

ökon. Ges. zu Königsberg i. Pr., 1898, XXXIX. Jahrg., S. 49 ff. d. Sep. Abz. — Nalepa, Eriophyidae (Phytoptidae), Berlin 1898. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur. 1901, S. 495. — Darboux et Houard, Cat., S. 378 etc. — Küster, E., Pathologische Pflanzenanatomie 1903, S. 210. — v. Tubeuf, C., Wirrzöpfe und Holzkröpfe der Weiden, Ztschr. f. Land- u. Forstwirtsch. 1904, S. 330 ff. — Küster, Notiz über die Wirrzöpfe der Weiden, Ztschr. f. Land- u. Forstwirtsch. 1905, S. 124 ff. — Renner, Ueber Wirrzöpfe, Flora 1906 (diese Arbeit ist uns leider nicht zugänglich gewesen).

**Figuren:** Appel, l. c. F. 7—10. — Darboux et Houard, l. c. F. 685. — v. Tubeuf, l. c. 5 Figuren, z. T. den Zusammenhang mit Holzkröpfen zeigend. — Küster, l. c. 1905 (Umwandl. d. ♀-Blüten an Herbstwirrzöpfen).

**Exsiccate:** Herb. Cec. 37 (*S. caprea* L.); 112 (*S. purpurea* × *incana*); 143 (*S. alba* L.)

---

## C. Hemipterocecidien.

Nr. 34. *Aphis atriplicis* L. (*chenopodii* Schrk.) auf  
*Atriplex patula* L.

Im Juli sitzen die Tiere in kleinen Gesellschaften gewöhnlich an der Mittelrippe entlang auf der Oberfläche der Blätter, die sich dann der Länge nach röhrenförmig einrollen und gelbweiss färben, wodurch die Pflanzen ein eigenartiges, monströses, krankhaftes Aussehen erhalten. Ausser auf *Atriplex patula* kommt dieselbe *Aphis*-Art auch an *A. Babingtoni* Woods (1885, Trail), *A. hortensis* L. (1890, Rübsaamen), *A. hastata* L. (1891,

Kieffer) und *A. littoralis* L. (1866, Rostrup), an *Chenopodium album* L. (1843, Kaltenbach), *Ch. polyspermum* L., *Ch. quinoa* L. und *Ch. urbicum* L. vor.

**Literatur:** Kaltenbach, Monogr. der Fam. der Pflanzenläuse, Aachen, 1843, S. 107, Nr. 82. — Derselbe, Die Pflanzenfeinde, Stuttgart, 1874, S. 505 und 508. — Liebel, Die Zooc und ihre Erzeuger in Lothr. in Ztschr. f. Naturw., Halle, 1886, S. 537. — Hieronymus, Beiträge, 1890, S. 309. — v. Schlechtendal, Die Gallbildungen, 1891, Nr. 388. — Darboux et Houard, Cat. Nr. 401. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur., S. 266.

**Figuren:** —

**Exsiccate:** Herb. Cec. 178. — Cec. It. 106 (*Chenop. album* L.)

Nr. 35. *Aphis cerastii* Kalt. auf *Cerastium arvense* L.

Die Gallbildung kennzeichnet sich durch eine Triebspitzendeformation, die infolge einer Verkürzung der Internodien entsteht, wodurch die endständigen Blätter zusammengedrängt werden und bei gegenseitiger Umschliessung einen losen, eiförmigen, wenig behaarten Blätterschopf bilden. Die deformierten Pflanzen bleiben niedrig und steril. Die Blätter werden bleich und erbreitern sich.

Ausser an *Cerastium arvense* zeigt sich dieselbe Art der Gallbildung, gleichfalls hervorgerufen durch *Aphis cerastii*, an *C. alpinum* L. (1891, Dalla-Torre), *C. alsinoides* Lois. (1896, Kieffer), *C. glomeratum* Thuill. (1882, Peyritsch), *tomentosum* L. (Trotter), *triviale* Link (1874, Kaltenbach), sowie an *Stellaria graminea* L. und *S. holostea* L. (1878, Trail).

**Literatur:** Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde, 1874, S. 58. — Hieronymus, Beiträge, 1890, Nr. 311. — v. Schlechtendal, Die Gallbildungen, 1891, Nr. 396.

— Darboux et Houard, Cat. Nr. 792. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur., S. 290.

**Figuren:** —

**Exsiccate:** Cec. It. 312 (auf *Cer. toment.* L.)

Nr. 36. *Aphis crataegi* Kalt. (? *A. oxyacanthae* Koch)  
auf *Crataegus monogyna* Jacq.

