Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten,

deren Lebensweise und Bekämpfung,

von **Victor Ferrant**, Präs. der zool. Sektion der Ges. Lux. Naturfreunde.

(Fortsetzung).

13. Gatt. **Tetraneura** Hart. Gallenlaus. Hinterflügel mit nur einer Schrägader; Körper ohne Wollhülle. — Die einzige einheimische Art ist:

Tetraneura ulmi de Geer. (= *radicum* Fousc. = *fusiformis* C. Koch. = *Boyeri* Pass. = *Zeae-maidis* F. Löw). Ulmengallenlaus. Länge 1,5—2 mm. Ungeflügelte: grün. Geflügelte: schwarz, Hinterleib dunkelgrün, schwach bereift. — Lebt von April bis Juni in blattoberseitigen, erbsen- bis bohnengroßen, grüngelb oder rotgefärbten, glatten Gallen auf Ulmen. Die geflügelten Ammen (Fundatrigeniën) wandern auf die Wurzeln von Gräsern und Compositen über und erzeugen hier ungeflügelte Ammen. Später erscheinen wieder geflügelte Ammen (Sexuparæ), die dann wieder auf die Ulme übersiedeln und hier Geschlechtstiere erzeugen, welche ihre Eier an die Zweige ablegen. Aus den verschiedenen Erfolgen, welche die Anlegung von Teerringen an der Basis und in verschiedenen Höhen des Stammes ergaben, ist zu schließen, daß die Tiere nicht an den jüngeren Aesten und Zweigen, sondern zwischen den rissigen Rindenteilen des Stammes und älterer Aeste überwintern, wo sie denn auch von Kesseler, welchem wir die Aufklärungen über die Lebensweise der Ulmengallenlaus namentlich zu verdanken haben, im Winter gefunden wurden.

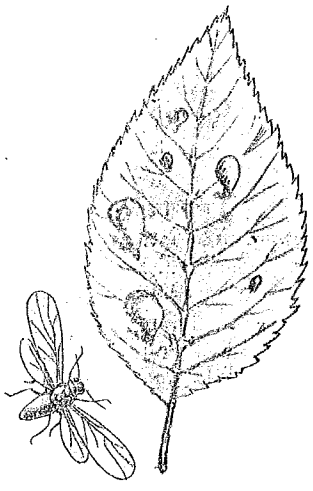


Fig. 244. — Geflügelte Amme 4|1 und Ulmenblatt mit verschiedenen Gallen 1|1 von T. ulmi de Geer.

Zur Bekämpfung ist mithin Abkratzen, Abbürsten oder Bestreichen der älteren Rindenteile mit Kalk- oder Gaswasser während der Winterzeit anzuraten.

4. Gruppe **Schizoneurini.** Fühler kurz, 5—6gliedrig; die dritte Schrägader der Vorderflügel einfach; Rückenröhren fehlend. Geschlechtstiere winzig klein, schnabellos; ♂ ungeflügelt. — Eine besonders wichtige Gattung.

14. Gatt. **Schizoneura** Hart. Blutlaus oder Rindenlaus. Fühler 6gliedrig, die Glieder schraubig geringelt, Rückenröhren ganz oder fast ganz fehlend; Vorderflügel mit 4 Zweigadern, von denen die dritte zweiteilig ist. Geflügelte und ungeflügelte Individuen vorhanden. — Berüchtigt durch die Blutlaus.

1. *Schizoneura lanigera* Hausm. Blutlaus. Ungeflügelte 1,5 mm lang, honiggelb bis braunrötlich, oben mit langer, weißer Wolle bedeckt; Fühler sehr kurz, blaßgelb; Augen sehr klein; Beine gelblich mit braunen Knieen; an Stelle der Rückenröhren nur ringförmige Narben; als Larven mehr rötlichgelb, mit 5gliedrigen Fühlern und längerem Schnabel. Geflügelte: schlanker, glänzend schwarz; Hinterleib chokoladenbraun, stark weißwollig; Augen groß; die Nymphen mehr honiggelb, mit stabförmigen Flügelansätzen.

