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

Die „springenden Bohnen" aus Mexiko.

Dritter Beitrag

von

Franz Buchenau.

Das Jahr 1891 hat unsere Kenntnis der so sehr merkwürdigen „springenden Bohnen" auf überraschende Weise gefördert. Zu anfang desselben entschloss ich mich nach mehr als sechzehnjährigem Hoffen auf Erlangung unausgefressener Früchte der Pflanze von Alamos in Sonora, die von Herrn Professor Müller-Argoviensis bereits im Jahre 1874 entworfene und im Übrigen nahezu vollständige Beschreibung dieses Strauches, der Sebastiania (?) Pavoniana Müll.-Arg. zu veröffentlichen (vergleiche diesen Band der Abhandlungen, Heft I. pag. 46—52: Die springenden Bohnen aus Mexiko*); mein erster Aufsatz erschien unter dem Titel: Die springenden Samen aus Mexiko, im 3. Bande dieser Abhandlungen, 1873, pag. 373—377). Während dieser Aufsatz im Drucke war, wurde jenseits des Oceans durch Herrn J. N. Rose in Washington und kurz darauf auch durch Herrn Sereno Watson in Cambridge, Mass., die Abstammung der Bohnen von einer Sebastiania (nicht, wie man bis dahin annahm, von einer Colliguaya) in richtiger Weise erkannt, und überdies der Kreis unserer Kenntnisse durch die Auffindung einer neuen Art springender Larven

*) Im Manuskripte fertig gestellt war der Aufsatz im Dezember 1890; gesetzt und gedruckt wurde er nebst der sich anschliessenden wertvollen Arbeit von Herrn Professor P. Ascherson: Die springenden Tamarisken-Früchte und Eichengallen (pag. 53—58) im Januar und Februar 1891; das fertige Heft der „Abhandlungen" aber ausgegeben zu Ende April 1891.

Die Erscheinung selbst hat während der Jahre 1890 und 91 in Deutschland in immer weiteren Kreisen Aufsehen erregt. Dazu trug die Ausstellung eines Tellers voll springender Bohnen auf der nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen im Sommer 1890 und die Demonstration derselben durch Herrn Dr. Häpke in der entomologischen Sektion der 63. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (Bremen, Sept. 1890) bei. Infolge davon wurden die „Bohnen" in vielen wissenschaftlichen Vereinen vorgezeigt und die Erscheinung besprochen. Auch hat die Naturwiss. Wochenschrift von Potonié (1892: Nr. 4) eine Besprechung der Erscheinung auf Grund der Aufsätze von Ascherson und mir gebracht. — Herr Prof. Ascherson erhielt solche „Bohnen" schon bei Gelegenheit der Jubiläumsfeier des hiesigen naturwissenschaftlichen Vereins (16. November 1889). — Im Jahre 1891 sind, so viel ich erfahren habe, keine springenden Bohnen nach Bremen gelangt.

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

erweitert. Noch merkwürdiger ist aber, dass gleichzeitig mit meiner Arbeit in Buenos-Ayres ein Aufsatz des deutschen Naturforschers Karl Berg gedruckt wurde, in welchem derselbe einen Schmetterling beschreibt, dessen Larve in Uruguay — mehr als 60 Breitengrade, das ist den dritten Teil eines Meridians von Alamos in Sonora entfernt! — die Früchte einer Euphorbiacee zu Bewegungen veranlasst, und zwar eines Strauches aus derselben Gattung Colliguaya, welcher man bis dahin allgemein, aber fälschlich, die springenden Bohnen von Alamos zuschrieb! Und diese Beobachtung wurde überdies im Jahre 1873, dem Jahre meiner ersten Veröffentlichung über die springenden Bohnen, gemacht und die Veröffentlichung unterblieb nur aus äusseren Gründen bis zum Frühjahr 1891!

Unter diesen Umständen wird es gewiss von Interesse sein, wenn ich die wichtigsten Fortschritte dieser Angelegenheit im Nachstehenden zusammenstelle und bei der Seltenheit der argentinischen Gesellschaftsschrift den erwähnten Aufsatz von Karl Berg in Übersetzung zum Abdrucke bringe.

Ehe ich jedoch auf die neuesten Arbeiten über den Gegenstand eingehe, möchte ich mit einigen Worten einer Abhandlung des Dr. Jos. Ramirez zu Mexiko gedenken. Dieselbe ist enthalten in der mexikanischen Zeitschrift: La Naturaleza, 1888, 2. serie, I, pag. 54—59, Taf. VII, A, Fig. 1—7 und führt den Titel: Las Semillas brincadores. Apuntes relativos à la Carpocapsa saltitans y a las Euforbias en que vive (datiert: 1. September 1887). Ramirez führt einleitend an, die Umstände, dass in Mexiko noch nichts über die „springenden Bohnen“ veröffentlicht sei, und dass überdies die Pflanze noch nicht sicher bestimmt sei, hätten ihn bewogen, den Gegenstand in einem Vortrage (Aufsatze, lectura) zu behandeln. Er führt dann als Volksnamen an: Semillas saltonas (springende Samen), brincadores (Springer), frijoles del diablo (Bohnen des Teufels) und olipasos.*) — In der Arbeit selbst schliesst er sich innig an die Studien von Lucas, Westwood und Riley an, und erweitert dieselben in einigen Punkten. Die Fig. 1—4 stellen die Raupe, die Puppe, den Schmetterling und den Vorderflügel einer blassen Form in Kopien nach Riley dar; Fig. 5, eine „Bohne“ von der Innenseite, Fig. 6, eine solche nach dem Ausschlüpfen des Schmetterlinges von der Seite gesehen, Fig. 7, dieselbe von oben mit dem abgestossenen daneben-liegenden Deckel, sind Originale. — Es wird für unseren Zweck nicht nötig sein, den ganzen Text der Arbeit mitzuteilen (ich erhielt die seltene Zeitschrift aus der Bibliothek der Leopoldina, Akademie der Naturforscher zu Halle a. d. S., geliehen), wohl aber verdient die auf pag. 58 stehende Angabe über die geographische Verbreitung unsere volle Beachtung.

