Gattungen der Coenosinen, immer ein langbewimpertes Flügelschüppchen, dagegen ein an Rande fast unbewimpertes Thoraxschüppchen haben. *Sq. thoracalis* in Größe und Form sehr verschieden; von der kaum bemerkbaren Erweiterung des Schüppchenbandes (*Cordylura*) bis zur auffallend stark und lappenartig entwickelten, die Basis des Hinterleibes noch überragenden Membran (*Miltogramma*, *Phasia*) sind alle möglichen Zwischenformen vorhanden. Bei den meisten Formen wechselt in der Randbewimperung je ein längeres Wimperhaar mit einem kürzeren ab, was jedoch nur bei einer stärkeren Vergrößerung zu unterscheiden ist.

Die Form des Thoraxschüppchens und die Art seiner Verbindung mit dem Flügelschüppchen ist für die Kenntnis des Verwandtschaftsgrades der verschiedenen Muscidenreihen sehr wichtig.

Ich unterscheide zunächst zwei größere Entwicklungsreihen. Die erste Reihe enthält nur Anthomyiden und fällt mit der von mir früher auf Grund der Bildung des männlichen fünften Bauchsegments aufgestellten Gruppe *Coenosinae* zusammen. Die Eigentümlichkeit dieser Entwicklungsreihe besteht darin, daß Thoraxschüppchen und Flügelschüppchen durch einen breiten, winkligen Ausschnitt voneinander getrennt sind (Fig. 28 x). Außerdem ist für diese Reihe charakteristisch, daß zwischen dem Schildchen und dem Innenrande des Thoraxschüppchens stets ein ziemlich breiter Raum freibleibt (unvollkommene Calyptra) [Fig. 26—29].

Bei der zweiten Reihe, welche die zweite Gruppe der Anthomyiden, die

Muscinen, und die Familie der Tachiniden enthält, ist der Schüppchenwinkel schmal und am Grunde spitz, so daß sich die Schüppchen direkt berühren (Fig. 30 bis 34 und 37—45). Die Erweiterung des Thoraxschüppchens nach dem Schildchen zu (vollkommene Calyptra) ist bei den letztentstandenen Formen dieser Entwicklungsreihe vorhanden (vergl. Fig. 30—32 mit Fig. 33 und 34).

In vielen Beschreibungen und Bestimmungen-Tabellen begegnet man den Ausdrücken: „Schüppchen gleich (ungleich)“ oder „unteres Schüppchen länger als das obere“. In gewissen Fällen mag diese Bezeichnungsweise auch zutreffend sein; ich finde sie aber auch da angewandt, wo die beiden Schüppchen (bei aufgerichteten oder zusammengelegten Flügeln des gespießten Insekts) nur gleich zu sein scheinen, oder wo das „untere“ (Thoraxschüppchen), obgleich es in seiner Längenausdehnung viel kürzer ist als das „obere“ (Flügelschüppchen), dennoch dieses letztere überragt, weil seine Anheftungsstelle weiter nach hinten liegt als die des Flügelschüppchens. Ich bin der Ansicht, es ist viel richtiger, zu schreiben: „Thoraxschüppchen unter dem Flügelschüppchen nicht hervorragend“, oder: „Flügelschüppchen das Thoraxschüppchen nicht deckend“, als ein scheinbares Längenverhältnis der übereinander liegenden Schüppchen anzugeben. Das wirkliche Längenverhältnis der beiden Schüppchen ist nur bei einem Nebeneinanderliegen derselben, also bei ausbreiteten Flügeln zu erkennen.

(Schluß folgt.)

Einige merkwürdige Gallenbildungen,

hervorgebracht durch Insekten.

Von Prof. Dr. Rudow, Perleberg.

Schon mehreremal sind in der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*“ Pflanzengallen beschrieben und auch abgebildet worden, doch wurden meistens nur bekanntere Formen von Eichen oder anderen einheimischen Bäumen behandelt. Hier sollen neben einigen Bildungen der deutschen Flora auch einige Ausländer zur Kenntnis gebracht werden,

die gewöhnlich nur dem Specialsammler zu Gesicht kommen. Die drei Mißbildungen betreffen: 1. die Pappel, sowohl *Populus nigra*, als auch *pyramidalis*, die italienische Pappel, vereinzelt auch die Balsampappel, wenn sie neben den erwähnten Arten angepflanzt wird, und zwar meistens junge, kräftige Pflanzen an frischen Schößlingen.