Die Blutlaus, auch wolltragende Rindenlaus genannt, verdankt ihren Vulgärnamen dem blutroten Farbstoff, welcher in ihrem Körper enthalten ist und beim Zerdrücken desselben einen roten Fleck verursacht, während ihre wissenschaftliche Benennung Bezug nimmt auf die wollige Wachsausscheidung, welche ihre Körperoberfläche, besonders am Hinterleibe bedeckt. Sie lebt stets an der Rinde junger Apfelbäume, ausnahmsweise auch an Birnen, Quitten und Weißdorn, und ist an der weißen, wolligen Masse, welche sie bekleidet, leicht kenntlich. Indem sie ihren Saugschnabel bis ins cambiale Gewebe versenkt, entsteht eine beulenförmige Anschwellung des Zweiges. Diese hat ihren Grund in einer abnormen Tätigkeit der Cambialschicht, die sich in einem stärkeren Dickenwachstum des Holzkörpers ausspricht. Dabei wird kein normales Holz gebildet, sondern ein weiches, nicht oder nur wenig verholztes Gewebe, während die Anordnung der Zellen in radialen Reihen, zwischen denen die Markstrahlen

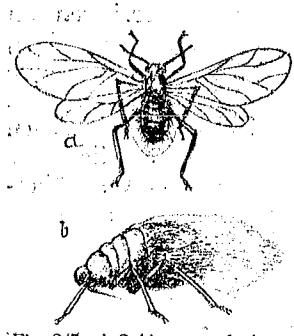


Fig. 245. — Schizoneura lanigera. Hausm. Blutlaus. Geflügelte 6|1. Ungeflügelte 10|1.


Fig. 246. — Apfelzweig mit knolligen Anschwellungen, welche durch das Saugen der Blutlaus hervorgerufen sind. 1|2.

stehen, ziemlich deutlich bleibt. Siedelt die Blutlaus sich an dickeren Stämmen an, so sucht sie am liebsten Frostspalten oder sonstige Stellen auf, wo der Schnabel unschwer bis in den Splint eindringen kann. Da wo die Blutlaus massenhaft auftritt, kommt es nach und nach zum Absterben einzelner Aeste, zur Verminderung von Blüte- und Fruchtansatz und schließlich zum völligen Absterben des Baumes. Die Blutlaus gilt daher mit Fug und Recht als der gefährlichste Feind des Apfelbaumes.

Bei der Vermehrung der Blutlaus kommt in der Hauptsache das in den Lauskolonieen jederzeit an Zahl vorherrschende agame Individuum (Virgo) in Betracht, welches lebende und wiederum erblich befruchtete Weibchen zur Welt bringt. Bis zum Herbst erscheinen durchschnittlich acht solcher Generationen. Im Hochsommer und gegen den Herbst hin entstehen auch geflügelte Weibchen (Fundatrigenien) in den Kolonieen, die die Uebertragung an andere, fernstehende Bäume bewirken. Die ungeflügelten Individuen der letzten Generation überwintern als Larven, nachdem sie die ersten zwei Häutungen überstanden, und sind die Stammmütter der nächsten Sommergeneration am selben Baume, an dem sie geboren wurden. Das Fortpflanzungsergebnis der geflügelten Formen (Sexuparen) sind Geschlechtstiere (Sexuales), geflügelte Männchen und geflügelte Weibchen; sie treten in Copula, welche als Ergebnis das sogenannte Herbst- oder Winterei liefert. Die aus diesem Ei hervorgehende Larve überwintert und wird im April ebenfalls zum erblich befruchteten Weibchen und liefert die Stammmutter für die Sommergeneration. Hauptsächlich sind es die sonnabgekehrten Seiten, an denen sich die Laus zuerst ansiedelt.

