

EINE BLATTFLOHGALLE AUF CONVULVULUS CANARIENSIS
MIT EINER GALLMILBE ALS INQUILINIEN

I.: Anatomie der Galle

von MICHAEL HESSE, Wien

Bei dem vorliegenden Objekt handelt es sich um ein von einem Blattfloh (Homoptera, Psyllidae) an den Laubblättern von *Convolvulus canariensis* L. hervorgerufenes Cecidium. Offenbar ist diese Galle mit der bisher nur von RÜBSAAMEN (1902) kurz erwähnten Psyllidengalle auf *C. canariensis* identisch.

Das Material wurde anlässlich zweier Exkursionen zu den Kanarischen Inseln gesammelt, an Ort und Stelle in kleine Stücke zerlegt und in CARNOY fixiert bzw. herbarisiert: am 13. 4. 1968 von den Teilnehmern einer Exkursion unter der Leitung von Univ. Prof. Dr. F. EHRENDORFER bei Las Mercedes (Teneriffa), 4 km NE von La Laguna, etwa 700 m NW des Ortes in etwa 700 m Seehöhe; und am 19. 7. 1969 von Dr. M. FISCHER auf Teneriffa im Anagra-Gebirge zwischen Pico del Ingles und El Bailadero auf Steilhängen in 600 bis 900 m Seehöhe (für die Überlassung von fixiertem und herbarisiertem Material spreche ich auch an dieser Stelle Herrn Dr. Manfred FISCHER vom Botanischen Institut der Universität Wien meinen herzlichsten Dank aus).

Untersuchungen

Anatomie der Galle: Im Durchschnitt sitzen an jedem Laubblatt gleichmäßig darüber verteilt etwa zehn dieser Cecidien, die an den beiden Blattseiten ungleichmäßig hervortreten: der Teil, der den Galleneingang trägt - dieser befindet sich meist an der Blattunterseite -, ist weniger hoch als der entgegengesetzte, der als $\pm$ deutlicher Buckel auffällt. Das Objekt ist relativ klein (etwa 3 - 4 mm hoch, der Durchmesser an der den Eingang tragenden Seite beträgt etwa 1 mm, an der sackartigen Seite rund 2 mm, vgl. Abb. 1), doch auffällig, da es stets weiß ist. Das gesamte Laubblatt und die Galle sind über und über behaart; dabei handelt es sich um lange, $\pm$ dickwandige, spitze, einzellige Haare (Abb. 2b).

Eine besonders starke Behaarung weist regelmäßig der schmale Galleneingang auf, der meist noch zusätzlich durch diese oft reusenartig nach außen gerichteten Haare verengt ist. In der Nähe des

Einganges tritt noch eine weitere Haarform auf, die nicht zur quasi "Normalausstattung" der Galle dazugehört (Abb. 2a): gedrungene, dünnwandige, nährstoff- bzw. eiweißreiche, einzellige Gebilde mit einem voluminösem Kern. Ähnlich ausgebildete Zellen (eiweißreich, dünnwandig) ohne Haarcharakter sitzen in vielen Gallen - und zwar besonders in den im Frühjahr gesammelten - entlang des Einganges (Abb. 1): alle diese nährstoffreichen Zellen bilden das Substrat für die weiter unten beschriebenen Milben, stellen also ein "Nährgewebe" dar. Während die Ausbildung, Verteilung und Anzahl der spitzen Haare während der Gallentwicklung gleich bleibt, verändern sich diese Merkmale bei den Nährhaaren: das im Frühjahr gesammelte Material zeigt in fast allen Gallen ein gut ausgebildetes Nährgewebe (nur selten fehlte ein solches), während es im Sommer-Material nur mehr vereinzelt - trotz individueller Verschiedenheit - auftrat; im Sommer-Material sind die meisten Nährzellen bereits leer gesogen bzw. abgestorben.

