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

Schlusse: Die Schwärme der Poduriden stehen weder mit „Hunger" noch mit „Liebe" im Zusammenhang; sie sind durch bestimmte Witterungsverhältnisse veranlaßte Anwanderungen der letztjährigen Brut, vielleicht nur des Überschusses derselben, und laufen hinaus auf Vernichtung von Individuen und auf Ausbreitung der Art.

Nachschrift. Auf Seite 172 heißt es, die Wasserflöhe atmeten so gut wie alle anderen *Collembola* durch Tracheen. Dagegen macht mich in dankenswerter Weise Herr Dr. J. Th. Oudemans darauf aufmerksam, daß in der That außer bei *Smynthurus* der Nachweis von Tracheen bei den *Collembola* nicht erbracht sei. Nun muß ich gestehen, daß ich selbst bei den von mir beobachteten *Collembola* mit Sicherheit noch keine Tracheen gesehen; daß ich bei der Kleinheit meiner Objekte auch gar nicht in Versuchung geraten bin, diesem Teile der Anatomie besondere Aufmerksamkeit zu schenken, und daher dann auch die einschlägige Litteratur vernachlässigt habe. Beim Niederschreiben der beanstandeten Stelle hatte ich u. a. zwei Figuren mit den dazu gehörigen Beschreibungen in guter Erinnerung: Die Tracheen des *Achorutes similatus*, abgebildet bei Nicolet, und die Tracheenbüschel im Kopfe von *Smynthurus* bei Lubbock; erstere vom Zeichner offenbar mit Hilfe der Phantasie ergänzt und nach bekannten Mustern zu einem förmlichen Tracheensystem vervollständigt und daher nur zum Teil glaubwürdig; die Figur Lubbocks ist ganz naturalistisch gehalten und allem Anscheine nach durchaus zuverlässig. Außerdem war ich damals und bin noch jetzt der Meinung, daß alle Insekten, ohne Ausnahme, atmen, und daher auch die *Collembola* Atmungsorgane, also doch wohl Tracheen besitzen müssen, wenn auch vielleicht solche von ungewöhnlichem Bau und ungewöhnlicher Anordnung. Der rasche Chloroformtod der Tiere scheint sogar für eine lebhafte Atmung zu sprechen.

Herr Oudemans hält es ferner nicht für möglich, daß die *Collembola* unter das Wasser steigen. Ich beschränke mich hier auf die nachträgliche Angabe meiner Quelle. Bei Oken, Bd. V, S. 617 heißt es von der *Podura aquatica*, die Tiere „können nicht schwimmen, wohl aber einige Tage unter Wasser aushalten".

Gallenerzeugende Insekten.

Von Schenkling-Prévôt.

(Mit Abbildungen.) (Fortsetzung aus Nr. 9.)

Es ist schon wiederholentlich angedeutet worden, daß man von mehreren Gattungen der Cynipiden *(Cynips, Aphilothrix, Neuroterus, Biorrhiza)* nur weibliche Individuen kennt, welche sich parthenogenetisch fortpflanzen. Neuere Beobachtungen haben gezeigt (wie auch schon erwähnt wurde), daß diese parthenogenetischen Formen sich aus Formen mit beiderlei Geschlechtstieren entwickeln, welche man aber bisher für selbständige Arten gehalten hatte; beide Formen, also die parthenogenetische und die mit ♂ und ♀, wechseln miteinander ab und erzeugen auch verschiedenartige Gallen. Leider ist die Kenntnis zweier zusammengehöriger und bisher auseinander gehaltener Arten, wie z. B. von *Neuroterus fumipennis* und *Spathegaster albipes*, noch recht unzureichend, und wir geben nachstehend die alten, als einzeln bestehende Gattungen und fügen von den hauptsächlichsten Vertretern derselben eine kurze Notiz über ihre Gallen bei.

I. *Psenides*, Gallenerzeuger, echte Gallwespen (Fig. 1).

1. *Cynips* L., Gallwespe. Hinterleib sitzend, rund, seitlich zusammengedrückt und an der Spitze dicht seidenhaarig; Fühler 14gliedrig und in seiner oberen Hälfte etwas verdickt; Kiefertaster fünfgliedrig. Nur ♀. Über 20 Arten, welche sämtlich in Eichengallen entstanden sind.