Die Annahme, daß die Sexuparen (Nymphen) im Freien ihre Sexuales auf dem Apfelbaum gebären, scheint sich neuerdings nicht bestätigen zu wollen. Es liegt vielmehr die Vermutung nahe, daß die Blutlaus, wie so viele andere Blattläuse, eine Wanderlaus ist, d. h. auf zwei verschiedenen Wirtspflanzen lebt. Gilette und Taylor, welche in Nordamerika (Colorado) das Studium der Blutlaus aufgenommen haben, gelang es weder im Freien am Apfelbaum die Wintereier aufzufinden, noch sie künstlich durch Aufzucht der Sexuales (Geschlechtstiere) zu gewinnen. Ebenso deuten die Zuchtversuche Börner's für den Wandertrieb dieser Generation, so daß die Akten über die Entwicklung der Blutlaus noch nicht als definitiv geschlossen zu betrachten wären.

Bekämpfung. a) Vorbeugungsmittel. Da die Verbreitung der Blutlaus nicht nur durch die geflügelten Tiere und den Luftzug, der die Tiere von einem Baume zum andern führt, geschieht, sondern vielfach auch durch Menschenhand bei dem Transport von Bäumen, so sollte jedermann beim Bezuge von Apfelbäumen von dem Verkäufer sich die Garantie geben lassen, daß die Bäume blutlausfrei sind. Weitere vorbeugende Mittel bestehen in: 1. Dem Reinigen der Stämme und Krone von alter Rinde, von Flechten und Moosen, dem Bestreichen der beim Ausputzen entstandenen Wunden mit Baumwachs resp. Teer, zumal wenn bei starkem Auftreten der Blutlaus ein Verjüngen der Bäume notwendig geworden war. Alle beim Reinigen auf den Boden gefallenen Rindenteile, sowie etwaige geschnittene, mit Blutläusen behaftete Triebe usw. müssen entfernt und verbrannt werden. Der Boden unter solchen Bäumen wird im Herbst mit Kalk bestreut und umgegraben. 2. Dem sofortigen Entfernen aller etwa entstehenden Wurzelausschläge an der Entstehungsstelle, da sich hier Blutläuse mit Vorliebe ansetzen. 3. In der Sorge, daß sich die Bäume in einem guten Ernährungszustande befinden. Deshalb dünge man reichlich, damit der Baum widerstandsfähig gemacht wird gegen Eingriffe der Blutlaus und die Folgen des Befalles leichter überwindet. 4. Da es erwiesenermaßen gewisse Äpfelsorten gibt, welche gegen die Blutlaus widerstandsfähiger sind, so ist es anzuraten, diese zur Anzucht von Bäumen anderer Sorten zu verwenden, indem man sie als Zwischen-Veredelung benutzt. In Australien, wo zuerst diese Erfahrung gemacht wurde, kauft und pflanzt man nur derartige zweimal veredelte Bäume. Als widerstandsfähig hat sich alldort die „Majetin“ erwiesen, und man konnte das Gleiche in Geisenheim für die „Ananas-Reinette“ den „kgl. Kurzstiel“ und namentlich den „Northern Spy“ feststellen. Es entstanden auf letztgenannter Sorte selbst dann keine Ansiedelungen der Blutlaus, wenn man befallene Zweige auf den Aesten festband.

b) Direkte Bekämpfungsmittel. Als solche können alle Substanzen angesehen werden, die das Tier töten, dem Pflanzenkörper aber nicht schaden. Hierbei ist zu bemerken, daß es jedoch weniger auf das Mittel an sich ankommt, als auf die Gründlichkeit, mit welcher es den mit Blutläusen behafteten Stellen beigebracht wird. Von besonderer Wichtigkeit ist es weiter, den Wurzelhals des zu behandelnden Baumes soviel wie möglich bloßzulegen und den Boden mit dem angewandten Bekämpfungsmittel gründlich zu behandeln, da die meisten Blutläuse den Winter über an den

Wurzeln sich festsaugen und die rauhe Jahreszeit hier verbringen.