Ramirez sagt nämlich: „Die C. saltitans lebt in folgenden Staaten (von Mexiko): Sonora, speziell in Alamos; Michoacán, in den Distrikten: Tacámbaro, im ganzen Turicato, Uruapan, Plan de

*) Vielleicht verderbt aus Olipasas, was etwa Gifttrauben bedeuten könnte? Fr. B.

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

Taretán, und im Distrikt von Ario und im ganzen Plan de Urecho; in Puebla und Guerrero in dem Teile, welcher das Thal von Huamuxtitlán bildet, und in einigen nicht genauer bekannten Örtlichlichkeiten des Staates Veracruz. Die Euphorbiaceen, welche die Carpocapsa ernähren, werden mit verschiedenen Volksnamen bezeichnet; die von Michoacán wird genannt Tronadora (die Donnererin) oder Vergonzosa (die Verschämte), die von Sonora: Brincadora (die Springerin) oder nach Riley von den Indianern: yerba de la flecha (Pfeilkraut), nach Westwood aber heisst sie in einem Teile von Mexiko: Colliguaya."

In betreff der Pflanze erwähnt Ramirez, Herr Viktor Aguilar, korresp. Mitglied der mexikanischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft, habe ihm die Pflanze von Alamos in Sonora geschickt, welche er zusammen mit Dr. Manuel Urbina der botanischen Untersuchung habe unterwerfen können. — Späterhin habe ihm la Secretaría de Fomento (Ministerium für öffentliche Arbeiten) eine davon verschiedene Pflanze aus dem Staate von Michoacan, aber ohne Blüten und Früchte, überschickt. Er müsse sich daher auf die Angabe beschränken, dass die Pflanze von Sonora zum Tribus Crotoneen der Euphorbiaceen und wahrscheinlich zur Gattung Sapium gehöre. Bei der grossen Unsicherheit, welche in der botanischen Abgrenzung der Gattungen und Arten dieser Gewächse noch herrsche, müsse er sich die Beschreibung und Klassifikation der Pflanze für einen zweiten Aufsatz aufsparen. —

Die Litteratur-Übersicht, mit welcher Ramirez seinen Aufsatz schliesst, gebe ich nach der Redaktion von Karl Berg (Anales, pag. 104) wieder, indem ich meinen Aufsatz von 1873 einfüge, welcher an beiden Stellen fehlt:

Westwood. Proc. Ashmolean Soc. of Oxford, 1857, III, pag. 137—138; Transact. Ent. Soc. of London, 1857, Proc. for 5. October, N. S., V, 4, pag. 90; Transact. Ent. Soc. London, Proc. for 1. March 1858, N. S., V, 5, pag. 8, Proc. for 9. June 1858, N. S., V, 5, pag. 27.

Lucas. Ann. Soc. Entom. de France, 1858, S. 3., V, pag. 6; Bull. 10, pag. 33 et 41—44; ibid. V, 7, pag. 561—566; C. R. Acad. des Sc. Paris, Avril 1858, V, 46, pag. 685—689; Rev. et Mag. de Zoologie, Avril 1858, V, 10, pag. 171—177; l'Institut, 1858, V, 26, pag. 127—128; Rev. et Mag. de Zoologie, Novembre 1858, V, 10, pag. 470—484.

Buchenau. Abh. Nat. Ver. Bremen, 1873, III, pag. 373—377 (auch 1891, XII, pag. 46—52).

Riley. Transact. Acad. Sc. St. Louis, 1876, V, 3, Proc., pag. 190—191; Proc. U. St. Nat. Mus. 1876, V, 5, pag. 632—635.

Girard. Traité élém. d'Entomologie, 1885, III, pag. 718.

Ramirez. La Naturaleza, 1888, Ser. 2, I, 2, pag. 54—59; Tab. VII, A, Fig. 1—7.

Sommerville. Proc. and Transact. Nat. Hist. Soc. Glasgow, Proc. for 26. March 1889, N. S., V, 3, pag. 26.

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

Varia. Gardeners Chronicle, 12. Nov. 1859, pag. 909. — Et Monitor Médico-farmacéutico é Industrial, Morelia, 1887, Nr. 5. — Psyche, 1890, V, Nr. 171, pag. 380.
Soweit Ramirez. —

Hierzu bemerke ich noch Folgendes: Herr Dr. Hans Schinz weist ganz neuerdings in Potoniés naturw. Wochenschrift, 1892, pag. 108, darauf hin, dass die springenden Bohnen bereits 1854 (nicht erst 1857) in Europa bekannt wurden. W. J. Hooker veröffentlichte damals im Journal of Botany, VI, pag. 304—306, einen kurzen Aufsatz: „Jumping or moving seeds", in welchem er bereits die (irrige) Vermutung ausspricht, dass dieselben von Colliguaya odorifera abstammen dürften.

Um die Zeit, als mein zweiter Aufsatz über den Gegenstand in Bremen gedruckt wurde, hielt man in Nordamerika noch an der falschen Ansicht fest, dass die Stammpflanze der springenden Bohnen die Euphorbiacee Colliguaya odorifera Molina sei. In der Zeitschrift Insect Life (Periodical Bulletin U. St. Department of Agriculture, 1891, III, Nr. 9 et 10; issued June 1891; edited by C. V. Riley and L. O. Howard)*) findet sich auf pag. 399, 400 unter der Korrespondenz eine Anfrage von W. H. Savery, Wilmington, Delaware; d. d. 21. Febr. 1891 über die „springenden Bohnen", welche er von einem Freunde aus Mexiko erhalten habe. Aus dieser Anfrage interessieren die beiden Sätze: „My friend said the name he had heard for it was „Bronche Bean"**) given from the fact that it had the power of locomotion" ... und „The muscular effort exerted by the worm on the interior of the bean is sufficient to propel it forward about 3 to 16 inches at each jump." 3—16 Zoll ist eine so unerhörte Angabe für die Länge der Sprünge, dass ich nur einen Druckfehler annehmen kann; sollte es vielleicht „3—16 lines" (Linien) heissen? Freilich bleibt auch ein Sprung von 16 Linien schon etwas ganz Enormes für die „Bohnen".