   C. quercus folii Htg. (*scutellaris* Ol.). Gem. Eichenblatt-Gallwespe. Galle: kirschgroß, kugelig, bräunlichgelb oder gelbgrün und rotbäckig, an der Unterseite der Blätter.

   C. longiventris Htg. Galle: erbsengroß, rauh, rot und gelb gebändert. Unterseite der Blätter.

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

C. corticis Htg. Galle: holzig, becherförmig, eingesenkt in die junge Rinde, welche sich an überwallten Verletzungsstellen alter Eichen gebildet hat.

C. tinctoria (L.) Htg. Färber-Gallwespe. Kleinasien. Erzeugt die in allen Droguenhandlungen käuflichen „Aleppogallen oder levantischen Galläpfel" (Färber-Galläpfel), welche wegen ihres großen Gehaltes an Gerbsäure zur Tintenfabrikation und zum Gerben gebraucht werden. Es sind Knospengallen an *Quercus pubescens* und *sessiliflora*.

C. calicis Burgsd.. Knoppernwespe. Galle (Knopper): groß, holzig, zwischen Eichel und ihrem Becherchen. Sie sind entstanden durch Umwandlung der Eichel zu je einem halbkugeligen, mit radial verlaufenden seitlichen, mehr oder minder breitgedrückten Längskielen bedeckten Körper, den der Becher der Eichel mehr oder weniger umschließt. (Fig. 2 und 3.)

C. caput medusae Htg. Galle (Fruchtgalle) an *Quercus sessiliflora* und *pubescens*, ein umfangreiches, dichtes, buntes Gewirr von langen, verästelten dorn-, haar- oder fadenförmigen, violetten Gebilden, in deren Mitte die eigentliche, scheibenförmige Galle geborgen ist. Zu vielen Hunderten bedecken sie zuweilen die Zweige mäßig starker Eichen im Süden.

C. caliciformis. Galle: blattachselständige Knospengalle auf den oben genannten Eichenarten, erbsengroß und schön facettiert.

C. lignicola Htg. Galle: kugelig, rot oder grün, 5—12 mm groß; neben den Knospen.

C. superfetationis Gir. Galle einzeln oder zu mehreren auf dem Fruchtbecher der Eicheln. (Fig. 7.)

2. *Aphilothrix* Först. Hauptunterschiedsmerkmal von voriger Gattung: nacktes Hinterleibsende. Über 20 Arten, die an Eichen Gallen erzeugen; nur ♀.

A. radicis Fabr. Ist nach neueren Untersuchungen die parthenogenetische Generation von *Andricus noduli*. Galle: hart, holzig, nuß- bis faustgroß mit vielen Kammern; an der Wurzel und dem unterirdischen Stamme.

A. sieboldii Htg. Parthenogenetische Generation von *Andricus testaceipes*. Galle: hart, kugelförmig, 5—6 mm hoch, tief gefurcht; an der Rinde.

3. *Teras* Htg. Nicht buckelförmiges (wie jene Gattungen), sondern niedergedrücktes Schild; viergliedrige Kiefertaster.

T. terminalis. ♂ stets geflügelt; ♀ manchmal flügellos. Galle: an der Spitze der Eichenzweige, kartoffelgroß, vielkammerig und schwammigweich.

4. *Neuroterus* Htg. Schildchen gestreckt, am Grunde quer eingedrückt; Flügel schmal und gestreckt.. Etwa 15 Arten, die an Eichen Gallen erzeugen; nur ♀.

N. lenticularis Ol. (*Malpighii* Htg.). Galle: gelb, flachlinsenförmig, 4—5 mm groß, scharfrandig und im Mittelpunkte angeheftet. Unterseite der Blätter.

N. numismatis Ol. (*Réaumurii* Htg.). Galle: gelb oder rötlich, mit wulstigem Rande und einer Vertiefung in der Mitte und so einem mit Seide übersponnenen Hemdknöpfchen ähnelnd, 3 mm groß: Unterseite zu 30—40.