Von den ungemein vielen Blutlaus-Mitteln seien als die bewährtesten hier genannt:

Die Nessler'sche Blutlaustinktur: 50 gr. Schmierseife in 650 gr. warmem Wasser gelöst, versetzt mit 100 gr. Fuselöl (Amylalkohol) und 200 gr. Weingeist. Diese Mischung wird in konzentrierter Form mittelst Pinsel aufgetragen. Sie kann auch ersetzt werden durch eine Mischung von 35 gr. Schmierseife mit 60 gr. Fuselöl.

Das Mühlberg'sche Knodalin: 10 gr. Nitrobenzol, 10 gr. xanthogensaures Kali, 400 gr. Kaliseife, 600 gr. Fuselöl, 60 % Wasser.

Die Göldi'sche Tinktur; 60 % Süßmilch, 20 % Terpentinöl und 20 % Schwefelkohlenstoff. Sollen damit Wurzeln behandelt werden, dann wird das Terpentin auf 30 % erhöht, und der Schwefelkohlenstoff auf 10 % herabgemindert.

Lysol wurde in Geisenheim in $^1/_4$ prozentiger Lösung mit Erfolg benutzt. Ebenso hat sich nach unseren Erfahrungen eine 1—2prozentige Lösung von Ersatzlysol, welches verhältnismäßig billiger steht, als wirksam erwiesen. Bäume, die mit dieser Lösung im Herbste bespritzt und namentlich zur Winterzeit um die Baumscheibe herum begossen wurden, blieben im folgenden Sommer vollkommen blutlausfrei, so daß nach unserer Ansicht dieses Mittel auch präventiv wirkt.

Oxalsäuere in 4 % Lösung wird neuerdings aus Geisenheim empfohlen.

Petroleum-Emulsion. Eine von der Versuchsstation für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen zusammengestellte und erprobte Brühe ist die folgende: 125 gr. Kernseife wird in einem Liter Wasser über dem Feuer erhitzt bis die Flüssigkeit klar wird, dann nimmt man die Brühe vom Feuer weg und gießt zwei Liter Petroleum hinzu. Nun bearbeitet man diese Flüssigkeit mittels einer Blumenspritze, indem man die Brühe mit der Spritze aufsaugt und ausspritzt. Bei dieser Arbeit wird das Petroleum mit dem Seifenwasser so gemischt, daß es auch späterhin sich nicht trennt. Während der Mischarbeit setzt man noch $^1/_2$ Liter heißes Wasser zu. Die so erhaltene Flüssigkeit, welche milchartig aussieht, wird während der Ruheperiode der Bäume 3—5fach, während der Vegetation 8—10fach verdünnt aufgetragen. Das Auftragen

der Flüssigkeit geschieht mittels eines möglichst scharfen Borstenpinsels; diesen gebrauche man sehr energisch, da durch die mechanische Wirkung des Aufdrückens eine große Anzahl von Läusen getötet wird. Ebenso empfiehlt sich eine Bespritzung mit der Krüger'schen Petroleum-Emulsion.

Schwefelkohlenstoff kann mittels eines weichen Haarpinsels oder eines Stäbchens, in dessen oberes Ende ein Watteflöckchen eingeklemmt ist, auf die befallenen Stellen aufgetragen werden. Mit besonders gutem Erfolg läßt sich dieses Mittel bei Spalier- und Zwergbäumen nach dem Laubabfall vornehmen.

Ein in der Normandie angewandtes, sehr einfaches, billiges und erprobtes Mittel besteht in der Beräucherung (goulinage) der befallenen Bäume vermittels Strohfackeln, auf welche man Harz streut. Die Blutläuse werden dadurch getötet, ohne daß der Baum im geringsten leidet.

In neuester Zeit hat man auch gute Resultate mit Baum-Carbolineum sowie mit „Tuv" erzielt. (Siehe unter *Aphidinae*).