Alle drei haben Blattläuse zu Erzeugern, die größte gehört der *Pemphigus vesicarius* Pass. an, einer grünen, weichen, weiß bestäubten Blattlaus, welche im Mai und Anfang Juni, wenn die Blätter anfangen zu sprossen, ihre Thätigkeit beginnen. Sobald der Trieb in Form einer erbsengroßen Knospe sich am Zweige zeigt, wird sie von der Blattlaus angestochen, worauf, entsprechend dem Wachstum, die Knospe sich vergrößert, aber von vornherein zu einer Mißbildung heranwächst.

Anfangs ist die Knospe noch weich, einige Tage lang kann man noch die Blattlage an derselben erkennen, dann aber erhärtet sie und gestaltet sich zu einer Blase um, die allmählich immer dickere Wände erhält. Nach einer Woche ist die Blase haselnußgroß, von hellgrüner Farbe und mit lauter Längsfurchen versehen, hat aber noch eine ziemlich regelmäßige, schlauchförmige Gestalt, die sich aber nach weiteren paar Tagen erweitert und mit seitlich vorragenden Hörnern unregelmäßig bedeckt, sich stärker furcht und wulstet und eine größere Längenausdehnung erhält. In ungefähr 14 bis 16 Tagen ist das Wachstum beendet, und die Galle verwandelt ihre anfangs hellgrüne Farbe in eine gelbe, orange und zinnoberrote, oder nimmt nur Streifen dieser Schattierungen an.

Manchmal ist ein Zweig mit nur einzelnen Gallen bedeckt, manchmal aber finden sich zahlreiche daran, keine aber gleicht der anderen weder in Größe noch Gestalt, so daß deren bis zu Hühnereigröße vorkommen. Die seitlichen Hörner stülpen sich nach außen mundförmig um, sind aber noch einige Tage lang durch eine dünne Haut geschlossen, dann platzt diese, und die Blattläuse verlassen im entwickelten Zustande ihre Behausung, um sich über die Blätter zu zerstreuen.

Einige Gallen enthalten nur viele geflügelte, andere nur wenige geflügelte Individuen, aber manchmal auch gemischt, so daß keine bestimmte Regel vorzuherrschen scheint. Unreife Gallen beherbergen die kleinen, noch grau gefärbten Insekten, dicht aneinander gedrängt, in grauem Staube eingehüllt, der wahrscheinlich von den abgeworfenen Häuten gebildet wird.

Nachdem die Einwohner die Gallen ver-

lassen haben, trocknen diese schnell ein, verschrumpfen nur wenig, verfärben sich aber bald braun und schwarz, werden lederartig, ziemlich zähe, bis sie im Herbst abbröckeln, ohne vorher vom Zweige abzufallen. An der Ansatzstelle bildet sich manchmal eine deutliche Holzwucherung, welche öfter pilzartiges Ansehen gewinnt, und der Zweig wird brüchig, stirbt auch manchmal ganz ab.

Die Form von *Pemphigus bursarius* L. ist ebenfalls eine Stengelgalle und erscheint zu gleicher Zeit mit der vorigen. Sie besteht aus mehreren (3 bis 8) kleineren Blasen, welche mit ihren Seitenwänden oder dem Grunde verwachsen sind, aber an einem gemeinsamen Stiele sitzen. Die einzelnen Blasen sind mit seitlich vorragenden, wulstigen Mündungen versehen, welche während des Wachstums durch eine derbe Haut verschlossen sind, aber bei der Reife unregelmäßig zerrissene Öffnungen bilden, aus denen die Blattläuse entschlüpfen. Die einzelnen Behälter sind unregelmäßig und groß gestaltet, vom Grunde an gekrümmt und mit Längswulsten versehen.