Auf Saverys Anfrage antwortet die Redaktion der Zeitschrift unterm 24. Februar 1891:

„It is the seed of a Euphorbiaceous plant believed to be Colliguaja odorifera Moline, and the contained „worm" is the larva of a little Tortricid moth known as Carpocapsa saltitans, a near relative of the common Codling Moth (Carpocapsa pomonella). It is found chiefly in Sonora" .....

In demselben Hefte von „Insect Life" wird dann die Angelegenheit noch zweimal berührt, nämlich auf pag. 431 und 432 in den Berichten über die Sitzungen vom 2. April und 7. Mai. — Auf pag. 431 heisst es:

---

*) Ich verdanke die Kenntnis dieser Stellen der gütigen Vermittelung der Herren Prof. Dr. Ascherson und H. Kolbe, Custos der Königl. entomologischen Sammlungen zu Berlin, denen beiden ich für ihre bewiesene Güte auch an dieser Stelle herzlichen Dank sage.

**) Bronche ein ganz unerfindliches Wort, wohl verderbt aus Brincador?
Fr. B.

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

Prof. Riley then presented a paper entitled „The Mexican Jumping Bean — the Determination of the Plant". In this paper the plant was accurately determined for the first time. After referring to the literature on the subject, the various descriptions of the plant and the names by which it is known to the Mexicans, he described having recently received from Mons. P. Chrétien, a member of the French Entomological Society, an interesting communication relating to Carpocapsa saltitans, in which he referred to the plant Colliguaja odorifera Moline, of which Croton colliguaja Sprengel is a synonym. Shortly after this Mr. J. N. Rose, of the Botanical Division, brought him specimens of the plant, together with capsules, which had been collected by Dr. Edward Palmer. The plant turned out to be undescribed and belongs to the genus Sebastiania and will be described by Mr. Rose as S. Palmeri, thus indicating the probable incorrectness of M. Chrétiens reference.

Prof. Riley gave a description of the plant and some interesting notes on the names applied to it in Mexico and South America under the popular name Colliguaja. Two other closely allied species were also collected, and showed evidence of being infested by Carpocapsa, and Prof. Riley believed that the insect develops in the capsules of different but closely allied species of Sebastiania. Additional matter was presented relating to the character and description of these plants.

Am 7. Mai (l. c. pag. 432) trägt Professor Riley ferner vor:

(4) A Further note on the plant on which the Jumping Bean occurs. In this note Professor Riley referred to a letter just received from Prof. Sereno Watson, of Cambridge, accompanying specimens of seed pods of Sebastiania bilocularis and the moth breed therefrom. This moth Prof. Riley found to be much smaller than Carpocapsa saltitans and, in fact, to belong to another genus (Grapholitha) and stated that he would shortly describe it as Grapholitha sebastianiae. He was of the opinion, that one of the moths obtained in a recent sending of the Jumping Beans, but which was somewhat injured and had been lost, was without much doubt, the same species as the insect bred by Prof. Watson. He also pointed out an interesting fact regarding the restricted locality, in which, according to Prof. Watson, the Jumping Beans are found, and stated that they are collected and sold by boys, and find a ready market.

Roses Arbeit über den Gegenstand kam mir in der zweiten Juliwoche 1891 zur Kenntnis. Damals erhielt ich durch die Güte des Herrn Georg Vasey, des Chefs der botanischen Abteilung des „U. St. Department of Agriculture" zu Washington die Nr. 4 des ersten Bandes der „Contributions from the U. S. National Herbarium".*) Dieses, am 30. Juni d. J. ausgegebene, nach amerikanischer Weise reichlich mit Tafeln ausgestattete Heft enthält zwei Arbeiten von J. N. Rose, in welchen die von Dr. Edward Palmer während

*) Die Nordamerikaner besitzen bereits ein Nationalherbarium ihrer Flora, welches der deutschen Nation noch immer fehlt.

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

des Jahres 1890 in der Nähe von Alamos und in Arizona gesammelten Pflanzen aufgezählt und teilweise beschrieben werden. — In dem der Flora von Alamos im Staate Sonora — Alamos ist als die Heimat der springenden Bohnen bekannt — gewidmeten Aufsatze*) heisst es auf pag. 112**):

Sebastiania Palmeri, n. sp. A loose-growing shrub 5 to 8 feet high, or sometimes a small tree 10 feet high, 5 inches in diameter, glabrous, dioecous: leaves lanceolate, to narrowly lanceolate, $2^1/_2$ to 4 inches long, including petiole 6 lines***) long, slightly dentate: female flowers solitary, sessile; calyx 3-parted, its lobes oval, serrate; petals none; styles 3, connate at the base, entire; ovary 3-celled; valves contorted after dehiscence; seeds 1 in each cell, globose, 2 lines in diameter, without a strophiole. — Seen in various places about Alamos. March 26. to April 8. Nr. 403; also in September. Letter A. The natives speak of it as „Palo de la flecha que da las semillas brincadores"†) — „the arrow-wood which produces the jumping beans". The generic position of the plant in which Carpocapsa is found has long puzzled the botanist and the entomologist. This is partly due to the fact that the fruit which is stung (and this is the kind that is generally collected) appears very different from those developed naturally. While this is evidently a new species, still some uncertainty exists as to its position. Its relationship is doubtless with Sebastiania, but it has close affinities with both Gymnanthus and Bonania; in habit it seems closer to the latter than to either of the other two, however its minute or obsolete calyx seems to be sufficient to keep it out of that genus. It has the rudimentary calyx and connate stamens of Gymnanthus, but has dehiscent and contorted carpels which are thin walled; carpophore wanting; leaves serrate: all of which is at variance with this genus, but corresponds with Bonania. Dr. Palmer says the boys gather these beans, for which they find a ready market at Alamos. None of these beans which has been stung were obtained, as they had all been carefully gathered before Dr. Palmers visit and none of the so-called „jumpers" could be obtained at Alamos at this time. The plant produces an abundance of milk, which is said to be used by the Indians for poisoning their arrows. The milk readily crystallizes