Die Zeiten zur Anwendung der einzelnen Mittel richten sich nach der Entwicklung der Tiere. Die erste Anwendung hat im Anschluß an das Reinigen der Bäume während der Ruheperiode zu geschehen. Das zweite Auftragen eines Mittels wird im allgemeinen beim Hervortreiben der Zweige, Anfang Juni, notwendig, da dann eine stärkere Vermehrung der Läuse stattfindet. Bei stark verseuchten Bäumen ist es notwendig, von nun an ungefähr alle drei Wochen eine Kontrolle und eine damit verbundene Bekämpfung der wieder entstandenen Lauskolonien vorzunehmen. Bei minder stark befallenen Bäumen wird gegen den Herbst hin eine stärkere Vermehrung der Läuse zu beobachten sein, und deshalb ist dieser Zeitpunkt ein geeigneter zur Bekämpfung.

Die Verbreitung der Blutlaus kann indes nur dann eingeschränkt werden, wenn ein allgemeines Vorgehen gegen dieselbe unter nachdrücklicher Anwendung von Gegenmitteln durchgeführt wird. Es müssen daher sämtliche Apfelbäume in den Obstdistrikten fortlaufend in Beobachtung gehalten und jedem Besitzer von Apfelbäumen in seinem eigensten Interesse angeraten werden, sich der allgemeinen Bekämpfung anzuschließen. Ein durchschlagender Erfolg in der Bekämpfung kann selbstredend nur durch ein allgemeines Vorgehen aller Obstzüchter einer Gegend zum Ziele führen, wes-

halb vielfach obrigkeitliche Verordnungen in dieser Beziehung verlangt und auch zum Teil erlassen worden sind.

2. *Schizoneura cortesi* Fabr. (= *vagans* C. Koch). Länge 2 mm. Ungeflügelte: mattschwarz. Geflügelte: glänzendschwarz; Basis und Spitze des Hinterleibes bräunlich. — Erzeugt Gallen auf den Rippen der Blattunterseite von *Cornus sanguinea*.

3. *Schizoneura ulmi* Lin. (Fig. 247). Länge 2 mm. Ungeflügelte: grün, mit 6gliedrigen Fühlern. Geflügelte: schwarz, mit bräunlichem Hinterleib. — Bewirkt an Ulmen das Zusammenrollen der Blätter.



Fig. 247. — Schizoneura ulmi Lin.

4. *Schizoneura lanuginosa* Hart. Länge 1,5 mm. Ungeflügelte und Geflügelte: schwarz, mit weißlicher Wolle, erstere mit 4gliedrigen Fühlern. — Häufig von Juni bis August. Erzeugt an den Zweigen unserer einheimischen Ulmen unregelmäßige, höckerige, gewölbte und gefurchte, fein sammthaarige, blasse oder rötliche Gallen, die nur an den strauchförmigen Ulmen und an den unteren Aesten der Bäume vorzukommen scheinen. Wie schon Ratzeburg erwähnt, wird der Zweig an der Verdickung, die er an der Ansatzstelle der Galle erleidet, oft knieförmig und bricht ab, sodaß im nächsten Jahre neue Zweige unterhalb der Galle getrieben werden, also Verzweigungsfehler die Folge sind.



Fig. 248. — Galle von Schizoneura lanuginosa Hart. 1|10.

Bekämpfung wie bei *Tetraneura ulmi*.

2. Unterfam. **Phylloxerinae.** Flügellose und geflügelte agame Individuen, eierlegend. Fühler kurz und dick, 5gliedrig, das 5. Glied mit Endborsten, zuweilen nur 3gliedrig. — Die in den Rahmen unserer Besprechungen gehörenden Arten sind Repräsentanten der Gruppen *Chermesini* und *Phylloxerini*.

Uebersicht der wichtigsten Gruppen und Gattungen der Phylloxerinae.

A. Ungeflügelte mit 3gliedrigen, Geflügelte mit 4gliedrigen Fühlern; letztere mit in der Ruhe dachförmig angelegten Flügeln (**I. Chermesini**).

a. Sechstes Abdominalsegment stigmenlos; 8. u. 9. Abdominalsegment bei den Imagines, Nymphen und Virgines stets ohne Wachsdrüsen . 1. **Pineus.**

b) Sechstes Abdominalsegment mit Stigmen; 8. oder 8. u. 9. Abdominalsegment bei den Imagines, meist auch bei den Virgines, wenn sie nicht ganz fehlen, mit Wachsdrüsen.