Anfangs ist die Galle weich, zeigt noch ihren Ursprung aus einer Blattknospe an, erhärtet aber nach und nach zu einer pergamentartigen Festigkeit. Die Farbe ist ursprünglich hellgrün, geht dann in gelb und mennigrot über, um schließlich fast dunkelgrün zu werden. Nach der Reife verliert sie die hellere Farbe, wird braun, trocken, bröckelig und schließlich schwarz, bleibt aber fest am Stengel sitzen, bis sie nach und nach im nächsten Jahre zerstört wird. Die Größe des Gesamtgebildes ist verschieden, von Fingerhutgröße bis zu einer Länge von 6 und einem Durchmesser von 3 cm. Selten sitzen einzelne Blasen an dem Zweige, meistens ist ein Zweig an Stelle der Knospen fast ganz von ihnen bedeckt.

Die Entwicklungszeit und das Ausschlüpfen der Insekten stimmt mit der vorher beschriebenen Galle völlig überein. In manchen Jahren sehr häufig, fehlt sie wieder lange Zeit und in anderen Gegenden völlig. Sehr zahlreich fand ich sie z. B. im Sommer 1874 bei Eberswalde an der Straße nach Kupferhammer an fast allen Pappeln.

Die Galle von *Pemphigus protospirae* Licht. ist nicht zu verwechseln mit der sehr gemeinen von *P. spirothecae* Pass., welche zwar

ähnlich gebildet, aber viel kleiner ist. Beide sind Gallen an Blattstielen, die hier beschriebene ist aber seltener und meistens mehr dem Süden angehörig. Wenn das Blatt schon völlig entwickelt, aber noch nicht vollständig gefestigt ist, geschieht die Infektion durch die Blattläuse am Grunde der Blattspreite, manchmal auch auf dem Blattstiele selbst. Zuerst gewahrt man ein kleines Knötchen mit leichten Runzeln, aber schon nach wenigen Tagen kann man an der erbsengroßen Galle die spiralförmigen Windungen erkennen, welche durch Verbreiterung und Drehung des Blattstieles entstehen. Die Galle bläht sich zusehends auf, der Blattstiel verkürzt sich immer mehr, bis er fast ganz von der Mißbildung eingenommen wird, was schon im Verlaufe von vier bis sechs Tagen, je nach der Witterung, stattfindet. Einige Tage tritt dann ein Stillstand ein, dann treten die Windungen auseinander, oder es bildet sich eine unregelmäßig gewulstete Mündung, und die Blattläuse treten aus. Das Innere ist ebenfalls mit klebrigem, weißgrauem Staube angefüllt, zwischen welchem die Bewohner dicht zusammengeballt lagern.

Das Blatt bleibt, trotz der Beschädigung, fest am Zweige haften, die Galle verschrumpft allmählich und erhärtet, aber es findet keine Unterbrechung des Saftzuflusses statt. Im Spätsommer welken freilich die mißgestalteten Blätter eher als die unversehrten, und der Blattstiel hat dann eine feste, holzige Beschaffenheit angenommen. Der Verlauf der Färbung ist derselbe wie bei den beiden ersten Arten, und auch diese Galle wird schließlich schwarz und brüchig. Es ist schade, daß sich diese interessanten Bildungen nicht mit ihrer bunten Farbe erhalten lassen, selbst ein Trocknen im heißen Sande und Tränken mit Paraffin nützt wenig, so daß man nur verschrumpfte Stücke der Sammlung einverleiben kann.

Dann liegt uns ein Zweig von *Rhus* vor, und zwar beteiligt sich an den Mißbildungen nicht allein die Art *semialata* in China und Japan, sondern auch die nordamerikanische *typhina* und einige andere daher. Bekannt sind seit langer Zeit die Gallen, sogenannte *gallae chinenses* des Handels, die wegen ihres hohen Gerbstoffgehaltes geschätzt werden. Sie sind Stengelgallen von hellbrauner, später dunklerer Farbe mit sammet-

artig behaarter Oberfläche, die man in Drogenhandlungen leicht erhalten kann.