---

*) List of plants collected by Dr. Edward Palmer in Western Mexico und Arizona in 1890, pag. 91—116 mit Taf. 1—11; der Titel ist aber insofern nicht ganz richtig, als die Arizonapflanzen in dem zweiten Aufsatze: List of plants coll. by Dr. E. P. in Arizona in 1890, beschrieben sind. Im Titel des ersten Aufsatzes wären daher richtiger die Worte „in Arizona" zu streichen. Wohl aus diesem Grunde ist denn auch im Register der Titel des ersten Aufsatzes etwas anders wiedergegeben, nämlich: List of plants collected by Dr. Edward Palmer, in 1890, at Alamos and Alamos Mountains.

**) Ich gebe die ganze Stelle in extenso wieder, da die seltene Schrift wohl in die Hände von nur wenigen europäischen Botanikern gelangen dürfte.

***) Diese Stelle ist wohl so zu verstehen: Laubblätter lanzettlich bis schmal-lanzettlich, $2^1/_2$ bis 4 Zoll lang einschliesslich des 6 Linien langen Blattstieles, ...

†) „de los semas brinca dores" im Original ist offenbar verderbt.

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

into a clear, rather brittle substance, and is a violent cathartic. The wood is very hard.

Es drängt sich natürlich die Frage auf, ob die Palmersche Pflanze identisch ist mit unserer von Müller-Argoviensis oben (pag. 49) als Sebastiania (?) Pavoniana beschriebenen.*) Ich habe versucht, sie durch Aufstellung von Paralleldiagnosen zu beantworten, doch habe ich dadurch keine volle Sicherheit gewinnen können, da beide Beschreibungen einander nicht vollständig entsprechen. — Da die Geschlechter-Verteilung wichtig werden könnte, so will ich doch erwähnen, dass unsere 1873 erhaltenen Zweige, welche (wie schon oben pag. 47 erwähnt wurde) nur weibliche Blüten trugen, weiter entwickelt waren als die im Jahre 1874 überschickten. Eine jetzt nochmals vorgenommene Besichtigung zeigt neben der weiblichen Blüte deutlich einen Rest des oberen, männlichen Teiles des Blütenstandes, oder doch die Stelle, wo derselbe gesessen hat. Nach dem Verstäuben der Antheren fällt dieser Teil des Blütenstandes offenbar bald ab, und kann dann die Pflanze leicht für rein weiblich gehalten werden. An den Zweigen von 1873 finde ich übrigens auch ein Blatt von fast 10 cm Länge, so dass also auch der Unterschied in der Grösse der Blätter (leaves $2^1/_2$ to 4 inches long, bei Rose — gegen limbus foliorum 3 usque 8 cm longus, bei Müller-Argoviensis) sich vermindert.

Indessen wird die Sachlage verwickelter durch einen Passus in dem Aufsatze von Professor Watson zu Cambridge, Massachussets: Descriptions of new Mexican Species, collected chiefly by Mr. C. G. Pringle in 1889 and 1890. Dieser Aufsatz ist der zweite von vieren, welche zusammen die Nr. XVIII der „Contributions to american botany“ bilden, und im 26. Bande der „Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences of Philadelphia“ erschienen sind; das betreffende Heft wurde am 31. Juli 1891 ausgegeben (ich erhielt es durch die Güte des Herrn Verfassers am 29. August 1891). Dort wird auf pag. 149 folgende neue Art beschrieben:

Sebastiania Pringlei Watson. A glabrous shrub with slender branches, dioecous or the sterile aments with sometimes (?) a pistillate flower at base; leaves rather thin, on short slender petioles, from elliptical and obtuse to lanceolate and acute or short-acuminate, rounded or subcuneate at base, eglandular, obsoletely crenate-serrate, 9 to 18 lines long; spikes terminal, nearly sessile; staminate bracts very short, broad and abruptly apiculate, 2-flowered; flowers nearly sessile, diandrous; calyx of 1 to 3 minute distinct linear acuminate sepals; pistillate spike 2-flowered, the upper flower usually retarded in development or abortive; bract thicker, biglan-

*) Da der so sehr gefällige Dr. G. Vasey meiner Bitte um Abgabe von Vergleichsmaterial der Seb. Palmeri nicht entsprochen hat, so muss ich wohl annehmen, dass das in Washington vorhandene Material zu spärlich ist, um diese Abgabe zu gestatten, oder dasselbe war bereits in der in den englischen und amerikanischen Herbarien noch immer üblichen Weise aufgeleimt, so dass nichts mehr davon abgegeben werden konnte. — Vergl. den Nachtrag am Schlusse.