Diese Aphis lebt von April bis Juni gesellig unter den Blättern des Weissdorns und verursacht eine Kräuselung der Blätter, welche sich an den Rändern nach unten hin mehr oder weniger einrollen und lebhaft rote bis braunrote Höcker und Beulen bilden. Die Rotfärbung, welche bei Aphidengallen häufiger sich zeigt, z. B. bei *Aphis crataegi* an Apfelbäumen (s. Nr. 11, Lief. I. unserer Sammlung) und *Myzus ribis* (s. Nr. 13, Lief. I.) beruht nach L. Reh („Phytopathologische Beobachtungen“ in Mitteil. aus den Botan. Instituten in Hamburg. 1902,) auf chemischer Wirkung, als deren Agens der Speichel wirke, dessen Ausscheidung schon Kaltenbach (Monographie p. XIII) vermutete und Büsgen in seiner Studie über den Honigtau bestätigt hat. Nach Kesslers genauen Beobachtungen drängen sich viele Blattläuse bereits im Frühjahr in die Knospen ein.

Auf diese Tatsache gestützt, erklärt Reh (a. a. O., S. 192) die Entstehung der roten Blasen folgendermassen: „Die ersten im Frühjahr auskriechenden Blattläuse (die Stammütter) kriechen in die noch uneröffneten, gerade zu schwellen beginnenden Knospen und saugen an den jungen Blättchen.

Da, wo die Saugstelle ein Gefässbündel getroffen hat, entsteht bei dem später hervorbrechenden Blatte eine Blase, da, wo kein Gefässbündel getroffen ist, ein roter Fleck. Erst später, wenn die ganze Knospe sich entfaltet hat, kriechen die Läuse auf die Blätter und suchen die schützenden Blasen auf, hier mit der Vermehrung

beginnend. Durch das Saugen der in den Blasen sitzenden Läuse mögen diese dann noch mehr vergrössert werden.

Dass nach Appel (Ueber Phyto- u. Zoomorphosen; Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. 10., p. 105) die Blattläuse im allgemeinen nach der 2. Häutung die Fähigkeit, Gallen zu erzeugen, verlieren, spricht ebenfalls für diese Ansicht, zumal die ersten Läuse, die man im ersten Frühjahr in den Blasen sieht, immer erwachsene Tiere sind“.

**Literatur:** Kaltenbach, Monographie 1843. p. 66. — Koch, Pflanzenläuse. 1857. p. 55. — Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde. 1874, p. 202 u. 212. — Liebel, Die Zoocec. u. ihre Erzeuger in Lothr. in Naturw. Ztschr. 1886, p. 541. — Hieronymus, Beiträge. 1890. Nr. 314. — v. Schlechtendal, Die Gallbildungen. 1891. Nr. 724. — Darboux et Houard, Cat. Nr. 946. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur., p. 299.

**Figuren:** Darboux et Houard, l. c. Fig. 193 u. 194.

**Exsiccate:** Herb. Cec. 280. — Cec. It. 60.

Nr. 37. *Aphis padi* L. auf *Prunus padus* L.

Schon ganz früh im März und April und später wieder im September lebt diese *Aphis* in starken Kolonien unter den Blättern von *Prunus padus*, welche bei dem ersten Aufenthalte (im September nicht mehr) nach einwärts gerollt, kraus und zuweilen aufgedunsen werden. Oft sind auch die Blütenstände dicht mit dieser *Aphis*-Art besetzt; eine Gallbildung zeigt sich dort aber nicht.

**Literatur:** Kaltenbach, Monographie, 1843, p. 74. — Koch, Pflanzenläuse, 1857, p. 110. — Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde, 1874, p. 176. — von Schlechtendal, Die Gallbildungen, 1891, Nr. 801. — Darboux et Houard, Cat. Nr. 2262. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur., p. 397.

**Figuren:** —

**Exsiccate:** —

Nr. 38. *Pemphigus affinis* Kalt. auf *Populus pyramidalis* Rozier.

Die ungeflügelte, bis 6 mm lange Stammutter lebt nach Lichtenstein und Kessler einsam in einer Falte am Rande des Blattes von *Populus nigra* L. und *P. pyramidalis* Rozier. Ihre nach und nach etwa zu Hundert Anfang Juni abgesetzten Jungen verlassen nämlich bald ihre Geburtsstätte, begeben sich auf die Unterseite der jüngsten Blättchen an der Spitze der Zweige und bewirken durch Stiche in den Winkeln zwischen Nebenrippen und Hauptrippe das Zusammenziehen der Blatthälften zu taschen- oder rollenartigen Gallen. Sowohl die Stammutter als ihre Jungen sind von einem Wollüberzuge bedeckt. Etwa 14 Tage nach dem Zeitpunkt, in welchem die jungen Tiere ihren neuen Wohnort bezogen haben, streifen sie die Nymphenhaut ab und erscheinen als geflügelte jungfräuliche Weibchen. Haben diese Weibchen nach einigen Tagen die Galle verlassen, so setzen sie je 12—16 Eier ab, aus denen die Jungen gleich auskriechen. An welchem Orte dieses Eierlegen erfolgt, ist nicht bekannt, an der Pappel selbst geschieht es aber nicht. Im August hat Kessler eine zweite Generation von geflügelten Tieren beobachtet, die von einem anderen Orte an den Pappelstamm flogen, um da Eier abzusetzen, aus welchen alsbald geschlechtlich getrennte, mundwerkzeuglose Junge auskriechen. Eine Begattung ist nicht beobachtet worden.

