

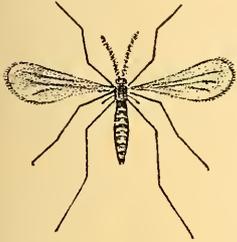
Gallenerzeugende Insekten.

Von Schenckling-Prévôt.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus No. 15.)

C. salicis Schr. Larve erzeugt in den Zweigen von *S. aurita*, *cinerea* und *caprea* holzige Auftreibungen. (Fig. 11.)



C. saliciperda Schr. Weidenholzgallmücke. Larve verpuppt sich an ihrer Fraßstelle; weidet vom Juli bis nächsten April im Holze von Weiden- und Pappelstämmen. (Fig. 12.)

C. ulmaria Br. Gallen auf *Spiraea ulmaria* werden am Scheitel in Form einer Spalte geöffnet, wobei jedenfalls Gewebespannungen, vielleicht zugleich mit Kraftanstrengungen der sich befreienden Puppe beteiligt sind.

C. tiliacea Br. Die etwa halbkugeligen, fleischigen Gallen erscheinen auf beiden Seiten der Lindenblätter und öffnen sich durch deckelförmiges Abspringen ihres oberen Teiles.

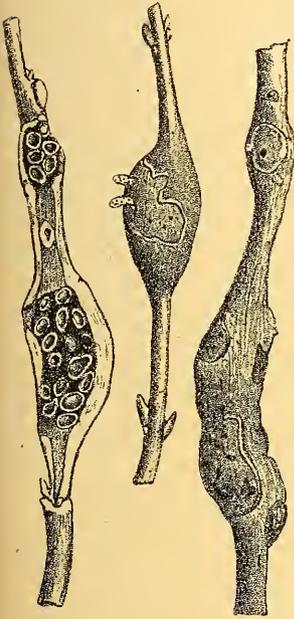


Fig. 11.

Ruten von *Salix purpurea* mit Gallen von *C. salicis*, aus denen die Mücken ausgeflogen sind, und Längsschnitt.

Lasioptera Meig. Fühler vorgestreckt, fadenförmig, 12—26gliederig, mit kurzen Wirtelhaaren; Taster vorstehend, eingekrümmt; Mittelleib eirund; Hinterleib walzenförmig, beim ♀ mit langer Legeröhre; Körper und Beine silberig beschuppt.

L. rubi Schr. Larven bewohnen gesellig die Stengel mehrerer *Rubus*-Arten, welche dadurch gallenartig anschwellen.

L. populnea Wachtl. Larve arbeitet sich aus ihrer Pappelblattgalle heraus, um sich in einem besonderen Kokon am Boden zu verpuppen.

Leucopis puncticornis Meig. Galle an *Tetraneura ulmi*.

Diplosis Löw. Fühlerglieder des Männchen immer doppelt so zahlreich als beim Weibchen, 13—14 oder 26—28. Die Legeröhre des Weibchens entweder lang vorstreckbar oder kurz und plump.

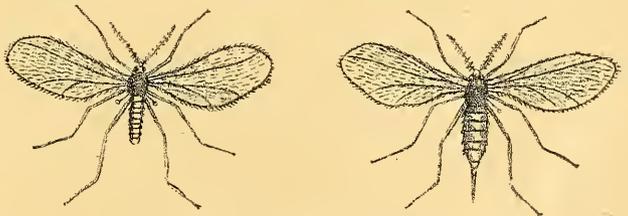
D. loti De Geer. Larve gesellig in den Blüten des Schotenklee, *Lotus corniculatus*, deren Kelch und Fruchtknoten dadurch gallenartig anschwellen; geht zur Verpuppung in die Erde.

Asynapta Löw. Zahl der Fühlerglieder wechselnd; durch die frühzeitige Gabelung der unteren (fünften) Längsader sind anscheinend, im Gegensatz zu den übrigen Gattungen der Familie, vier Längsadern vorhanden; Mittelleib vorn mitunter halsartig verlängert; Hinterleib schlank; Legeröhre des ♀ lang vorstreckbar.