Die Gallenwand und die restliche Auskleidung der Innenseite besteht aus mehr oder minder undifferenzierten, parenchymatischen Zellen ohne Nährgewebescharakter. Die Auskleidung der Innenseite, die aus Epidermiszellen entstanden ist, zeigt nur im sackartigen Abschnitt der Galle Saugspuren der Psylliden, dagegen im Raum des Galleneinganges nur Spuren der Einstiche von Gallmilben in die Zellen des Nährgewebes.

In der geräumigen Höhlung der Galle finden sich stets mehrere Larvenstadien bzw. deren Exuvien von nicht weiter bestimmbar Psylliden, da keinerlei Imagines aufzufinden waren. Diese Blattflöhe stellen sicherlich den Erreger der Galle dar.

Nur in unmittelbarer Nähe des Galleneinganges und des Nährgewebes liegen zwischen den Haaren Eier, Larven und Adulte einer Gallmilbe (*Eriophyes* sp. - Acarina, Tetrapodili) (Abb. 1). Die Zahl der Milben schwankt beträchtlich: im Material, das im Frühjahr aufgesammelt wurde, leben wesentlich mehr Milben am angegebenen Ort als im Sommer; dementsprechend ist auch das Nährgewebe während des Frühjahrs wesentlich besser ausgebildet.

Besprechung

RÜBSAAMEN beschreibt als bisher einziger - allerdings nur habituell und ohne Abbildungen zu bringen - eine Psyllidengalle auf *Convolvulus canariensis*. Eine genaue Bestimmung des Erregers unterblieb, da dem Autor wahrscheinlich nur herbarisiertes Material

zur Verfügung stand und sich in diesem keine Imagines des Blattflohcs vorfanden. Über einen eventuellen Inquilinien findet sich in dieser kurzen Notiz nichts.

RÜBSAAMEN's Angabe übernimmt HOUARD (1908/13) und führt sie unter der Gallennummer 4713 auf; auch in HOUARD (1923) findet sich unter der Nummer 2702 dieses Zitat. BUHR erwähnt erklärlicherweise dieses Cecidium nicht.

RÜBSAAMEN's Beschreibung paßt recht gut zu dem mir vorliegenden Material, und auch der Fundort ist - zumindest für die 1968 gesammelten Gallen - so gut wie derselbe. Daher kann man wohl begründet annehmen, es handle sich um die gleiche Galle.

Für die Cecidogenese kommt keine andere Ursache in Betracht als der in der Galle lebende Blattfloh: erstens fanden sich in der Gallenhöhlung nur Larven und Exuvien, die offensichtlich zu einer einzigen Psyllidenart gehören, und keinerlei Spuren anderer Insekten, und zweitens ist der Eingang der Galle in manchen Fällen derartig eng, daß eine nachträgliche Einwanderung der Psylliden undenkbar ist.

Die in der Nähe des Einganges saugenden Gallmilben kommen als Cecidozoen nicht in Betracht, da sie zwar in den meisten, nicht aber in allen "Frühjahrs"-Gallen zu finden waren: in solchen Fällen war auch so gut wie kein Nährgewebe ausgebildet, die wenigen Nährzellen waren wahrscheinlich von längst abgewanderten Milben verursacht worden. Daraus kann man schließen, daß ein sehr hoher Prozentsatz der Gallen zumindest während des Frühjahrs von dieser Gallmilbe besiedelt ist, die in einem solchen Fall als Inquiline zu bezeichnen ist (Deutungen der Milben als Sukzessoren, Symbionten o.ä. scheiden von vornherein aus, da sie ja in größeren Mengen nur während des Frühjahrs vorhanden sind). Die Ausbildung des Nährgewebes geht parallel mit der Stärke des Milbenbefalls, Hand in Hand wandelt sich auch das karyologische Bild dieses Cecidiums; doch sei eine diesbezügliche Untersuchung einem späteren Teil vorbehalten.