Während der Entwicklung der jungen Tiere in den Gallen sind die Ränder der Blatthälften dicht verschlossen; wenn die ersten geflügelten Tiere in der Galle sich zeigen, trennen sich die Ränder wieder und die Tiere können durch die längliche Oeffnung hinausfliegen.

Wenn die Galle von einer grösseren Anzahl Tiere bewohnt ist, wird das Blatt vegetationsunfähig und fällt früher oder später ab; ist die Galle nur schwach bevölkert,

breitet sich die Spreite nachher wieder aus und bleibt bis zum allgemeinen Blätterfall sitzen.

Nach Kessler kommt die Borstenlaus *Chaitophorus leucomelas* Koch als Einwanderer in den Gallen von *P. affinis*, *Pachypappa marsupialis*, *Pemphigus spirothece*, *P. bursarius* häufig vor.

**Literatur:** Kaltenbach, Monogr. d. Fam. d. Pflanzenläuse 1843, S. 182. (Beschreibung d. Tiere). — Derselbe, Die Pflanzenfeinde, 1874, S. 561. — Kessler, Die auf *Pop. nigra* L. u. *P. dilatata* Aiton vork. Aphiden-Arten u. die von dens. bew. Missbildungen. XXVIII. Ber. d. Vereins f. Naturkunde zu Cassel, 1881, S. 53 ff. — Lichtenstein, Monogr. d. Aphid. I. Genera. Montpellier 1885. — Hieronymus, Beiträge 1890, Nr. 344, 348. — v. Schlechtendal, Gallbildungen 1891, Nr. 291; 2. Nachtr. S. 12. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur. 1901, S. 392. — Darboux et Houard, Cat. 1901, Nr. 2159, 2172.

**Figuren:** Kessler, l. c. T. III. — Lichtenstein, l. c. T. II. — Darboux et Houard, F. 394.

**Exsiccate:** Herb. Cec. 77 (*P. nigra* L.)

Nr. 39. *Pemphigus bursarius* L. auf *Populus pyramidalis* Rozier.

Nach Kessler erscheint die Stammutter (fundatrix) von Mitte April an und fängt sofort an, die Entstehung ihrer Wohnungs-, Ernährungs- und Fortpflanzungsstätte an dem zarten Blattstiel oder Spross von *Populus nigra* L. und *P. pyramidalis* Rozier in der Form von einem Säckchen zu bewirken. Nach der vierten Häutung fängt das Tier an, Junge zu gebären, deren Anzahl mit der Zeit weit über 100 beträgt. Zu der Zeit, in welcher die ersten geflügelten Tiere die Galle verlassen, findet man die Stammutter noch lebend in derselben; in den meisten Fällen auch noch zeugungsfähig. Die geflügelten

Tiere bringen bald, nachdem sie die Galle verlassen haben, Junge in Eiform zur Welt. Das Abstreifen der Eihaut geschieht gleich nach der Geburt. Die ganze Entwicklungszeit vom Erscheinen des die Galle bewirkenden Tieres an bis dahin, wo dessen Nachkommen als geflügelte Tiere die Galle verlassen, beträgt zirka 2 Monate. Mitte April bemerkte Kessler die Anfänge der Galle und am 9. Juli die ersten geflügelten Exemplare. Lichtenstein (Lebensgeschichte der Pappellgallen-Blattlaus) sah im Herbst neue geflügelte Tiere auf den Pappeln ankommen und geschlechtlich getrennte Junge zur Welt bringen, von denen das Weibchen ein Ei absetzt, welches überwintert. Später brachte Lichtenstein (Wanderungen des *Pemphigus bursarius* L.) die geflügelten Tiere aus den Gallen auf eine unter einer Glasglocke isolierte Pflanze von *Filago germanica* L.; nach 10 Tagen waren die Blütenknospen der *Filago* mit dicken Müttern („Pseudogynae gemmantae“) und ihrer Nachkommenschaft, d. h. jungen „Pupiferen“ gefüllt; bald lieferte die *Filago*-Pflanze geflügelte Tiere, die sich in nichts von *Pemphigus filaginis* Boyer unterschieden. Diese wurden im Zimmer frei gelassen und legten bald ihre „Püppchen“ an am Fenster aufgestellte Pappelrinde nieder; sie entwickelten sich zu Männchen und Weibchen, die ganz wie die sexuierten des *P. bursarius* aussahen; auch das von dem Weibchen gelegte Ei stimmte vollständig mit dem von *P. bursarius* überein. Es war deshalb anzunehmen, dass diese Eier auf der Pappelrinde überwintern und im nächsten Frühjahr die Fundatrices geliefert haben würden; der Entwicklungszyklus wäre damit geschlossen.