A. lugubris Minn. Pflaumengallmücke. Das überwinterte Weibchen legt im Frühling seine Eier einzeln in die Blattknospen der Pflaumbäume und Schlehensträucher, welche sich infolgedessen in eine citronenförmige Galle umwandeln.

Halten wir unter den Gallenerzeugern weitere Umschau, so sind an dieser Stelle die Hemipteren oder Halbfügler zu erwähnen, denn diese Ordnung der Insekten zählt noch die weitaus meisten Gallentiere zu ihren Species. Es käme hier zuerst in Betracht die Unterordnung *Heteroptera*, Wanzen.

Heteropterocecidien sind nur in geringer Zahl bekannt. Ihre Kenntnis verdanken wir Réaumur, der 1733 die Galle an *Teucrium*

♂ Fig. 12. *Cecidomyia saliciperda*. ♀

Chamaedrrys beschrieb. Nach diesem Autor rührt sie sowohl, als auch die an *T. capitatum* von einer *Lacometopus*-Art her. Anatomisch untersucht wurden die Gebilde von Thomas. Sie sitzen im Blütenstande der Pflanzen, werden bis 1 cm lang, nicht ganz so dick und sind entstanden durch auffällige Verdickung der Blumenkrone, welche in ihrem am wenigsten veränderlichen Teile die gipfelständige Gallenöffnung bildet. Die Gallen sind grüne, später braune, länglich runde und bauchig aufgeblasene Gebilde, die mit einem feinen, grauen Haarkleide überzogen sind, dessen einzelne Teilchen aus hypertrophischen gestielten Drüsenzellen entstanden sind, während die normale Behaarung der Blumenkrone, wie auch Kelch und Staubblätter teils gänzlich verschwunden sind, teils bei der Umbildung nicht zugezogen wurden. Zur Verdickung der Krone aber, deren Innenfläche durch das Saugen der Cecidozoen uneben geworden ist, trägt sowohl das Parenchym wie die Epidermis bei, welche letztere aus zwei- bis dreischichtige Zellenlage aus der normal einschichtigen inneren und äußeren Epidermis hervorgegangen ist, und zwar durch Zellteilung parallel zur Oberfläche. Diese Schichten sind gleichartig, ihre Zellen plattenförmig und in der Schichtebene nahezu isodiametrisch. Die parenchymatische Hauptmasse der Gallenwand besteht aus einem lückenlosen Gewebe von Zellen mit großem Lumen und dünnen, nicht porösen Wänden. Neben den Blütengallen treten auch, gleichfalls durch *Lacometopus*-Formen hervorgerufen, Blattdeformationen auf, die besonders im südlichen Frankreich unangenehm geworden sind, während weiter nordwärts, schon von den Vogesen an, die sie erzeugende *Tingis pyri* Fabr., zu den Membranaceiden gehörig, nicht mehr vorkommt.

Aus der Ordnung der Hemipteren wären hier noch zwei Familien anzuführen, die der Blattflöhe *Psyllidae* und Blattläuse *Aphidae*.

Die Psylloden erinnern in ihrer ganzen Erscheinung, besonders durch die Flügellage und eine große Behendigkeit in ihren Bewegungen an manche Cikaden. Ihren Namen haben sie erhalten wegen der zum Springen dienenden, verlängerten und verdickten Hinterbeine (Springbeine). Die übrigen Beinpaare sind kurz (*Psyllidae*) oder lang