N. fumipennis Htg. Parthenogenetische Generation von *Spathegaster albipes*. Galle: linsenförmig, stumpfrandig, behaart, gelbbraun bis rot, 3 mm groß; Unterseite.

N. macropterus Htg. Galle: unter der Rinde verborgen, die keuligen Verdickungen an jungen Cerreichentrieben hervorrufend.

N. Réaumurii. Galle: manschettenknopfförmig in größerer Anzahl auf der Unterseite der Eichenblätter.

5. *Andricus* Htg. Schildchen halbkugelig, lederartig gerunzelt mit zwei Grübchen am Grunde: Flügel breit, gerundet; etwa 20 Arten, die an Eichen Gallen erzeugen.

A. noduli Htg. Die zugehörige parthenogenetische Generation ist *Aphilothrix radicis*. Galle: knötchenartig an Blattstielen und Mittelrippen.

A. testaceipes Htg. Zugehörige parthenogenetische Generation von *Aphilothrix sieboldii*. Galle: undeutlich geschwollen; Blattstiel. (Fig. 5 u. 6.)

A. coccíferae. Galle: siegellackrotes Gebilde am Blatt wie am Blattstiel von *Quercus coccifera*.

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

A. urnaeformis Mayr. Galle: hirsekorngroß, gestielt, längsriefig, hart und in Blatteinrollungen verborgen.

A. ostreus Gir. Galle: ei- bis kugelförmig, glatt, grün, oft gelb und rot gefleckt, aus einem Längsrisse am Blatt oder Blattstiel kettenförmig hervorbrechend.

A. curvator Htg. Galle: durch das Blatt hindurchwachsend, also beiderseits der Blattfläche entwickelt.

A. aestivalis Gir. Galle: maulbeerförmig zusammengedrängt an der männlichen Kätzchenblüte der Cerreiche.

A. grossulariae Gir. Galle: birnförmig, zu vielen in der Form einer Johannisbeertraube angeordnet, am gleichen Ort.

A. amenti Gir. Galle: eiförmig, grün, später braun behaart, an den Staubblüten der Stiel- und Traubeneiche.

A. ramuli L. Galle: hirsekorngroß, langbehaart, zahlreich zusammenstehend in nußgroßen, braungelben Ballen. (Fig. 4.)

A. glandium Gir. Galle: hanfkorngroß, hart an den ausgereiften Eicheln von *Quercus cerris* innerhalb der verdickten Samenhaut liegend.

6. *Spathegaster* Htg. Fühler fadenförmig, 15—16gliedrig; Rücken des Mittelleibes lederartig; Hinterleib beim ♂ ziemlich lang-, beim ♀ kurzgestielt. Flügel wasserhell; an Eichen lebend.

Sp. albipes Sch. Die parthenogenetische Generation ist *Neuroterus fumipennis*. Galle: gelbgrün, quereiförmig, dünnwandig; Blattrand.

7. *Biorrhiza* Westw. Flügellos; nur ♀. Die drei einheimischen Arten erzeugen Gallen an Eicheln.

B. aptera Fabr. Ist nach neueren Untersuchungen die parthenogenetische Generation einer *Andricus*-Art. Galle: kirschsteingroß, einkammerig, sitzt oft in Trauben an den Wurzelfasern.

B. renum Gir. Galle: hanfkorngroß, fleischig, nierenförmig, rot, gedrängt an den Blattrippen auf der Unterseite.

8. *Rhodites* Htg. Fühler borstig, 15—16gliedrig; Kiefertaster viergliedrig; ♂ sehr selten. Drei deutsche Arten, die an Rosen Gallen erzeugen.

Rh. centifoliae Htg. Galle: erbsenartig an den Blättern.

Rh. rosae L. Rosen-Gallwespe. Durch den Stich dieser Wespe entstehen, besonders an der wilden Rose, die mit Moos bewachsenen, haarigen, vielkammerigen, harten Stengelgallen, welche unter dem Namen Schlafäpfel, Rosenäpfel, Bedeguare, Schlafkauz, Rosenschwamm u. s. w. in den Wust des früheren Apothekenschatzes aufgenommen waren und in gebranntem und pulverisiertem Zustande als Heilmittel bei Stein und Durchfall hochgeschätzt waren. Schröder, der vor zwei Jahrhunderten lebte, empfiehlt gegen Kropf innerlich Pulver von gebranntem Badeschwamm und den „haarichten Schlafkauzen, wie sie an wilden Rosenstöcken wachsen". (Fig. 8.)