Nach den Berichten von Reisenden sind die Gallen, am Stamm und an den Zweigen sitzend und aus der Mißbildung der Knospen entstehend, anfangs weich und biegsam, nach Art der Gallen an der einheimischen Ulme erhärten sie bald und werden noch vor der vollständigen Reife gesammelt und im geschlossenen Zustande in den Handel gebracht, weil sie, völlig erwachsen, an Gerbstoffgehalt verlieren. Wenn man die Gebilde öffnet, findet man als Inhalt in den bei weitem meisten Fällen nur feines Hautpulver und unentwickelte Blattläuse darin vor.

Unter Hunderten von Gallen findet man kaum zwei von gleicher Größe und Gestalt, sie wechseln von der Ausdehnung einer Haselnuß bis zu der eines derben Hühner-eies, ihre Oberfläche ist mit unregelmäßig angeordneten Höckern und Wülsten versehen, selten ganz eben; sie stellen längliche, birnenförmige, breite, kronenartige oder wurstförmig gekrümmte Gebilde dar, so daß man bei der Mannigfaltigkeit geneigt ist, verschiedene Arten anzunehmen. Die Wandungen, von der Stärke einiger Millimeter, sind fest, von hornartiger Beschaffenheit, ziemlich widerstandsfähig, aber bei Anwendung von Gewalt spröde und in viele kleine Stückchen zerspringend, die auf der Bruchfläche einen knorpelähnlichen Glanz zeigen. Beim Kauen bemerkt man den stark herben Geschmack, weil die Gallen über 70 Prozent Gerbsäure enthalten, die der Eichengerbsäure völlig gleicht. Die Blasen-galle von *Aphis vesicator* Br. stammt aus Nordamerika und sitzt auf der Mittelrippè des Blattes einzeln oder zu mehreren. Sie erreicht eine Länge von 3 cm, hat eine keulenförmige Gestalt, eine weiche Beschaffenheit, die Wandungen bleiben immer häutig, eine grüne, rot angehauchte Farbe und öffnet sich auf der Unterseite des Blattes am angewachsenen Grunde. Die Mißbildung schrumpft nach der Reife zur Unkenntlichkeit zusammen. Die Galle von *Aphis typhinae* Br. ist ein wenig beständiger, ebenfalls eine Blattgalle und aus Nordamerika stammend. Sie sitzt mit mäßig breitem Grundstiel auf der Mittelrippe und öffnet sich nach der Reife auf der Unterseite des Blattes. Ihre Farbe ist ein sattes

Karminrot und ihre Beschaffenheit häutig, weich und biegsam, so daß sie nach der Reife leider im trockenen Zustande zur Unkenntlichkeit zusammenschrumpft, wenn sie längere Zeit in der Sammlung steckt.

Die südeuropäische *Pistacia terebinthus* L. hat hübsche, stark ins Auge fallende Gallen, diese gehören ebenfalls Blattläusen an. Sie kommen in Italien und Südfrankreich nicht selten vor und bedecken manchmal Zweige des Strauches in großer Anzahl, wodurch er ein ganz verändertes Ansehen, wie mit Früchten beladen, erhält. Die eine Galle wird hervorgebracht von *Pemphigus utricularius* Pass., sie sitzt auf dem Blatt mit kurzem Halse fest und öffnet sich nach der Reife auf der Unterseite in einer weiten, aufgestülpten und zerrissenen Mündung. Ihre Form gleicht einer halben Tomate, doch ist sie mit feinen Börstchen bedeckt, wodurch sie ein weiches, sammetähnliches Ansehen erhält. Ihre Größe schwankt von der einer Kirsche bis zu der eines kleinen Apfels, und es sind kaum zwei Stück unter vielen gleich groß oder gleich gestaltet. Oft zeigt die Galle eine von der ersten abweichende Bauart, obgleich sie mit jener einerlei Erzeuger hat. Hier ist der Blattstiel angegriffen, und das Blatt ist nicht zur Entwicklung gekommen, sondern ganz in eine Galle umgewandelt. Sie hat eine halbmondförmige Gestalt; aber ich besitze Formen, welche oben hakenförmig gekrümmt oder ganz hufeisenförmig umgebogen sind. Hier ist die Ausschlupföffnung vorn an der Spitze.