Auf Grund dieser Beobachtungen behauptet Lichtenstein mit grosser Wahrscheinlichkeit, „dass *Pemphigus bursarius* und *filaginis* Boyer = *gnaphalii* Kaltentbach ein und dasselbe Insekt in verschiedenen Lebensperioden sind.“

Das Blatt wird (nach Kessler) durch die Galle nicht in seiner Entwicklung gehindert, es ist in vielen Fällen sogar grösser und kräftiger als die übrigen Blätter an demselben Zweige.

Es kommt nach Kessler häufig vor, dass die Tiere statt des Blattstiels den eben austretenden Spross selbst oder die zarten Teile der im Aufgehen begriffenen Knospen, namentlich der Adventivknospen anstechen. In diesem Falle entstehen (durch Wucherung des Rindenparenchyms nach Courchet) die Gallen, welche man unmittelbar am Stamm oder an den Zweigen findet („Ast- und Zweiggallen“; die echte *bursarius*-Galle nach Lichtenstein; vgl. die mit b bezeichneten Exemplare in unserer Sammlung).

**Literatur:** Réaumur, Rech. pour servir à l'histoire des Insectes, 1736. — Kaltenbach, Monographie d. Fam. d. Pflanzenläuse, 1843, S. 182—184. — Derselbe, Die Pflanzenfeinde, 1874, S. 561. — Courchet, Études sur les galles prod. par les Aphidiens, Montpellier, 1879. — Lichtenstein, Métamorphose du Puceron d. galles ligneuses du Peuplier noir, *Pemphigus bursarius* L. Comptes rendus, Paris 1880, S. 804—806. — Derselbe, Lebensgeschichte der Pappelgallen-Blattlaus, *Pemphigus Bursarius* (Aphis) Linné. Ent. Zeitung, Stettin 1880, S. 218 bis 223. — Derselbe, Wanderungen des *Pemphigus bursarius* L. Ibid. 1880, Seite 474—477. — Kessler. Die auf *Pop. nigra* L. und *P. dilatata* Aiton vork. Aphiden-Arten etc., 1881, S. 37 ff. — Hieronymus, Beiträge 1890, Nr. 349. — v. Schlechtendal, Gallbildungen 1891, Nr. 294; 2. Nachtr. S. 11, 12. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur. 1901, S. 392, 393. — Darboux et Houard, Cat. 1901, Nr. 2146, 2153.

**Figuren:** Kessler, l. c. T. I. — Lichtenstein, Monographie, T. III. — Darboux et Houard, F. 383.

**Exsiccate:** Herb. Cec. 80 (*P. nigra* L.) — Cec. It. 116 (*P. nigra* L.).

Nr. 40. *Pemphigus gnaphalii* Kalt. auf *Gnaphalium uliginosum* L.

Die Läuse leben im August und September gesellschaftlich an *G. uliginosum* (sowie an *G. silvaticum* L., *Filago germanica* L. und *F. arvensis* Fr.) Sie sitzen an den Stengelspitzen und zwischen den Blütenköpfchen, ganz unter bläulichweisser Wolle verborgen und bewirken eine Verkürzung und unregelmässige Krümmung sowie eine abnorm starke Wollbekleidung der Zweige und Inflorescenzen und Einrollung und Krümmung der Blätter. Bei stärkerem Befall sind die Pflanzen durch ihren zwerghaften Wuchs mit dicht sitzenden Zweigen schon aus ziemlicher Entfernung kenntlich.

Ob ein Zusammenhang besteht zwischen *Pemphigus bursarius* (s. vorige Nr.) und diesen auf *G. uliginosum* lebenden Läusen, muss erst durch Versuche nachgewiesen werden. Interessant ist in dieser Beziehung Geisenheyner's im Nahegebiet gemachte Beobachtung, dass von den zusammen wachsenden *Filago arvensis* Fr., *Gnaph. uliginosum* L. und *Filago germanica* L. nur die zwei ersteren von der Laus befallen waren. Demnach hat man es hier vielleicht mit verschiedenen biologischen Arten zu tun.