* Hinterflügel bei den Imagines mit etwa rechtwinklig von der Längsader abgehender Querader. Fundatrix-Junglarve meist mit Wachsröhren ausscheidenden Poren . . . . . 2. **Chermes.**

** Hinterflügel bei den Imagines mit deutlicher, spitzwinklig von der Längsader abgehender Querader. Fundatrix-Junglarven mit Rückendrüsen, deren zentrale Pore zylindrische Wachsröhren abscheidet. . . . . 3. **Cnaphalodes.**

B. Alle Formen mit 3gliedrigen Fühlern; geflügelte mit in der Ruhe horizontal getragenen Flügeln (II. **Phylloxerini**)

Ungeflügelte ohne Wollbekleidung. . . . . 4. **Peritymba.**

1. Gruppe **Chermesini.** Ungeflügelte: mit 3gliedrigen Fühlern, in der Ruhe mit dachförmig angelegten Flügeln, die Unterflügel mit Querader. Geschlechtstiere winzig klein, mit 4gliedrigen Fühlern und mit Saugrüssel ausgerüstet; das ♂ flügellos. Die Fortpflanzung geschieht teils durch jungfräuliche unbefruchtete Weibchen, teils durch Geschlechtstiere. Nadelholzbewohner. Zweiwirtig (diözisch). Erzeugen auf der Zwischenpflanze Gallen — Nach dem Vorgange von Blochmann hat man ohne nähere Prüfung bis zur letzten Zeit die Gallenpflanze als den ursprünglichen Wirt, die andere Nadelholzart als „Zwischenpflanze" hingenommen. Die geradezu klassischen Studien Börner's führten jedoch zu einem entgegengesetzten Resultat, daß nämlich die Gallenpflanze der zweite, die „Zwischenpflanze" dagegen der ursprüngliche Wirt der Chermesinen und auch der anderen diözischen Blattläuse sein muß [1]). Als „ursprünglichen Wirt" bezeichnet Börner diejenige Pflanze, auf der die Sexuparen entstehen, als „Zwischenwirt" dagegen jene andere Pflanze, auf der die Sexuales geboren werden und durch Vermittlung

[1]) Siehe Carl Börner, Untersuchungen über die Chermiden. Mitteilungen der kaiserlichen biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Heft 8, Februar 1909. Nr. 21. — Systematik und Biologie der Chermiden. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXXII, Nr. 14, 1907.

der Gallenmütter (Fundatrices) die zum Stammvolke zurückfliegenden Gallenläuse (Virgoparen-Cellaren) erzeugen. Bei weiter durchgeführter Umkehrung der Migrationsrichtung wurden die früheren Bezeichnungen wie *Migrantes alatae, Exsul, Emigrans* u. a. bedeutungslos, so daß sie notwendigerweise abgeändert werden mußten. Börner schaltete denn auch die Migranten bei der Namengebung überhaupt aus und stellte für die Chermesformen folgende Terminologie auf: 1. Stammvolk (*Virgines*): a. Winterläuse (*Hiemales*); b. Sommerläuse (*Aestivales*). 2. Träger der bigamen Generation (*Sexuparen*). 3. Bigame Generation ♂ und ♀ (*Sexuales*). 4. Gallenmutter (*Fundatrix*). 5. Gallenläuse (*Cellares*): a. zweihäusige (d. h. von der Fichte zur ursprünglichen Wirtsconifere fliegende (*dioecae*); b. einhäusige, d. h. auf der Fichte verbleibende (*monoecae*).

Um diese Therminologie der Chermesformen auch dem Nichtspezialisten zu erleichtern, seien sie hier mit besonderer Berücksichtigung der ältern Bezeichnungen nochmals tabellarisch zusammengestellt (nach Börner).

1. *Sexuales*. Normal getrennt geschlechtliche Männchen und Weibchen, bei den Chermiden zwerghaft, flügellos, auf Rottannen. Erzeugen ausschließlich eine Fundatrix.