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

dular; capsule glabrous, 4 lines long, chartaceous, dehiscing dorsally and ventrally; seed not seen. — In rocky gulches at San José Pass, San Luis Potosi; July 1890 (n. 3136, distributed as Gymnanthes Pringlei). An evident closely related species, but with much larger leaves, recently collected by Dr. Palmer near Alamos in Sonora, has nearly globose seeds with a very minute caruncle. The presence of this caruncle has determined the reference of the present species to the genus Sebastiania, with which in other respects the characters accord very satisfactorily. Some specimens that were received from Prof. A. Dugès, as collected by Prof. José Ramirez on the banks of the Alamos River in Sonora, closely resemble Mr. Pringle's specimens excepting that the spikes are all bisexual, the staminate bracts 4—5-flowered, and the stamens 2 to 3. The few loose seeds which accompanied these specimens show, however, no caruncle, though otherwise like those of Dr. Palmer. It is probable that this is a third species of the same genus, and that too much weight has been given to the presence of a caruncle as a generic character. The fruit of the Sonora plant is said by Ramirez to be that in which the Carpocapsa saltitans is found; and this is certainly true of Dr. Palmers species. Doubtless the „jumping beans" are the product of more than one of these nearly allied shrubs. The fruit of Sebastiania bilocularis*) is found to be attacked by a similar insect, though of a different genus, which has been named by Mr. C. V. Riley Grapholitha Sebastianiae. The capsules which Dr. Palmer collected, like those of the other collections, have the cocci dehiscing nearly to the base, and the rather thin valves become more or less contorted. In fruit occupied by the Carpocapsa, such as I have seen, the cocci remain closed, but the walls are chartaceous and complete dehiscence is readily effected.

Besonders beachtenswert ist aus dem Mitgeteilten zunächst die Angabe, dass die Samen der Palmerschen Pflanze aus Alamos „a very minute caruncle", besitzen, welche also Rose („seeds . . . . without strophiole") übersehen haben muss. An den Samen der Ramirezschen Pflanze fand dagegen Watson keine Carunkel. Er betont überdies, dass auf den Besitz oder die Abwesenheit der Carunkel ein zu grosser Wert für die generische Abgrenzung von Sebastiania gelegt worden ist, eine Ansicht, welche um so mehr Beachtung verdient, als sie von einem der hervorragendsten Kenner der nordamerikanischen Flora ausgesprochen wird. — Die von Watson und Riley vertretene Ansicht, dass mehrere nahe verwandte Arten von Sebastiania die „springenden Bohnen" entwickeln, erscheint auch mir sehr annehmbar. Um zu ihrer Lösung nach Kräften beizutragen, habe ich daher im Februar 1892 ein paar Proben meiner (von Müller-Argov. beschriebenen) Pflanze an Herrn Professor Watson überschickt. — Sollten

*) Der Speciesname „bilocularis" ist für eine Euphorbiacee beachtenswert. Reifen bei derselben in der Regel nur zwei Fruchtteile oder besitzt sie überhaupt nur zwei Carpelle? — Auch diese Art stammt wohl von Alamos, wenngleich Watson nichts darüber sagt (vergl. oben pag 281 Riley's „restricted locality").

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

aber die Angaben von Ramirez sich bestätigen, dass „springende Bohnen“ sich in sehr verschiedenen Gegenden von Mexiko finden, dann ist vielleicht auf eine weit grössere Anzahl von beteiligten Tieren und Pflanzen zu rechnen. —

Ich wende mich nun zu der wichtigen Arbeit von Karl Berg: Sobre la Carpocapsa saltitans Westw. y la Grapholitha motrix Berg n. sp., in: Anales de la sociedad cientifica argentina, Februarheft 1891, XXXI, pag. 97—110.*) — Nach einer kurzen Einleitung über die das Innere von Früchten oder Samen bewohnenden Insektenlarven giebt Berg von Seite 98—105 im Wesentlichen eine Übersetzung der oben skizzierten Arbeit von Jos. Ramirez in der Naturaleza, dann aber von Seite 105—110 seine eigene Arbeit über Grapholitha motrix. Diesen Abschnitt teile ich nachstehend in einer Uebersetzung mit, deren Richtigstellung ich der grossen Güte des Herrn Sprachlehrers Ernst Aug. Schwartz hierselbst verdanke, dem ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank sage. — Aus der Bergschen Arbeit sind besonders zwei Punkte hervorzuheben. In zoologischer Beziehung spricht sich derselbe dahin aus, dass das Genus Carpocapsa wohl nur als Sektion der Gattung Grapholitha anzusehen ist. Für die Bewegungen und ihre physiologische Bedeutung aber ist hervorzuheben, dass die mexikanische Larve stets nur einen Fruchtteil bewohnt und ausfrisst, sowie dass die Fruchtteile sich von einander trennen und regelmässig von der Pflanze abfallen. Bei der Colliguaya brasiliensis aber bleiben die Fruchtteile mit einander vereinigt, und die ganze Frucht fällt nicht regelmässig ab; die Larve der Grapholitha motrix frisst zunächst den einen Fruchtteil aus, bohrt sich dann durch die Wandung in das zweite Fruchtfach, verzehrt den dort befindlichen Samen und wiederholt dann dieselbe Thätigkeit für das dritte Fruchtfach. — Die mexikanischen „springenden Bohnen“ können daher von der Larve in weit kräftigere Bewegungen versetzt werden. Durch einfaches Zusammenziehen und Wiederausschnellen wird die „Bohne“ in der Richtung des Kopfes der Larve fortgeschoben, und so entstehen die gleitenden fortschiebenden Bewegungen. Krümmt sich aber die Larve sehr stark, (wobei wie im vorigen Falle die Bauch- und Afterfüsse ihren Stützpunkt an der Fruchtwandung finden) und schnellt sich plötzlich los, so entstehen die merkwürdigen Sprünge der Bohne in die Höhe. — Die Larve von Grapholitha motrix vermag dagegen die am Strauche noch festsitzenden Früchte natürlich nur sehr wenig zu bewegen; aber auch nach Loslösung der Frucht bilden die beiden leeren Fruchtteile einen Ballast, welcher die Weite der Bewegungen wesentlich vermindern muss. Doch hören wir hierüber unsern deutschen Landsmann K. Berg selbst:

2. Grapholitha motrix.

Bei der Veröffentlichung seiner Abhandlung im Jahre 1888 hatte Dr. Ramirez nicht so ganz Recht, als er sagte: „Unter allen

*) Datiert ist die Arbeit: Montevideo, Januar 1891.