**Literatur:** Kaltenbach, Monographie d. Fam. d. Pflanzenläuse, 1843, S. 181 (Beschreibung der Tiere). — Derselbe, Die Pflanzenfeinde 1874, S. 361. — Hieronymus, Beiträge 1890, Nr. 321. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d'Eur. 1901, S. 333. — Darboux et Houard, Cat. 1901, Nr. 1407, 1408. — L. Geisenheyner, Ueb. einige neue und seltenere Zoocecidien aus dem Nahegebiete, Allg. Ztschr. f. Ent. 1902, S. 249.

**Figuren:** —

**Exsiccate:** Herb. Cec. 183 (*G. uliginosum* L.)

Nr. 41. *Schizoneura lanigera* Hausmann, Blutlaus auf  
*Pirus malus* L., Apfelbaum.

Die Blutlaus befällt am liebsten die jungen Triebe des Apfelbaumes, weil sie hier ihren mit Stechborsten versehenen Rüssel leicht durch die noch grüne Rinde in das Gewebe einsenken kann. An älteren, bereits verholzten Stellen des Baumes kann sie sich nur festsetzen, wenn dieselben verwundet sind. Infolge der Stiche mit dem Rüssel entstehen Saftstauungen; die Säfte werden von den Blutläusen, die meist dicht gehäuft beisammen sitzen, aufgesogen. Dadurch wird die Kambiumschicht des Baumes zu Wucherungen veranlasst, die in der Regel so stark werden, dass die Rinde platzt und eine krebsartige Neubildung entsteht. Die stark befallenen Bäume erhalten ein verkrüppeltes Aussehen, büßen an Fruchtbarkeit und Güte ihrer Frucht ein und sterben nicht selten gänzlich ab. Keine Stelle des Baumes ist vor den Angriffen der Blutlaus sicher; selbst am Wurzelhals und an der Wurzel hat man sie angetroffen. (S. Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1902, p. 7 und Prakt. Ratgeber im Obst- u. Gartenbau, 1902, p. 415—417.) Die Blutlauskolonie ist leicht zu entdecken, da sie sich durch einen bläulich-weißen, flockigen Ueberzug, der aus den Ausschwitzungen, den Ausscheidungen und den abgestreiften Häuten der Läuse besteht, recht auffällig zeigen.

Alle Blutläuse, die während des Sommers leben, sind Weibchen; innerhalb 2—3 Wochen sind sie ausgewachsen und bringen 30—40 lebendige Junge zur Welt, die nach abermals 2—3 Wochen wieder fortpflanzungsfähig sind. So geht die Vermehrung von April bis in den Spätherbst hinein ununterbrochen von statten. Die jährliche Nachkommenschaft einer einzigen Blutlaus kann in die Millionen hinein wachsen. Im Herbst zeigen sich neben ungeflügelten auch geflügelte Weibchen.

Letztere erheben sich in die Luft und werden von der Luftströmung oft weite Strecken hin fortgetragen. Sie gebären 5 bis 10 Junge, die an Grösse und Farbe verschieden sind. Es sind eben Geschlechtstiere: Männchen und Weibchen, welche die Aufgabe haben, die Art auf geschlechtlichem Wege fortzupflanzen. Von jedem Weibchen wird nur ein befruchtetes Ei gelegt, aus welchem noch im Herbst eine Larve hervorgeht, die in einer Rindenspalte überwintert und im nächsten Frühjahr als Stammutter den Grund zu einer zahllosen Nachkommenschaft legt.

Einer Blutlausgefahr wird man am besten dadurch vorbeugen, dass man vor allem keine Bäume und Edelreiser aus blutlausverdächtigen Baumschulen kauft, ferner möglichst Verwundungen der Rinde vermeidet, etwaige Wunden glatt schneidet und mit Baumwachs bestreicht, endlich vor Winter die Baumrinde sorgfältig reinigt und mit Kalkmilch bestreicht. Diese Mittel sind auch anzuwenden, wenn die Blutlaus bereits in den Obstgarten eingedrungen ist. Ausserdem empfiehlt es sich dann, alle stärker befallenen Aeste und Zweige abzuschneiden und zu verbrennen, die Läuse bei ihrem ersten Erscheinen im Frühjahr und Sommer auszubürsten und zu zerdrücken und unablässig, so oft sie während des Sommers und Herbstes sich zeigen, mit scharfen Insektengiften zu bestreichen. Als solche empfehlen sich:

1. Das sogen. Nessler'sche Mittel (160 g Schmierseife, 200 ccm Fuselöl und 9 g Karbolsäure in 1 l Wasser gelöst und auf 5 l Wasser verdünnt);
2. Die Goethesche Petroleumseifenbrühe (1000 g Schmierseife, 900 g Petroleum und 500 g Fuselöl in 3 l Wasser gelöst);
3. Die Schillingsche Petroleumseifenbrühe (150 g Waschseife in 1 l Wasser gelöst und mit 1800 g Petroleum vermischt);

4. Die Fuhrmannsche Fettmischung (1 Teil Pferdefett, 1 Teil Schmiertran und 3 Teile denaturierter Spiritus);
5. Karbolineum. (Sehr wirksam, doch nur an älteren Holzteilen zu verwenden, da die Knospen davon beschädigt werden.)