Unter einer "Mischgalle" versteht man (nach KÜSTER) die Entstehung einer zweiten Galle auf der ersten (als bekanntestes Beispiel sei angeführt, daß ab und zu Gallen von *Diplolepis rosae* - BUHR 5870 - solche von *Diplolepis eglanteriae* - BUHR 5855 - tragen). Gallen mit Inquilinien stellen nur einen Sonderfall der "Mischgallen" dar: sie bilden keine neuen Cecidien, sondern benützen nur bestimmte Einrichtungen der Gallen und wandeln sie ±

geringfügig ab. Kennzeichnend für Mischgallen bzw. für Inquilinien ist eine Anregung der (Primär-)Galle zu einem weiteren Wachstum, im vorliegenden Fall zur Ausbildung eines Nährgewebes. Inquilinien sind zwar in Cynipidengallen besonders häufig, aber auch bei Gallen anderer Erregergruppen bekannt (vgl. MANI), eine Gallmilbe als Inquiline einer Psyllidengalle wurde meines Wissens bis jetzt noch nicht beschrieben.

Veränderungen von Haarformen, die in der Bildung von Mischgallen zwischen zwei Gallmilbenarten ihre Ursache haben, konstatierte schon SCHULZE: er untersuchte Blätter von *Tilia ulmifolia* = *T. cordata* mit einem sehr starken Befall von "*Eriophyes liosoma* in der Form des *Erineum nervale*" (= *Eriophyes tiliae nervalis*, BUHR 7113); in diesem Rasen standen mehrere Hörnchen von "*Eriophyes tiliae*" (= *Eriophyes lateannulatus*, BUHR 7104), deren Behaarung "ein Mittelding zwischen den vereinzelt vorkommenden Blatthaaren und dem *Erineum*haaren darstellten". Ein anderer Fall, bei dem an der Peripherie des Filzes von *Eriophyes vitis* auf *Vitis vinifera* (BUHR 7636) Haare stehen, die anatomisch als auch cytologisch zwischen den Haaren des unvergallten Blattes und den eigentlichen Nährhaaren vermitteln, ist nicht auf den Einfluß von Inquilinien, sondern auf den mit der Entfernung vom Parasiten abnehmenden Gradienten der Cecidogenese zurückzuführen (HESSE).

Zusammenfassung

Anatomische Beschreibung einer Psyllidengalle auf *Convolvulus canariensis* von den Kanarischen Inseln, die höchstwahrscheinlich mit einer von RÜBSAAMEN 1902 beschriebenen Galle identisch ist. Ein sehr häufiger Einmieter ist eine Gallmilbe: dementsprechend treten in der Nähe des Galleneinganges für das Nährgewebe von Milbengallen charakteristische eiweißreiche Zellen (oft als Nährhaare) auf; mit der Stärke des Milbenbefalls ändert sich die Ausbildung dieses Nährgewebes: je mehr Milben, desto mehr Nährzellen.

Literaturverzeichnis:

- BUHR, H.: Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas. 2 Teile, Jena 1964/65
HESSE, M.: Über Mehrkernigkeit und Polyploidisierung der Nährzellen einiger Milbengallen. *Österr.Bot.Z.* 119, Wien 1971
HOUDARD, G.: Les zoocécidies des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée. 3 Teile, Paris 1908/1913

- HOUARD, C.: Les zoocécidies des plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie. 2 Teile, Paris 1923
- KÜSTER, E.: Die Gallen der Pflanzen. Leipzig 1911
- MANI, M. S.: Ecology of plant galls. Den Haag 1964
- RÜBSAAMEN, E. H.: Über Zoocecidien von den Canarischen Inseln und Madeira. Marcellia 1, 60 - 65, 1902
- SCHULZE, P.: Mischgallen und behaarte Hörnchengallen bei unseren Linden. Sitzungsber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin 1917, 519 - 525

Anschrift des Verfassers: Dr. MICHAEL HESSE, Botanisches Institut
der Universität, Rennweg 14, 1030 Wien

