hebt, und dann durch die hinteren Körpersegmente den Vorderkörper vorwärts schnellt. Dadurch, daß der Kopf der Raupe gegen die Wand der Fruchtkapsel anschlägt, wird die Bohne aus ihrem Gleichgewicht und zum Emporhüpfen gebracht. Besonders zeigt sich dann die Bohne in springender Bewegung, wenn sie auf der gewölbten Außenfläche liegt, oder wenn die Fläche, auf welcher sie ruht, dem Einfluß ziemlich starker Wärme-Temperatur ausgesetzt worden ist. Die Lage der Kapsel auf der Konvexseite scheint der Raupe wenig angenehm zu sein; ebensowenig scheint sie sich zu ihren Schnellkünsten zu entschließen, aus dem Grunde, weil ihr die Wärme wohlthut, als vielmehr, weil ihr dieselbe Unannehmlichkeiten bereitet.

Ist die Zeit ihrer Verpuppung gekommen, was im Monat April der Fall zu sein pflegt, so hören die Bewegungen der Bohne auf. Um dem schlüpfenden Schmetterling die Möglichkeit zu bieten, aus dem festen Innern der Kapsel ins Freie zu gelangen, verfährt die Raupe ebenso wie die bei uns im Innern verschiedener Pflanzen und Bäume lebenden Schmetterlingsraupen (*Sesia*, *Cossus* u. s. w.). Wie diese Raupen ihren Gang nach außen zu durch ein dünnes Deckplättchen verschließen, welches von der vor dem Ausschlüpfen stehenden Puppe leicht durchbrochen wird, so beißt die Raupe der Teufelsbohne mit ihren kräftig entwickelten Freßwerkzeugen eine mehr oder minder kreisförmige, kleine Platte aus einer Wand der Fruchtkapsel heraus, welche dann nur noch lose in derselben befestigt hängt. Die Puppe drückt, kurz vor dem Schlüpfen des Schmetterlings, mit dem Kopfe gegen diese Scheibe, stößt sie von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

innen heraus, zwängt sich selbst in die dadurch entstandene Öffnung hinein und bleibt, wie wir dies bei vielen unserer in Pflanzenstengeln und Baumstämmen im Larvenzustande hausenden Schmetterlingsarten sehen, nach dem Schlüpfen des Falters in diesem Ausgangsloche stecken. Die Raupe würde den Schmetterling zum Tode in der Kapsel, welche ihr zur Wiege gedient, und in welcher sie die Entwickelungsstände durchgemacht hat, verurteilen, wenn sie nicht, bevor sie zur Verpuppung schreitet, im voraus für den schlüpfenden Falter diese Anstalten träfe.

Der Falter selbst gehört in die Klasse der Wickler *(Tortricina)* und ist von dem Engländer Westwood mit dem Namen *Carpocapsa saltitans* belegt worden, während der oben erwähnte französische Forscher H. Lucas ihn (etwas später) *Carpocapsa dehaisiana* genannt hat.

Der Wickler (cf. Westwood, Transactions of the entomol. society of London, 1856—58) ist unscheinbar gefärbt.

Die Vorderflügel sind grauweiß, schwärzlich gewässert und weisen eine Anzahl schräger, undeutlich hervortretender Linien auf. Am schwärzlichen Hinterrand befinden sich nahe der Basis einige kleine Fleckchen. Der Spitzenrand ist bleigrau und zeigt eine doppelte Reihe kleiner, schwarzer Punkte. Die Hinterflügel sind schwärzlich, Kopf und Thorax mehr bräunlich. Die Palpen haben außen eine schwärzliche, innen eine weißliche Färbung. Die Flügelspannung beträgt neun bis zehn Linien.

Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus.

(Fortsetzung.)

57. Hübner und Herrich-Schäffer. Geometrae Europaeae. 2 vol. Augsburg und Regensburg, 1805—47. 4. Mit 204 kolorierten Kupfertafeln. (250 Mk.)
58. von Gumppenberg C., Freiherr. Systema Geometrarum zonae temperationis septentrionalis. Systematische Beschreibung der Spanner der nördlichen Zone. Halle, Nova Acta Leop. Carol. Acad. Leipzig, bei Engelmann in Komm. Noch nicht beendet.
59. Lederer J. Die Noctuinen Europas. Wien, 1857. 8. 4 Kupfertafeln. (5,50 Mk.)
60. Stainton, Zeller, Douglas and Frey. Natural History of the Tineina. 13 vols. with 104 col. pl. London, 1858—73. 8. (160 Mk.)
61. Stainton H. T. Manual of the British Butterflies and Moths. 2 vols. London, 1857—59. 8. (11 Mk.)
62. Idem. British Lepidoptera. London, 1867. 8. With 6 col. pl. 10,50 Mk.
63. Stephens. Illustrations of British Entomology, or a Synopsis of British Insects. Haustellata (Lepidoptera). 4 vols. London, 1828—34. 8. With 41 col. pl. (56 Mk.)
64. Tutt J. W. The British Noctuae and their Varieties. 4 vols. London, 1891 bis 1892. 8. (28 Mk.)
65. Morris F. O. Natural History of British Moths. 4. edition. 4 vols. London, 1894. Roy. 8. With 132 col. pl. 65 Mk.
66. Newman E. British Butterflies and Moths. New ed. with over 800 illustr. London, 1884. (22 Mk.)
67. Kappel A. W. and W. E. Kirby. British and European Butterflies and Moths (Macrolep.). With 30 col. pl. by H. Deuckert and S. Slocombe. London, 1895. 4. 25 sh.
68. Wilson O. S. The Larvae of British Lepidoptera and their food-plants. With 40 col. pl. London, 1880. (62 Mk.)
69. Buckler W. The Larvae of British Butterflies and Moths. Edited by H. T. Stainton and G. T. Porritt. 6 vols. with 105 col. pl. 8. 1886—95. 120 Mk.
70. Dubois Ch. et Alph. Les Lépidoptères de la Belgique, leurs Chenilles et leurs Chrysalides, décrits et figurés d'après la nature. Livr. 1—120. Vol. I—III. Roy. 8. 350 pl. col. Bruxelles, 1874—81. 240 Frcs.
71. Snellen P. C. T. Macrolepidoptera Faunae Neerlandicae. De Vlinders von

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Schultz Oskar Otto Karl Hugo

Artikel/Article: Über die Lebensweise von Carpocapsa saltitans Westw. 10-13