Einige Apfelsorten, z. B. Roter Eiserapfel, Königlicher Kurzstiel und Gelber Richard haben sich als recht widerstandsfähig gegen die Blutlaus erwiesen, weshalb es sich empfiehlt, diese in den von Blutlaus heimgesuchten Gegenden in erster Linie anzubauen.

Natürliche Feinde scheint die Blutlaus wenige zu besitzen. Buckton (1881) hat als solche *Coccinella*, *Syrphus* u. *Hemerobius* beobachtet. Kraft (in Schaffhausen) hat (1885) Ohrwürmer und grüne Spinnen bei der Vertilgung der Blutläuse angetroffen (Goethe, Die Blutlaus, 1885 p. 10). Göldi (1885) glaubt, die Larven und Käfer von dem grossen *Staphylinus caesareus* als Blutlausfeinde ansehen zu dürfen und stellte fest, dass unsere insektenfressenden Vögel die Blutlaus nicht anrühren. Frank berichtet (Jahresber. Sonderausschuss f. Pflanzenschutz für 1898), dass die Larven von Blattlauslöwen Blutläuse verzehrten. Das fand auch Verhöff (Berl. ent. Zeitschr., 1900, p. 180—182) und als weitere Feinde beobachtete er: *Phytocoris populi*, eine *Syrphus*-Larve, *Coccinella* u. *Halyzia* (Larven u. Imagines). Tunkel (Jahresbericht Sonderausschuss f. Pflanzenschutz, 1900, p. 226) befürwortet „die Schonung der Feinde der Blutlaus (*Coccinella*, *Syrphus* u. Johanniswürmchen). Taschenberg (Schutz der Obstb. 1901, p. 141) nennt als Blutlausfeinde Spinnen, Blattlauslöwen und Ohrwürmer. Reh (Phytopath. Mitteil. Hamburg, 1902, p. 200) macht darauf aufmerksam, dass alle europäischen Autoren darin übereinstimmen, dass sie den natürlichen Feinden der Blutlaus für die Praxis keinen Wert beilegen. Dagegen sollen sich in Amerika manche Blutlausfeinde

durchaus bewährt haben, so z. B. *Aphelinus mali* Haldem, *Pipiza radicum*, *Chrysopa*, *Scymnus cervicalis*, *Coccinella* 9—*notata*. Besonders die letztgenannte Art soll ganze Bäume gereinigt haben. Reh regt daher an, es bei uns mit der Einführung amerikanischer Blutlausfeinde zu versuchen.

**Literatur:** Kaltenbach, Monographie, 1843, p. 169. — Bach, *Schizoneura lanigera* Hausm. in „Natur u. Offenb.“ Münster, 1869, p. 529 ff. — Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde. 1874. p. 202. — R. Goethe, Die Blutlaus. 2. Aufl. Berlin, 1885. — A. Göldi, Studien über die Blutlaus. Schaffhausen, 1885. — Kessler, Die Blutlaus. Cassel, 1885. — Sorauer, Pflanzenkrankheiten. Berlin, 1886, p. 792—798. — Lucas, Handbuch der Obstkultur, 2. Aufl. Stuttgart, 1887. — v. Schlechtendal, Die Gallbildungen, 1891. Nr. 739. — v. Schilling, Schädlinge des Obst- u. Weinbaues. Frankf. a. O., 1893, p. 37. — Schütte, Insektenbüchlein (Schriften des Deutschen Lehrervereins f. Naturk. I. Bdch.) Stuttg., 1897, p. 77—82. — C. Ritter, Die Blutlaus auf den Wurzeln des Apfelbaumes in Ztschr. f. Pflanzenkrankh., 1902 p. 7. — Darboux et Houard, Cat. Nr. 2028. — Kieffer, Syn. d. Zooc. d' Eur. p. 379. — Wahl. Die Blutlaus u. ihre Bekämpfung. Flugblatt der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien. — Börner, Die Blutlausplage. Flugblatt der kaiserl. biol. Anstalt für Land- u. Forstw. Berlin 1907.