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

Lepidopteren ist die Carpocapsa saltitans die einzige, deren Larven die Früchte bewegen, in welche sie sich einquartieren.“ Es ist wahr, die Carpocapsa saltitans war damals die einzige Art, deren eigentümliche Gewohnheiten man aus wissenschaftlichen Schriften kannte, aber sie ist nicht die einzige, welche mit den bewegenden Kräften ausgerüstet ist. Fünfzehn Jahre vorher entdeckte ich einen Schmetterling aus derselben Gattung*) in der Republik Uruguay. Ich musste meine Veröffentlichung über denselben aufschieben; meine vielfachen Beschäftigungen, sowie Schwierigkeiten, welche der Bekanntmachung anderer entomologischen Entdeckungen entgegenstanden, sind die Ursache dieses Aufschubes gewesen.

Die Larve der neuen Art, die ich Grapholitha motrix nenne, habe ich hier zum ersten Male im Monat September des Jahres 1873 in den Früchten der Colliguaya brasiliensis J. Müller beobachtet, eines Strauches, welcher an den Ufern der Bäche Corralito und Maciel auf der Estancia „Germania“, Departement Soriano, reichlich vorhanden ist.

Zur Gewinnung der Samen hatte ich mehrere Früchte beisammen [pag. 106] auf den Tisch gelegt, als ganz eigene Bewegungen von vielen derselben meine Aufmerksamkeit erregten; einige machten schwingende, andere rollende Bewegungen, letztere konnten wiederum in schwingende und die ersteren in rollende und fortschreitende Bewegungen übergehen. Als Resultat der Untersuchung ergab sich die Entdeckung einer Raupe als Bewohnerin und damit die Ursache der sonderbaren Bewegungen der Frucht der Colliguaya brasiliensis.

Die Frucht der Colliguaya brasiliensis J. Müller — der wissenschaftliche Gattungsname Colliguaya ist dem Vulgärnamen dieses Strauches entnommen — ist, wie bei der Mehrzahl der Euphorbien, eine dreifächerige Kapsel mit zwei abgestumpften Polen und im Querschnitt ein sphärisches Dreieck zeigend; die Näte der Wände sind etwas zurückgezogen und die Mitte des Carpells tritt etwas hervor, wie ja auch das ganze das Fach bildende Carpell gewölbt ist. Sie ist septicid, mit einer Mittelsäule versehen und misst in der Breite 8—11 mm und in der Höhe 6,5—10 mm.

Während acht Monaten, vom April bis November, habe ich Gelegenheit gehabt, die Raupe der Grapholitha motrix in den meisten Früchten der Colliguaya zu beobachten.

Die Raupe ist derjenigen der Carpocapsa saltitans sehr ähnlich. Ihr Körper ist schmutziggelb gefärbt, die Bauchseite und der Kopf sind weisslich; der Schild des Nackens und die Brustfüsse ockerrötlich oder gelb gefärbt. Die Länge erreicht 10 mm.

Obgleich sie der Art sehr ähnlich ist, welche wir im vorhergehenden Kapitel behandelt haben, unterscheidet sie sich trotzdem wesentlich von derselben durch die Art von Bewegungen, welche sie in der Frucht ausführt.

---

*) Die Gattung Carpocapsa (Fr.) Led. bildet nur eine Abteilung des Genus Grapholitha, unterschieden allein in dem männlichen Geschlechte, welches in den Hinterflügeln eine Vertiefung in dem Zellchen 1a hat; vielfach ist dieses Grübchen kaum sichtbar.

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

Die Bewegungen der Frucht, wie wir oben gesagt haben, sind zweifach: eine schwingende und eine drehende und zugleich fortbewegende.

Bei den schwingenden Bewegungen befestigt sich die Raupe mit ihren falschen und den letzten Bauchfüssen an die Mittelsäule der Frucht und macht Schwingungen mit dem Vorderteil des Körpers, indem sie auf diese Weise den Schwerpunkt in der Frucht ändert, und so auf diese die schwingende Bewegung überträgt. Wenn diese Bewegung sehr heftig ist, so schlägt die Raupe mit dem Kopfe und den Brustfüssen gegen die Wand oder gegen die Scheidewand. Sehr selten wird diese Art von Bewegungen mit Regelmässigkeit ausgeführt; es geschieht fast immer das Gegenteil: die Frucht bewegt sich mehr nach einer Seite hin als nach der anderen, von einem Pol nach dem entgegengesetzten oder nur wenige Male mit langen oder kurzen Unterbrechungen ohne irgend eine Ordnung. Diese Unregelmässigkeit erklärt sich durch den mehr oder weniger ungleichen Bau der Seiten der Frucht, die zuweilen sehr abgestumpfte Pole [pag. 107] hat und durch die Enge des Faches (des Feldes der Thätigkeit der Raupe oder Larve); anderseits bewegt sich diese auch nicht mit Gleichmässigkeit.

Wenn die Raupe von einem Fach ins andere geht, bewirkt sie die drehend-fortschreitende Bewegung der Frucht, indem der verschobene Schwerpunkt der Frucht sie rollen oder um ihre Achse drehen lässt und zugleich fortbewegt. Das in seinem sich drehenden Käfig laufende Eichhörnchen würde uns das beste Beispiel dieser Art der Bewegung geben, wenn ersterer nicht eine feste Achse hätte. Auch diese Art der Bewegung wird nicht mit Regelmässigkeit und Häufigkeit ausgeführt: die Frucht ist mehr oder minder schief, fällt auf einen der abgeplatteten Pole, oder die von der Raupe in die Scheidewände gemachten Öffnungen befinden sich sehr nahe der Mittelsäule, wodurch die Frucht höchstens ein wenig schwingt, aber nicht in fortbewegende Drehung eintritt.