(*Aphidae*) und tragen neben den Krallen zwei Hafläppchen. Flügel sind im ausgewachsenen Zustande bei beiden Geschlechtern vorhanden; sie lassen mit Ausnahme der Familie *Coccidae* Zellen erkennen. Die vorderen Flügel sind meist lederartig und liegen in der Ruhe dachig übereinander. Die acht- bis zehngliedrigen Fühler tragen zwei feine Endborsten. Der bauchwärts ungeschlagene und bis zur Brustmitte reichende Saugrüssel ist dreigliedrig, wird oft in 8-förmiger Schleife getragen und hat lange Stechborsten, die aus Umbildungen der Mandibeln und Maxillen entstanden sind. Die Hinterbrust trägt zwei feine Spitzen und der Hinterleib ist kurz und kegelförmig. Die *Imagines* überwintern unter Moos und Laub und begatten sich im Frühjahr, worauf das Weibchen zur Ablage der Eier schreitet, welche im Mai und Juni in die Blütentriebe von *Juncus obtusiflorus* und *J. lamprocarpus* Eberh. geschieht. Die nicht zahlreichen, fleischfarbigen, weiß bepuderten Larven saugen an den Teilen der jungen Blüte und bewirken dadurch deren Deformation zur Galle, welche man schon seit 1620 als die von *Livia juncorum* Latr. kennt. (Fig. 13.)



Fig. 13.

Weit komplizierter als der einfache Lebensgang der Blattflöhe gestaltet sich der ihrer nächsten Verwandten, der Blattläuse. Aber nur einige der kleinsten und schlichtesten Halbflügler aus der Familie der Aphidinen sind in diesem Augenblicke als Gallinsekten für uns von Interesse. Ihre Gallen sind in einem wesentlichen Punkte von denen anderer Galleninsekten, namentlich von denen der Gallwespen, verschieden, nämlich darin, daß sie für die gallenbildende Pflanze nicht gerade fremdartige, dieser durch einen Stich gewissermaßen abgenötigte Gebilde von einer bestimmten regelmäßigen Gestalt, sondern nur teilweise oder gänzliche Verunstaltungen von Pflanzenteilen sind. (Siehe Blattflöhe.) Auch lösen sich diese Gallen niemals selbständig ab, sondern dies geschieht erst mit dem von ihnen verunstalteten Pflanzenteile, sofern dieser überhaupt seiner Natur nach hinfällig ist. Unerwähnt dürfen wir hier nicht lassen, daß

durch Pflanzenlausgallen oder Phytophthorocidien eine ganze Gruppe von Krankheiten der Holzgewächse, die man allgemein als „Krebs“ bezeichnet, hervorgerufen werden. Die Pflanzenläuse erzeugen nämlich außer ananas- und erdbeerförmigen Cecidien, außer Beutelgallen und anderen sich diesen anschließenden Gallenformen auch solche Gallen, die in der Rinden- und Kambiumschicht ihren Sitz haben und deren Parenchym die sklerenchymatischen Teile der Rinde berstet und so die Grundlage zu der sich später entwickelnden krebsartigen Erscheinung bildet. Nach Hartigs Untersuchungen erzeugt *Lachnus excicator* Alt. in der Kambiumschicht stecknadelkopfgroße Gallen, in welchen verschiedene Übergangsstadien die Entstehung des dünnwandigen Gallenparenchyms aus normalen Zellen des Holzes und der Gefäße erkennen lassen. Diese Neubildung vermag aber nicht in der Weise des eigentlichen Gewebes zu funktionieren, stirbt infolgedessen bald ab, und diese leblose Schicht bringt die Rinde über sich zum Aufplatzen. Die eigentlichen Rindengallen, die im äußersten Falle nur bis zur inneren Grenze des grünen Rindenparenchyms zu liegen kommen, bestehen aus streng radial geordneten Parenchymzellen, die durch beschleunigte Zellteilung des Rinden- und Bastparenchyms entstehen und das Sklerenchym der Rinde auseinander drängen. Auch die durch die berüchtigte Blutlaus verursachte Krebsbildung an jungen Apfelbaumzweigen kennzeichnet sich als abnorme Thätigkeit der Kambialschicht in der Bildung eines weichen, entweder gar nicht oder nur in geringem Maße verholzten Gewebes, dessen Zellen sich bis zu einem gewissen Grade erweitern und dadurch innere Zerreißen und die Bildung elliptischer Längsspalten bedingen. Gleich den Milbenarten erzeugen die Blattläuse auch Beutel- oder Taschen-gallen. Keßler schreibt über die Genesis der Galle von *Tetraneura ulmi* L. folgendes: „Kaum ist im Frühjahr der Rand des ersten Blättchens einer Ulme über den Deckschuppen der Knospe sichtbar, so begeben sich die Läuse an die grünen Stellen und beginnen daselbst zu saugen. Aber erst dann, wenn sich die Blätter entfalten, sieht man an bleich-grünen, rötlichen oder roten Plätzen die Folgen der bisherigen Thätigkeit