2. *Fundatrix*. Mannlose Weibchen wie alle folgenden Formen; bei den Chermiden flügellos, bereits als Junglarven spezialisiert auf Rottannen. Gallenerzeugend. Erzeugen stets virginale Formen bei den Fundatrigenien.

3. *Fundatrigenia* (= *Cellaris. Migrans alata*). Stets Kinder der Fundatrix und geflügelt, mit ihr auf der Gallenpflanze und der von der Mutter erzeugten Galle lebend, bereits als Junglarven kenntlich. Ursprünglich wandernd und Virginogenien erzeugend, auf eine Nichtgallenpflanze überfliegend; bei *Chermes* und *Cnaphalodes* gegliedert in:

a) *dioeca* (= *Cellaris dioeca, Migrans alata*). Die ursprüngliche Wanderform.;

b) *monoeca (Alata non migrans)* nach Cholodowsky.[1]) Nicht wandernd, mit dioeca aus der gleichen Anlage entstehend, auf der Gallenpflanze verbleibend und dort parthenogenetisch Fundatricen erzeugend, die der amphigenetischen Fundatrix äquivalent, d. h. biologisch und gestaltlich gleichwertig sind.

4. *Virginogenia* (= *Virgo, Emigrans* + *Exsul*). Mannlose Weibchen, flügellos, seßhaft auf den Nichtgallenpflanzen,

[1]) Cholodowsky. Die Coniferenläuse *Chermes*, Feinde der Nadelhölzer. Berlin, Verlag von Friedländer u. Sohn. 1907.

bereits als Junglarven kenntlich. Ursprünglich eingestaltig, monomorph. Sommer und Winter in mehreren gleichartigen Generationen auftretend, von denen die Frühlingsgeneration die Sexuparapotenz entfalten kann. Bei *Chermes* und *Cnaphalodes* gegliedert in:

a) *hiemalis* (= *Emigrans* + *Exsul*, *Fundatrix spuria*). Winterform als Junglarve (wohl meist) bereits kenntlich, mit stärkeren Rückenplatten und verkümmertem Gehirn; Sexuparapotenz rückgebildet. Erzeugt (wohl stets) ihresgleichen und Aestivales mit Sexuparapotenz.

b) *aestivalis* (= *Exsul* z. T.). Sommerform als Junglarve (wohl meist) bereits kenntlich, mit schwächeren Rückenplatten, normalem Gehirn; mit Sexuparapotenz. Erzeugt wieder ihresgleichen und *Hiemales* oder nur die letzteren.

5. *Sexupara*. Mannlose Weibchen, bei Chermiden stets geflügelt, von einer Nichtgallenpflanze auf Rottannen wandernd, aus der monomorphen Virginogenia-Junglarve oder aus der Aestivalis Junglarve sich postembryonal entwickelnd, stets Eier zweierlei Geschlechts (Sexuales) legend, also stets die Großmutter einer Fundatrix.

Der Schaden, den die Chermesarten den Nadelhölzern zufügen, kann ziemlich bedeutend sein. Der zu einer Galle verunstaltete Fichtentrieb vertrocknet meist gänzlich oder bleibt, wenn der Trieb sich aus dem Gipfel der Galle fortsetzt, doch immer schwächlich und meist gekrümmt. Bei starkem und wiederholtem Befall können durch die Vernichtung vieler Knospen alte Fichten eine starke Verunstaltung erleiden und junge durch Beeinträchtigung der Assimilation sogar vollkommen vertrocknen. Das Saugen auf der Rinde und auf den Nadeln durch die anderweitigen Formen ist im ganzen weniger schädlich als die Gallenbildung und bei unsern einheimischen Arten kaum von Belang.

Fortsetzung folgt.

Ornithologisches

aus dem Jahre 1909.

(als Fortsetzung der Mitteilungen auf S. 435, Jahrg. 1908).

Am 2. Januar wurde ein Exemplar des *schwarzhalsigen Meertauchers* bei Differdingen, am 4. Januar der *grosse Gänsejäger* bei Schengen an der Mosel geschossen.