Wärme, schädliche Gase und andere Ursachen, welche das Behagen der Raupe stören, bringen in ihr mehr oder weniger schnelle Bewegungen hervor und folglich auch in der vom Strauche getrennten Frucht.

Die Früchte, welche sich am Strauche befinden und welche die Raupen enthalten, zeigen nur sehr selten eine kaum sichtbare schwingende Bewegung: Die Kraft der Raupe reicht nicht aus, um die mit einem kurzen Stiele versehene und an ziemlich dicken Ästen sitzende Frucht zu bewegen. Es hat auch keinen Zweck, die noch an dem Ast befestigte Frucht zu bewegen, und ist auch gar keine Veranlassung für die Hervorrufung der Bewegungen vorhanden in anbetracht der Thatsache, dass die Frucht während der ganzen Entwickelungszeit der Raupe und des Schmetterlings am Strauche bleibt und sogar mehrere Monate danach. Nur in aussergewöhnlichen Fällen sind die der Frucht mitgeteilten Bewegungen geeignet, zum Vorteil des Tieres (der Raupe) auszufallen. Wächst doch der Strauch Colliguaya gewöhnlich an Bachufern und zwischen Gestein, und nur wenn zufällig eine von der Raupe bewohnte Frucht sich ablöst und

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

ins Wasser oder auf die von der Sonne durchhitzten Steine fiele, so würden dann vielleicht ihre Bewegungen sie vor dem Tode des Ertrinkens oder Vertrocknens retten. Ebensowenig ist den Bewegungen der Raupe der Carpocapsa saltitans Westw. ein besonderer Zweck zuzuschreiben, da die Früchte der Colliguaya während der Entwickelung des Schmetterlings und noch lange Zeit nachher am Strauch verbleiben; nur abgelöst von der Pflanze empfinden die Raupen die eingetretene anormale Lage und sind bestrebt, derselben zu entgehen, ohne über das Wie? im Klaren zu sein.

Die Raupe unserer Grapholitha motrix ernährt sich zuerst [pag. 108] von dem Samen eines Faches, geht hierauf in das andere und später in das dritte über, indem sie sich durch die Zwischenwände Bahn schafft, welche sie in der Nähe der Mittelsäule durchbohrt.

Die Exkremente bleiben in der Regel in den leeren Fächern der Frucht befestigt. Wenn irgend ein leeres Fach durchbohrt oder angeschnitten wird, so bessert es die Raupe sogleich mit Seidenfäden aus und bedeckt die Öffnung endlich mit einem festen Gewebe. Die Fächer bekleidet sie nicht mit einem seidenen Gewebe, indem sie die harten und glatten Wände des Endocarps im natürlichen Zustande lässt. Die Verwandlung der Raupe in eine Puppe findet in der Frucht selbst statt. Vor der Verwandlung macht die Raupe in die Fruchtwandung einen mehr oder weniger kreisrunden Einschnitt, indem sie so den zukünftigen Deckel oder die Thür für den Ausgang des Schmetterlings vorbereitet; sie befestigt ihn mit Fäden und macht dann einen seidenen Sack, welcher fast das ganze Fach ausfüllt oder von einem zum andern durchgeht; das letztere geschieht nur dann, wenn die Frucht klein ist, und wenn ein Fach der ausgestreckten Raupe nicht genug Raum bietet. Nicht alle Raupen gelangen zur Verwandlung. Vielen fehlt es an Nahrung wegen der geringen Entwicklung der Frucht, oder wegen der Verkümmerung der Samen; andere werden von Schmarotzern befallen, welche sie zerstören und die Frucht voll Überbleibseln oder Stückchen von gelben oder dunklen Schalen lassen.

Die Puppe ist schmutziggelb gefärbt, oder hell eisenfarbig. Der Vorderteil, die ganze Cefaloteca, die Oftalmoteca und die Glossoteca sind dunkler. Die Abschnitte des oberen Teiles der Gasteroteca tragen zwei querdurchgehende Reihen kleiner nach hinten gerichteter Stacheln, und an den letzten Ringen sieht man einige scharfe Haare. Sie hat eine Länge von 7—9 mm und im Brustteil eine Breite von 2—2,5 mm.

Der Schmetterling kriecht in den Monaten November bis Dezember aus. Seine Beschreibung ist folgende:

Grapholitha motrix Berg, n. sp.

Fuscescenti-ferruginea vel cinnamomea; alarum anticarum costa lineolis duplicatis obliquis; basi brevissimis, apicem versus longitudine crescentibus, griseis, ex parte argenteis et area limbali lineis duabis transversalibus plumbeis serieque punctorum (6—8) obscure fuscorum prope lineam exteriorem, ornatis, area media ad lineam

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

limbalem interiorem et cellula media [pag. 109] saepissime valde infuscatis, ciliis basi obscure fuscis, deinde griseis et fortiter micantibus; alis posticis cinnamomeis aut fuscis, ciliis ante partem basilarem fuscam linea pallida praeditis. — Exp. alar. ant. 17—18; long. corp. 7—8 mm. — Larva in fructibus Colliguayae brasiliensis J. Müll.

Patria: Respublica uruguensis.