der Eindringlinge; bald bilden sich nun oberseits dieser Stellen allmählich hervorkommend zwischen den Seitenrippen geschlossene Ausstülpungen des Blattgewebes Gallen, als Wohnort für die unterseits saugenden Tiere. Ist die Galle fertig, d. h. vollständig geschlossen, so ist das Tier für immer von der Außenwelt abgeschlossen, es hat sich mit derselben eine Wohnungs-, Ernährungs-, Fortpflanzungs-, ja auch gleichzeitig seine Grabstätte selbst hergestellt.“ Die Entstehung der ersten Kavität erklärt Frank durch ein lokal gesteigertes Flächenwachstum der Blattmasse. Thomas dagegen ist der Ansicht, daß, wenn eine konkave Krümmung nach dem Cecidozoon eintreten soll, die Hypertrophie in einer von ihm entfernteren Gewebsschicht größer sein müsse als in einer näheren, in unserem Falle also in der nächst tiefer gelegenen Zellschicht, also der ersten Parenchymzellenlage, größer als in der zugewandten Epidermis.

Betrachtet man schließlich die aus umgewandelten Trieben gebildeten Chermesgallen, so zeigen auch sie sich als übermäßige Vergrößerung der Gewebe, hervorgerufen durch den Stich der Tannenläuse. Die umgewandelten Nadeln haben blaßgrünes, bleiches, fast weißes Aussehen, im Gegensatz zu den saftgrünen, gesunden Nadeln der nicht befallenen Zweige. Ihre Parenchymzellen sind nämlich dann reichlich mit Amylum gefüllt, das den gesunden Nadeln ermangelt. Am Basalteile der Nadeln tritt schuppenartige Verbreiterung auf, die Nadelränder nähern sich, bis sie dachziegelartig übereinander liegen, werden fleischig wie die kurz bleibende Triebaxe und bilden so die Gallenkammer.

Zur Charakteristik der Familie diene folgendes: Die Fühler haben weniger Glieder als die der Psylliden (höchstens sieben); auch fehlen ihnen die Endborsten. Der Rüssel ist bei beiden Geschlechtern wohlentwickelt; Punktaugen fehlen oder es sind deren drei vorhanden. Die Hinterbrust entbehrt die für jene Familie charakteristischen Spitzen; Beine lang und dünn und Füße zweigliedrig; beide Flügelpaare vorhanden und dünnhäutig; beim Weibchen häufig, beim Männchen selten fehlend. An den Vorderflügeln entspringen aus der dicht hinter dem Vorderrande verlaufenden Rand-

ader drei bis vier Schrägadern, welche die Flügelfläche durchziehen und von der Flügelwurzel aus gezählt werden: in ähnlicher Weise besitzen auch die Hinterflügel meist zwei, seltener eine oder keine Schlagader.

In der verwickelten Geschichte der Lebensweise der Aphiden giebt es noch so manchen Punkt, der der Klarstellung bedarf. Die Blattläuse bewohnen in zahlreichen Arten und Individuen sehr viele unserer Gewächse (aber niemals Cryptogamen), und mittelst ihres Saug- oder Stechapparates entziehen sie diesen die Säfte, von welchen sie sich ernähren. Ein Teil derselben wird assimiliert, ein anderer geht als unverwertbar durch den After ab, erleidet aber bei seinem Durchgange durch das Verdauungsrohr eine eigenartige chemische Umänderung, denn an und für sich ist der Saft der angestochenen Pflanzen meistens nichts weniger als süß und jene Flüssigkeit ist zuckerhaltig. Die austretenden Tröpfchen, also eigentlich der Kot der Pflanzenläuse, sind klar und klebrig und haben die Ameisen bekanntlich zu Viehzüchtern gemacht. Früher nahm man allgemein an, daß diese Tropfen aus den beiden nach oben und auswärts stehenden geraden, hornartigen Fortsätzen des dritt-