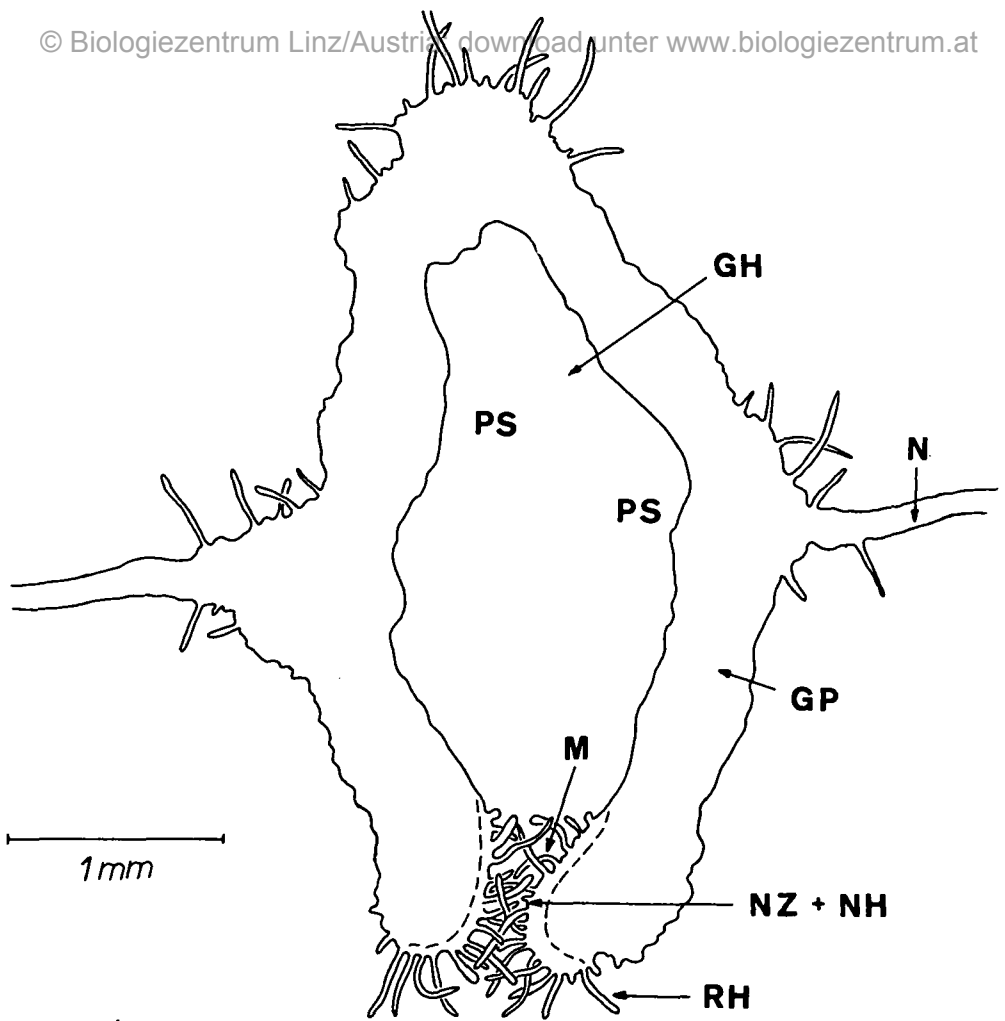


Abb.1

Abb.1.: Querschnitt durch die Psyllidengalle auf *Convulvulus canariensis* (Frühjahrmaterial); GH Gallenhöhlung, GP Gallenparenchym, M Gallmilben, N unvergalltes Blatt, NZ + NH Nährgewebe, PS Psylliden, RH Reusenhaare; die gestrichelte Linie stellt die Grenze zwischen dem Nährgewebe und der parenchymatischen Gallenwand dar.