**Figuren:** Goethe, 1. c. 1 Tafel mit 13 Fig., Fig. 1 Zweig mit Blutlaus, Fig. 2 ältere Blutlaus, Fig. 3 jüngeres Tier, auf dem Rücken liegend, Fig. 4 das kleinste und jüngste Tier, Fig. 5 Nymphe, Fig. 6 geflügelte Blutlaus sitzend, Fig. 7 gefl. Blutlaus auf dem Rücken, Fig. 8 Weibchen, Fig. 9 Männchen, Fig. 10 Anschwellungen, F. 11 neue Anschwellungen und Ueberwallungen, Fig. 12 Abgestorbene u. neue Wucherungen, Fig. 13 durch Krebsgeschwüre entstelltes Aststück. —

Göldi, 1. c. Tafel I (farbig) Zweige mit grösseren Kolonien ungefl. Blutläuse, ferner ein durch Längsriss geborstener Geschwulst-Buckel. Taf. II (farbig) Fig. 1 Gefl. oberirdische Blutlaus, Fig. 2 Ungeflügelte „Astlaus“, Fig. 3 versch. Stadien von Eiern, Fig. 4 zieml. ausgebildeter Embryo, Fig. 5 wurzelbewohnende ungefl. Blutlaus, Fig. 6 Hinterleib einer jüngeren ungefl. Astlaus, Fig. 7 Schemata zur Versinnlichung der allmählichen Rückbildung des Rüssels. Taf. III Fig. 1 Kopf einer jungen ungefl. Blutlaus, Fig. 2 Linkes Fühlhorn einer alten, ungefl. Astlaus (6 Glieder), Fig. 3 Rechtes Fühlhorn einer gefl. oberird. Bl. (6 Glieder), Fig. 4 Rechtes Fühlhorn einer jungen, ungefl. Wurzellaus (5 Glieder), Fig. 5 Rüsselende mit normaler Lage der 3 Stechborsten, Fig. 6 Fühlerende einer jüngeren, ungefl. Bl., Fig. 7 Sinnes- (Tast- oder Gehörorgan). — Sorauer, 1. c. Taf. XVII, Fig. 1 Ast und Zweig mit Blutlausgallen. Fig. 2 Querschnitt durch Blutlausgallen des älteren Holzes. — Lucas 1. c. Fig. 127 durch die Blutlaus verursachte Anschwellungen an einem Apfelbaum. Fig. 128 a. ungeflügelte, b. geflügelte Blutlaus, c. Blutlausgeschwür. — v. Schilling, 1. c. farbige Tafel II, Fig. 34a Blutlauskolonie an einem 2jähr. Apfelzweig, b. Blutlaus, von der Bauchseite gesehen, c. gefl. Bl. — Schütte, 1. c. farbige Tafel 16, Fig. 2, a. ungefl. b. gefl. Form, c. Männchen, d. Weibchen, e. Blutlauskolonie. — Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1902. Taf. I. Blutlausgallen an Wurzeln des Apfelbaumes, n. d. Nat. gez. von Rübsaamen. — Ross, die Gallbildungen (Cecidien) der Pfl. Stuttgart, 1904 Fig. 11a ungefl. b. gefl. Blutlaus, c. durch das Saugen gebildete Gallen. Fig. 18 krebsartige Wucherungen am Apfelbaum, hervorgerufen durch die Blutlaus. — Wahl, 1. c. Fig. (ungefl. Amme, Blutlauskolonie, Krebsbildungen.) — Börner, 1. c. Fig. 1 Apfelzweig, von Blutl. stark befallen, Fig. 2 Blutlauskrebs,

Fig. 3 Larve, Fig. 4 Nymphe, Fig. 5 Männchen, Fig. 6  
gefl. Weibchen.

**Exsiccate:** Herb. Cec. 137. — Cec. lt. 263 (*P.  
communis* L.)

Nr. 42. *Schizoneura lanuginosa* Hart. auf *Ulmus  
campestris* L.

Die bis 5 cm im Durchmesser fassende blütenförmige, unregelmässig höckerige, sammetartige, blassgrüne, zuweilen rötlich angelaufene Galle zeigt sich durchweg an den unteren Zweigen der Ulmen und mit Vorliebe an den strauchartigen Formen derselben mit korkig geflügelten Aesten und Zweigen (*Ulmus suberosa* Ehrh.). Hieronymus vermutet, dass die Tiere diese deshalb bevorzugen, weil hier die überwinternde Blutlausgeneration an der Rinde leicht Schutz findet. Die Ausbildung der Galle geht nach Kessler und nach Frank folgendermassen von statten: Im Jugendzustande bekommt das Blatt in der Nähe seiner Basis neben der Mittelrippe eine Ausstülpung, deren Konkavität an der Unterseite liegt und die sich schon frühzeitig mit sammetartiger Behaarung bedeckt. Durch excessives Wachstum vergrössert sie sich rasch und übertrifft bald das in der Entwicklung gehemmte Blatt, welches in der Regel rückwärts gekrümmt ist, oft aber auch gänzlich verkümmert oder ganz in der Galle aufgeht. Die der Galle nächsten Zweig-Internodien zeigen sich häufig verdickt, abnorm behaart und so auffallend kurz, dass das nächste Blatt dicht bei dem anderen steht. Das interkalare Flächenwachstum der Gallenwand ist am stärksten im Scheitelteile und am schwächsten nach der Basis zu, wodurch die Galle die Gestalt einer Feige bekommt. Später erweitert sich der Scheitelteil und bildet sekundäre Aussackungen, in denen die Läuse zahlreich sich aufhalten. Im reifen Zustande der Galle springen die Aussackungen in unregelmässigen Oeffnungen