letzten Hinterleibsringes träten, die man deshalb auch Saft- oder Honigröhren (*cornicula*) genannt hat. Durch ein einfaches Vergrößerungsglas läßt sich aber das Irrtümliche dieser Annahme beweisen. Die ausgetretene Flüssigkeit überzieht als „Honigttau“ die Pflanze resp. Blätter und hält bei ihrer Klebrigkeit die bei den wiederholten Häutungen der Blattläuse abgestreiften Bälge fest und bildet so den „Mehltau“. Wo Ameisen fehlen, die bekanntlich durch Liebkosen die Blattläuse bewegen, den Saft von sich zu geben, behalten diese ihre Exkremente lange bei sich, spritzen sie gelegentlich aus, und dann sieht man die Blätter, besonders der Alleebäume der Städte, des Ahorns z. B., selbst das unter diesen befindliche Pflaster mit einer klebrigen Masse wie überfirnißt. Neben diesem animalischen „Honig-“ und „Mehltau“ tritt bekanntlich noch ein pflanzlicher auf. Während der Mehltau des Botanikers durch Pilze aus der Gattung *Erysiphe* auf der Blattoberfläche zahlreicher Pflanzen hervorgerufen wird, wird der Honigttau durch die entwicklungsreifen Gonidien von *Claviceps purpurea* gebildet, jenes Pilzes, den man Mutterkorn nennt. (Forts. folgt.)



Über die Färbung der Lepidopteren.

Von Dr. Prehn.

(Mit einer Abbildung.)

Die leichtbeschwingten Kinder der Luft, die Schmetterlinge, haben durch ihre prachtvollen Farben von jeher das Auge des Menschen auf sich gezogen, und teilweise ist nach ihnen ihr ganzes Geschlecht benannt worden: Buttersvogel, Feuerfalter, im Altindischen Citrapatanga, Buntflügler, u. s. w. Diese herrliche Färbung ist ebenso wie die unansehnliche vieler Abend- und Nachtfalter das Produkt einer Anzahl verschiedener Faktoren, die wir vielleicht noch nicht alle kennen, jedenfalls aber ist sie das Endergebnis einer Entwicklung. Es soll nun zunächst von der mutmaßlichen Entstehung der Färbung überhaupt gesprochen werden, dann von den einzelnen Faktoren, nämlich von den verschiedenen Arten des Dimorphismus — eigentlich Zweigestaltigkeit, dann jede Abweichung in der Farbe —, woran sich die sogen. Schutzfärbung und

die Nachäffung (Mimikry) anschließen wird. Woher es kam, daß sich auf den Flügeln der ersten Schmetterlinge farbige Schuppen bildeten, wissen wir nicht. Anzunehmen ist aber wohl, daß sie sich aus den Härchen der Flügel der Phryganiden, die ja als Vorfahren der Lepidopteren gelten (siehe No. 5 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“), entwickelt haben, zuerst aber noch dunkle Farbentöne aufwiesen. Da nun die Weibchen infolge des Eiervorrats im ganzen unbeholfener sind als die Männchen, diese also mehr Anstrengungen machen mußten, um zur Begattung zu kommen und so ihren Lebenszweck zu erfüllen, so kann man sich wohl vorstellen, daß sich dadurch die Bluttemperatur erhöhte und auf das Intensiverwerden der Farben Einfluß gewann. Allgemein bekannt ist ja die Tatsache, daß gerade die Arten, deren Weibchen

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. \(Fortsetzung aus No. 15.\) 249-252](#)