Beide Gallenformen sind fest, besonders an den erhabenen Stellen ziemlich dick, erhärten zu einer knorpelähnlichen, zähen Masse und verändern ihre Gestalt nicht, so daß sie angenehme Sammlungsgegenstände bilden. Auch sie finden technische Verwendung, weil sie reich an Gerbstoff sind, und zu Zeiten kommen sie in den Handel unter dem Namen „Garoppe“.

Die Galle von *Pemphigus cornicularius* Pass. entsteht durch Mißbildung der noch in der Knospenlage befindlichen Blättchen. Diese blähen sich auf, trennen sich nicht, sondern wachsen in die Länge und bilden eine blasige Tasche, welche sich bei der Reife an der Spitze öffnet, indem

die Blattspitzen sich trennen und nach der Seite mäßig krümmen.

Das Gebilde hat eine sattgrüne Farbe, ist dünnhäutig und bildet eine große Höhlung; die Oberfläche ist glatt, mäßig glänzend und mit nur seichten Längsfurchen versehen, an den Nähten aber stärker vertieft. Nach der Reife klappt die Galle zusammen, wird sehr brüchig und kann nur schwer in ihrer ursprünglichen Gestalt erhalten werden.

Eine vierte Form ist die Galle von *Tetraneura lentisci* Pass. Sie entsteht, indem die Ränder des halben Blattes sich nach innen zu zusammenfalten oder rollen und unregelmäßige, wulstig gedrehte Röhren bilden. Sie sind pergamentartig fest, erhärten und bleiben beständig; ihre Oberfläche ist haarlos, zinnoberrot mit karminroten Flecken und Streifen, später ins Braune übergehend. Die reifen Gebilde öffnen sich oben oder unten, kommen gewöhnlich zu größeren Mengen auf den Zweigen vor, so daß leicht alle Blätter der Mißbildung unterliegen. Die Unterseite der Galle ist heller und stärker durch die Anspannung gefaltet, bleibt auch in den Wandungen dünner. Eine andere Form derselben Blattlausgalle zeigt nur eine einseitige Rollung des ganzen Blattendes, die sich bis zur Mittelrippe erstrecken kann, wodurch das ganze Blatt verzerrt und verkrümmt wird und schließlich eine pergamentartige, brüchige Beschaffenheit annimmt. Oder es klappt nur die Blattspitze um und bildet eine Tasche, welche manchmal das halbe Blatt in Besitz nimmt. Immer aber ist die Farbe eine hochrote.

Den roten Farbstoff soll man ausziehen können, er hat eine harzige Beschaffenheit und kann zum Färben, ähnlich wie Drachenblut, verwendet werden. Die Blattläuse wurden von dem verstorbenen, besten Kenner, J. Lichtenstein in Montpellier, bestimmt; es kann also kein Zweifel an ihrer Richtigkeit obwalten.

Ich erhielt ferner ein höchst merkwürdiges Gebilde einer Gallmücke, *Cecidomyia tiliae* O. S. an der Linde. Während sonst die Gallen dieser Zweiflügler weiche, knotige Gebilde an Blättern und jungen Zweigen darstellen, bietet sich hier eine festere Holzwucherung dar. Ein von Erde freigelegter

Wurzeltrieb war von der Mücke angestochen und hatte durch reichlichen Säftezufluß die sonderbare, verhältnismäßig große Mißbildung erzeugt.

Sie ist härter, als gewöhnlich das junge Lindenholz ist, von hellgelber, stellenweise angebräunter Farbe und besteht aus vielen zwiebelförmigen, buckeligen, hornförmigen, gerieften und gewundenen, unregelmäßigen Einzelgallen, welche aber dicht aneinandergedrängt stehen. Die Grundstöcke sind fest mit dem Wurzeltriebe verwachsen und dienen den oberen Wucherungen zur Stütze. Die Galle wurde im Juni fertig entwickelt vorgefunden, Ende Juli entließ sie die Mücken aus runden Fluglöchern an allen Seiten, und die weißen, zarten Puppenhüllen blieben, wie man dies oft beobachten kann, in den Schlupflöchern zurück, zerbröckelten aber sehr bald.