9. *Dryophanta scutellaris* Htg. Galle: die allbekannte kirschgroße, auf der Blattfläche in einzelnen (bis höchstens drei) vorkommend.

10. *Chilaspis loewii* W. Galle: filzig, behaart, facettiert; jede Facette ist von einer kleinen, gelben, dünnwandigen Einzelgalle gebildet, die etwa die Form eines Apfelkernes hat. Der Mittelpunkt jeder Fläche ist ferner schmutzig karminrot, welche Farbe nach dem Rande hin in weiß übergeht. Zu vielen in Erbsen- bis Walnußgröße angeordnet, welches Gebilde bald mehr, bald minder kugelig abgerundet ist oder eine nierenförmige Gestalt annimmt; an männlichen Blüten von *Quercus cerris*, deren Spindel sich verkürzt und krümmt und infolgedessen diese als filzige Klumpen erscheinenden Einzelgallen hervorbringt.

In systematischer Zusammengehörigkeit mit den Cynipiden stehen einige echte, den Schlupfwespen in der Lebensweise gleichkommende Schmarotzer, die nach Hartig entweder Inquilinen (Einmieter) oder Parasiten (Schmarotzer) sind. Beide, Inquilinen und Parasiten, sind solche Insekten, die den Vorteil, den eine Galle ihrem Bewohner darbietet, auszunutzen wissen, ohne daß sie im stande wären, selbst die Bildung einer Galle zu veranlassen und sich insofern unterscheiden, als die Weibchen der Inquilinen ihre Eier in die Gallen der Gallwespen, aber die Parasiten ihre Eier in andere Insekten legen, in deren Körper die aus-

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

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

Tafel zu dem Artikel: „Gallenerzeugende Insekten".

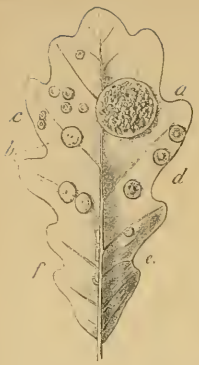

Fig. 1.
Blatt von Quercus pedunculata mit Gallen von:

Cynips quercus folii (a);
C. divisa (b);
Neuroterus numismatis (c);
N. lenticularis (d);
Dryophanta renum (e);
N. ostreus (f).

Fig. 2.
♀: a. geschlossene,
b. geöffnete Galle

Fig. 4.
Gallen
von
Cynips rosae.

Fig. 7.
Wurzelgallen,
aus denen die agame Generation *C. apteras* kommt, nebst einer leeren Galle und Flugloch. Mehrkammerige Terminalgallen, aus denen die geschlechtliche Generation *C. terminalis* kommt, nebst ihrem Längsdurchschnitt.

Aleppogallen
mit und ohne Flugloch.

Fig. 3
Knoppern.

Fig. 5.
Blattgallen der geschlechtlichen Generation von *Cynips testacepes* Htg.

Fig 6.
Blattgallen der geschlechtlichen Generation von *Cynips testacepes* und Eichenstämmchen mit den Gallen der zu ihr gehörigen agamen Generation *C. solitaria*.

Fig 8
a. Insekt b. Kopf. c. Galle (durchschnitten). d. Federchen derselben.