auf, durch welche die Tiere auswandern. Die Gallen bräunen sich, trocknen ein und bleiben den ganzen Winter hindurch bis weit ins Frühjahr hinein auf den Bäumen, dienen aber nicht als Winteraufenthalt der Tiere. Als solchen suchen sie vielmehr die rissigen Rindenteile des Stammes und älterer Aeste auf.

Ueber die anatomischen Verhältnisse der Galle sagt Frank (Krankh. d. Pfl., p. 160): „Die zur Gallenwand verwandelte Blattfläche ist zwar nicht merklich dicker; aber das Gewebe ist gleichmässiger parenchymatisch, ohne die charakteristische Bildung des Pallisadengewebes; Gefässbündel durchziehen es wie in einer Blattfläche anastomosierend. Eigentümlich ist es, dass in der Epidermis der Aussenseite Spaltöffnungen vorkommen, die der normalen Oberseite des Blattes fehlen, und dass auch auf der Innenseite Spaltöffnungen sich befinden, aber viel sporadischer als auf der normalen Unterseite.“ Im Herbst befinden sich in den Gallen kleine perlgraue Kügelchen und grössere Tropfen; nach v. Horváth sind es die aus einer gummiartigen Substanz bestehenden Exkreme der in den Gallen lebenden Aphiden.

**Literatur:** Kaltenbach, Monographie 1843, p. 170. — Koch, Pflanzenläuse, 1857, p. 264. — Kaltenbach, Pflanzenfeinde, 1874, p. 540. — Kessler, Lebensgeschichte der auf *Ulmus camp.* vorkommenden Aphiden-Arten, Jahresber. des Ver. f. Naturw., Kassel 1878. — v. Horváth, Die Exkreme der gallenbewohnenden Aphiden, Wiener entom. Ztg. 1887, XI. Heft, p. 249—254. — Hieronymus, Beiträge, 1890, Nr. 361. — Schlechtendal, Die Gallbildungen, 1891, Nr. 366. — Ritzema Bos, Tierische Schäd. u. Nützlinge, Berlin 1891, p. 572. — Frank, Krankh. d. Pfl., III. Bd., 2. Aufl., Breslau 1896, p. 159 u. 160. — Darboux et Houard, Cat. Nr. 3946. — Kieffer, Syn., p. 540.

**Figuren:** Ritzema Bos. l. c., Fig. 344, Galle.

— Frank, l. c., Fig. 41, Galle. — Darboux et Houard, l. c., Fig. 829, Galle.

Exsiccate: Herb. Cec. 48. — Cec. lt. 147.

## D. Dipterocecidien.

No. 43. *Lipara lucens* Meig. auf *Phragmites communis* Trin.

Diese Muscide erzeugt an den Triebspitzen des Schilfrohes eine bis 15 cm lange, spulförmige, in der Mitte fingerdicke Galle, die aus einem erweiterten, starkwandigen Stengelteil und denselben dicht bedeckenden, verkürzten und verbreiterten Blattscheiden mit sehr verkürzten Spreiten besteht. In der cylindrischen Markhöhle lebt die Larve. Als Gallenerzeuger wurde diese Muscide zuerst von G. v. Frauenfeld im Jahre 1846 erkannt; die Galle wurde von ihm 1862 beschrieben und abgebildet. In der jüngsten Zeit haben Rijnvaan und van Leeuwen die Lebensweise der *Lipara lucens* sowie die Entwicklung und den fertigen Bau der durch dieselbe erzeugten Galle in einer interessanten Arbeit, der wir folgendes entnehmen, eingehend dargelegt.

Die ersten Fliegen erscheinen (in Holland) gegen Ende Mai, die letzten beinahe einen Monat später; sie setzen bald ihre Eier an den Blättern ab und zwar meistens zwischen den Haaren der Ligula. Auf jedem Stengel deponiert das Weibchen nur ein Ei; seltener sieht man mehrere Eier auf einem Stengel; diese sind von verschiedenen Weibchen abgelegt. Am 1. Juni wurden die ersten Eier abgelegt und die Larven schlüpften am 9. Juni aus. Sie kriechen nach oben, dringen zwischen die eingerollten Blätter hindurch und zernagen die Spitzen