Die Larven sind hellorange gelb gefärbt, am Kopfende wenig dunkler und liegen einzeln in ihren Kammern, welche nach dem Verpuppen runde, glatte Höhlungen bilden, die durch das ganze Gebilde unregelmäßig zerstreut liegen.

In einer seltenen Größe stellt sich ein kolbenförmiges Gebilde an einer *Lactuca* dar, herrührend von der kleinen Gallmücke

Cecidomya podagrae Bs. Im Schwarzwalde fand ich an den dort vorkommenden *Lactuca virosa* wohl ähnliche Stengelgallen nicht selten vor, aber sie waren immer klein, blieben weich und schrumpften zur Unkenntlichkeit zusammen.

Der Stengel ist nahe an der Wurzel angestochen und hat sich hier übermäßig verdickt und in eine Menge rundlicher Beulen umgewandelt; das übrige Wachstum der Pflanze ist aber nicht dadurch beeinträchtigt worden, was die kräftige Entwicklung des Stamnteiles bekundet. Die Galle ist fest, holzig, leicht, die Wandungen von der Dicke des Stengels und die Höcker mit lockerem Zellgewebe strahlenförmig angefüllt, so daß eine festere, kugelrunde Larvenzelle eingehüllt wird.

Die Zellen liegen zu vielen in mäßiger Entfernung voneinander, ohne Ordnung zerstreut, und die Fluglöcher sind überall über die Oberfläche verbreitet. Die Galle erhielt ich nebst manchen andern von Lichtenstein aus Montpellier unter besagtem Namen, und obgleich sie schon trocken ankam und über ihre Entwicklung keine näheren Angaben gemacht waren, glaubte ich sie doch vorführen zu können, da sie in ihrer Bildung merkwürdig genug ist.

Die Biene in der Urwelt.

Von Pfarrer Gmelin in Schwabbach.

Bei dem großen Interesse, das der Biene bei Imkern und vielfach auch Nichtimkern entgegengebracht wird, bei dem gegenwärtigen Bedürfnis, alle Gegenstände des Wissens nach ihrer geschichtlichen Herkunft zu untersuchen, ist die Frage nach dem frühesten Vorkommen der Honigbiene gewiß auch berechtigt. Die Biene ist geschaffen worden, nachdem einmal die für ihre Existenz notwendigen Bedingungen vorhanden waren, und dies war der Fall in der sogenannten Tertiärperiode. Zwar hat man schon in den ältesten Bildungsperioden Pflanzen gefunden, z. B. in der Steinkohlenformation. Allein Laubhölzer und Blütenpflanzen kommen erst in der jüngeren Bildungsperiode, im Tertiär, vor. Freilich werden auch innerhalb dieser Periode wieder verschiedene Stufen unterschieden. Nach den aus der Tertiärperiode stammenden Pflanzenfunden zu schließen,

muß auch das Klima des mittleren Europa wohl wärmer gewesen sein als heute. Thatsächlich wurden denn auch, wie mir versichert wurde, sowohl aus der älteren als der jüngeren Tertiärperiode fossile Bienen gefunden. Wir haben übrigens das Vorkommen fossiler Bienen nur ganz besonders günstigen Umständen zu verdanken. Denn da die Biene keine Knochen, Schalen oder sonstige feste Bestandteile hat, so ist sie der Vergänglichkeit in besonderem Grade unterworfen. So wie uns also fossile Bienen überliefert werden, so mußten von den Bienen der Urwelt etliche Exemplare zu Boden fallen und alsbald von einem kalkartigen Schlamm oder Harz überzogen werden. Man darf sich also nicht verwundern, wenn verhältnismäßig wenige Exemplare fossiler Bienen vorkommen. Und es liegt kein Grund vor, zu schließen, daß der Erdboden damals

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): Rudow Ferdinand

Artikel/Article: [Einige merkwürdige Gallenbildungen. 645-649](#)