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

schlüpfenden Larven dann schmarotzen. Die Gallen selbst stehen in den verschiedensten Entwickelungsstadien, wenn sie von jenen befallen werden. Über die Lebensweise der Gallenparasiten ist bis jetzt noch sehr wenig bekannt. Doch weiß man, daß das Verhältnis der Einmieter zu den Gallenerzeugern ein mannigfach abgestuftes ist. Bald leben die Larven ungestört nebeneinander, sei es in derselben Kammer oder in einem besonderen Bohrloch. Bald finden sich die Inquilinen einzeln, bald zu vielen in der Galle. Bald gehen die Larven der Gallenerzeuger zu Grunde, wenn sich Inquilinen einstellen, bald leben sie mit diesen bis zu ihrer Entwickelung weiter. Die Inquilinen verlassen gewöhnlich die Gallen früher als die rechtmäßigen Bewohner. Ihre Entwickelung verläuft also rascher als die der letzteren. Umgekehrt aber gebrauchen die Schmarotzer meist längere Zeit zum Heranwachsen und zur Verwandlung als der von ihnen befallene Wirt. So war man z. B. über den Erzeuger der Rosen-Gallwespe lange im unklaren, denn diese Galle verlassen zuerst *Periclistus*- und *Synergus*-Arten; *Siphonurus*-Arten kommen etwa gleichzeitig mit *Rhodites rosae* aus, und die parasitischen *Hemiteles*- und *Torymus*-Formen bilden den Schluß der Auszügler. (Fortsetzung folgt.)

Mütterliche Fürsorge der heimischen Insekten.

Von **Max Müller.**

Es giebt auch bei den Insekten — ähnlich wie unter menschlichen Verhältnissen — wohlachtbares und allerlei unliebsames Volk, musterhafte Staatsbürger, die redlich für das Gedeihen des Ganzen schaffen und ebenso selbstsüchtige, eigennützige Gesellen, denen einzig ordnungsloses Vagabundentum behagt. Da sind strebsame Arbeiter neben regelrechten Tagedieben, vornehm gekleidete Wesen neben schlichten Gestalten im unscheinbaren Werktagsröcklein, energische Kriegsleute neben völlig wehrlosen Genossen; auch boshafte Räuber und listige Schelme von Beruf fehlen nicht, welche die Friedlichen, die stillvergnügt ihrer Hantierung nachgehen, allerwärts stören. Wer hätte ferner die Insekten nicht schon als äußerst geschickte Baumeister, Künstler und Handwerker bewundert? Den Schmetterlingen z. B. entstammen Spinner und Weber, verschiedene Wespen zeigen sich als Papierfabrikanten, Maurer, Töpfer, Tapezierer etc., Bock- und Borkenkäfer stellen die Zimmerer, tausend andere Kerfe wiederum rüstige Erdarbeiter; unter der zahlreichen, so vielseitig beanlagten Gesellschaft fehlen für die Lebenslustigen selbst die zum Hochzeitsreigen aufspielenden Musikanten nicht und den lebensmüden Geschöpfen nicht die Totengräber.

Alle wissen die Fähigkeiten, das Kunst- und Gewerbtalent, mit welchem die allgütige Mutter Natur vornehmlich ihre kleinen Kinder beschenkte, mustergiltig auszunutzen, sei es im eigenen Lebensinteresse, oder zur Sicherung ihrer Nachkommenschaft. Der rege Trieb der Selbsterhaltung, noch mehr aber die Sorge um das Fortbestehen der eigenen Gattung ist stets die geheime Triebfeder der hohen Intelligenz und feinen Industrie, welche gerade bei den Kerfen so überaus bewundernswürdig erscheint.

Hinsichtlich der elterlichen Zuneigung, wie sie sich bei den höheren, warmblütigen Tieren oft in rührender Weise kundgiebt, finden wir allerdings kaum ein augenfällig inniges Verhältnis zwischen der Mutter und ihren Kindern. Dafür schuf aber die ewig erfinderische Natur höchst merkwürdige Wege, um das Gedeihen der kommenden Generation auch ohne andauernde Beihilfe der Eltern zu sichern, indem sie die Kerfe zu einer freien, überaus wechselreichen Verwandlung (Metamorphose) bestimmte. Aus dem geheimnisvollen Ei entsteht zunächst die unscheinbare Larve, welche das wahre, vollendete Bild (die Imago) oftmals kaum ahnen läßt. Ihr ward aber der Vorzug, daß sie sofort gleich ihren Erzeugern ein ganz selbständiges Dasein zu führen vermag; so sammelt dieselbe allmählich Kraft und Stoff zu stetig höherer Entwickelung, bis nach mancherlei Formveränderungen das vollkommen ausgebildete Insekt erscheint. Die Gegensätze zwischen diesem und seiner Larve sind zumeist um so größer, die Ver-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Schenkling Sigmund

Artikel/Article: Gallenerzeugende Insekten. 217-222