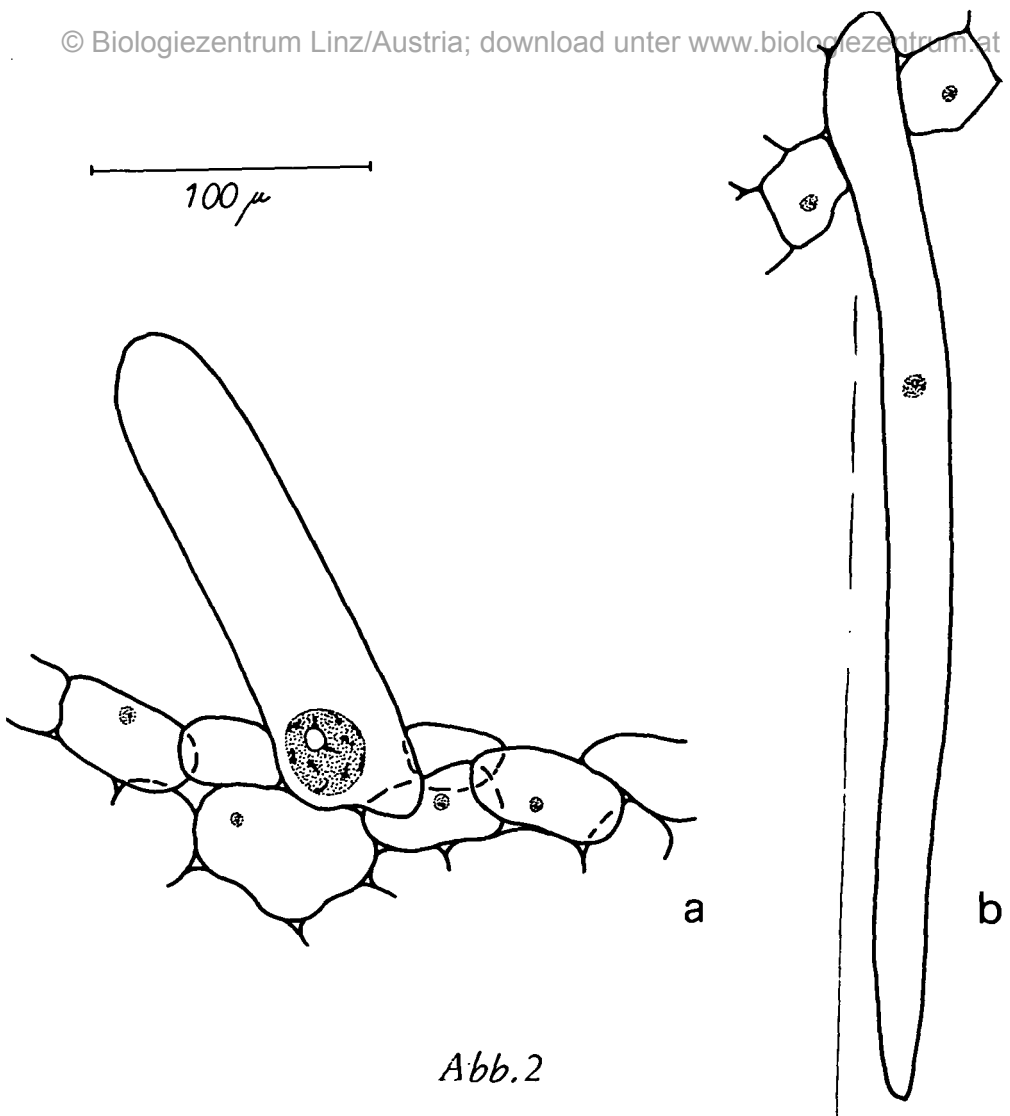


Abb.2

Abb.2.: Psyllidengalle auf *Convolvulus canariensis*, Haarformen;
a dünnwandiges Nährhaar mit einem voluminösen, hoch poly=
ploidem Kern (Größenverhältnisse maßstäblich richtig);
b langgestrecktes, eiweißarmes Reusenhaar mit wahrscheinlich
diploidem Kern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Linzer biologische Beiträge](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [0003_1](#)

Autor(en)/Author(s): Hesse Michael

Artikel/Article: [Eine Blattflohgalle auf *Convolvulus canariensis* mit einer Gallmilbe als Inquilinen I. Anatomie der Galle. 23-29](#)