Die Hauptfarbe des Schmetterlings ist dunkel eisen- oder zimmetfarbig. Der Kopf, die Taster und die Fühlhörner sind heller als die auslaufende Hälfte (la mitad terminal) des Flügels. Das mittlere Glied der Taster ist breit, schuppig und hoch, und das Endglied ist kurz, wenig schuppig und nach unten gerichtet. Die Fühler sind stark, mit sehr deutlichen Gliedern, von denen das basale dick und ziemlich lang ist. Die Brust hat dieselbe Farbe wie der Kopf, und die zum Schulterblatt gehörigen Schuppen oder Haare sind etwas aufgerichtet. Die vorderen Flügel sind am vorderen Rande mit 11—12 gelben oder grauen, teilweise silberigen Linienpaaren geschmückt, welche an der Basis sehr kurz sind, und nach der Spitze des Flügels hin an Länge zunehmen, wo man eine einfache, gekrümmte und divergierende Linie sieht. An der Randfläche stehen die Randlinien in wenig markierter Verbindung mit zwei bleifarbigen oder zum Teil aschgrauen, queren Linien. Vor der äusseren Randlinie, aber sehr nahe bei ihr, befindet sich eine Reihe von 6 bis 8 schwärzlichen Punkten, und der Raum zwischen den beiden Randlinien, der Spiegel, ist etwas graulich und wenig glänzend. Die mittlere Fläche ist in der Nähe der inneren Randlinie dunkel zimmetfarbig. Ähnlich gefärbt sind die kleinen inneren Zellen und die Zwischenräume der seitlichen Linien. Die Basisfläche ist eisenfarbig und mit dunklen Pünktchen besät. Die hinteren Flügel sind dunkel zimmetfarbig, mit Ausnahme desjenigen Teiles des Randes, welcher den vorderen Flügel bedeckt, der Fransen und einer Teilungslinie derselben, welche graulich oder weisslich sind. Der Unterleib ist eisenrostfarbig, der mit Endbüscheln versehene des Männchens ist heller. Die Füsse sind hell zimmetfarbig, teilweise grau, teilweise mit dunklen Pünktchen besät, was man hauptsächlich bei den hinteren Schienbeinen bemerkt, deren Sporen sehr lang, und zwar die inneren länger als die äusseren sind. Die Fusswurzeln tragen dunkle Ringe. — Die Länge des vorderen Flügels beträgt 7,5—8,5 mm, die des Körpers 7—8 mm.

Ich habe die Art in Verbindung mit dem berühmten Microlepidopterologen [pag. 110] Professor Zeller in Stettin im Jahre 1881 geprüft, indem ich sie mit anderen derselben Gattung aus seiner reichen Sammlung verglich. Sie ähnelt vielen (wie überhaupt die Mehrzahl der Arten der Gattung Grapholitha einander ähnlich sind), ohne dass man sie mit irgend einer andern verwechseln könnte. Es ist die erste der Gattung, welche aus dieser Gegend Süd-Amerikas beschrieben wird.

Ich muss früher einige Exemplare unter dem provisorischen Namen „Grapholitha Colliguayae“ verteilt haben.

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

Nachtrag.

Nachdem die vorstehende Arbeit sich schon einige Zeit in den Händen der Redaktion dieser Abhandlungen befunden hatte, erhielt ich am 3. März 1892 einen Brief des Herrn Dr. B. L. Robinson, Assistenten am Herbarium der Harvard University zu Cambridge, Mass. Dieser Herr schreibt, nachdem er die betrübende Nachricht von der schweren Erkrankung des Herrn Professor Sereno Watson mitgeteilt hat: „Die Proben von Sebastiania Pavoniana, welche Sie uns übersandten, stimmen mit der Pflanze von Herrn Ramirez, welche uns von Professor Dugès geschickt worden, vollkommen überein. Ob die von Dr. Palmer bei Alamos gesammelte Pflanze auch die nämliche sei, ist wohl schwer zu sagen, da die Exemplare ziemlich verschiedene Entwicklungszustände darstellen . . . .“ Dem Briefe waren Proben der Seb. Pringlei Watson (von San Luis Potosi) sowie der Palmerschen Pflanze von Alamos: Seb. Palmeri Rose beigefügt. Die erstgenannte Pflanze kommt hier nicht in Betracht. Die Stücke der zweiten waren von einem nach amerikanischer Weise mit der ganzen Fläche aufgeklebten Exemplare abgelöst. Die ohnehin im trockenen Zustande sehr spröde Pflanze hatte dies nicht vertragen, war vielmehr fast ganz zerbrochen. Indessen gelang es doch nach längerer Mosaikarbeit, ein Laubblatt ziemlich vollständig wieder herzustellen. Da zeigte sich dann fast absolute Übereinstimmung mit unserer Sendung vom Jahre 1873. Zugleich aber bestätigt dieses Blatt folgendes. Der Strauch blüht sehr frühzeitig; die Blätter sind dann noch sehr jung, nur etwa halb entwickelt und von sehr zarter Textur; die Kerbung tritt erst schwach hervor. (Dies ist der Zustand unserer Sendung von 1874.) Nach dem Verstäuben der Antheren fällt der ganze obere (männliche) Teil des Blütenstandes ab; nur die an seinem Grunde stehenden 1—2 weiblichen Blüten bleiben stehen, weshalb dann die Pflanze leicht für rein weiblich gehalten werden kann. Nun entwickeln sich auch die Laubblätter zu ihrer vollen Länge, werden derbe, undurchsichtig und (vermutlich) gelblichgrün (Sommerzustand; unsere Sendung von 1873). So erklären sich manche verschiedene Angaben. — (Der von Dr. Robinson übersandte Samen war zu stark zerbrochen, um Sicherheit über die An- oder Abwesenheit einer Carunkel zu geben.) Die Feststellung der Identität der S. Palmeri Rose und der Ramirezschen Pflanze mit S. Pavoniana Müll. Arg. bildet aber einen wichtigen Fortschritt unserer Kenntnis dieser Pflanzen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1890-1891

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: Die „springenden Bohnen" aus Mexiko. 277-290