daient précisément aux sillons ou replis de la lame flabelliforme qui atteignait à l'endroit des sinuosités un développement plus petit.

Je crois que ces données peuvent me permettre de hasarder une explication, peut-être proche de la vérité, au sujet de l'origine de l'anomalie. Il faudrait en rechercher la cause dans l'inégale distribution des matières nutritives bien que la lame en soit abondamment fournie comme l'attestent ses dimensions. Cette partie anormale étant parcourue par des faisceaux disposés irrégulièrement, *les matières nutritives se sont à leur tour irrégulièrement réparties à l'intérieur en donnant par leur plus abondant afflux vers les parties de la monstruosité où les faisceaux étaient plus denses, un développement plus grand dans ces parties mêmes que dans celles où les faisceaux étaient, au contraire, moins nombreux.*

Le caractère que j'ai rappelé ci-dessus et qui consiste dans l'inaltérabilité de la phyllotaxie me semble plus que suffisant pour distinguer les anomalies de l'*Euphorbia* et de l'*Acacia* de celles de l'*Opuntia*. Or, comme le phénomène que présentent ces dernières et que je considère comme important, c'est-à-dire comme marquant une étape vers la fasciation proprement dite, n'était pas connu jusqu'ici, je propose de lui donner le nom de *pseudo-fasciation*.

(Dr. Giulio Trinchieri).

Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten,

deren Lebensweise und Bekämpfung,

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

(Fortsetzung).

1. Gatt. **Phenacoccus** Cock. (= **Pseudococcus** Sign.) Körper mit weißzottiger Wachsausscheidung bedeckt; ♀ mit 9gliedrigen Fühlern und gut entwickelten Beinen; Tarsen mit 2 Kolbenbörstchen. — Eine einheimische Art.

Phenacoccus aceris Sign. Länge 4—5 mm. ♀ breit oval, rötlich gelb oder olivenfarbig, besonders auf dem Rücken und dem Hinterleibe mit langen weißen Wachshaaren bedeckt. — Gemein auf der Rinde des Ahorns.

Bekämpfung, wenn angezeigt, durch Kalkanstrich.

2. Gatt. **Dactylopius** Costa. Körper mit weißem Zottenpelz; ♀ mit 8gliedrigen Fühlern und gut entwickelten Beinen; Tarsen mit 4 Kolbenbörstchen. — Eine einheimische Art.

Dactylopius adonidum Lin. (= *longispinus* Targ.). Kaffeelaus. (Fig. 257). Länge des ♀ 3—3,5 mm., des ♂ 1 mm. ♀ elliptisch, gelblichweiß mit brauner Rückenbinde und ebensolchen Beinen; Körper ganz mit weißer Wachswolle bedeckt, mit einem langen Seiten- und 4 Schwanzbörstchen, an den Seiten gefranst. ♂ mit 2 am rosenroten Vorderrande hornigen Flügeln, 2 Schwingkölbchen und 2 langen, weißen Schwanzbörstchen. — Lebt an fast allen Pflanzen der Warmhäuser gruppenweise an der Unterseite der Blätter von *Coffea, Dracaena, Musa* usw. Eier in einem weißen Wollflöckchen eingehüllt.



Fig. 257. — Weibchen von Dactylopius adonidum Lin. Kaffeelaus. 3|1.

Bekämpfung. Waschen der Blätter mit Tabakabsud, Quassiabrühe oder gewöhnlicher Seifenlösung. Räuchern mit Giftdämpfen. (Siehe unter *Heliothrips haemorrhoidalis* Seite 32).

3. Gatt. **Ripersia** Sign. Beide Geschlechter ungeflügelt. Tarsen ohne Kolbenbörstchen; ♀ im ausgewachsenen Zustande mit 6gliedrigen Fühlern und vollkommen mit Wachsausscheidung umgeben. — Eine einheimische Art.

Ripersia fraxini Kalt. Eschen-Wolllaus. (Fig. 258). Länge 1 mm. ♀ elliptisch, vollkommen von einem wurstförmigen Wachssack umgeben. — Gemein in natürlichen Rindenrissen der Esche. Die reifenden Tiere findet man im Frühjahr, Ende März. Forstliche Bedeutung gering, daher Bekämpfung wohl kaum nötig.



Fig. 258. — Weibchen von Ripersia fraxini Kalt. Eschen-Wolllaus. 15|1.

4. Gatt. **Cryptococcus** Douglas. ♀ im ausgewachsenen Zustande mit zurückgebildeten Beinen, 2gliedrigen Fühlern und vollkommen mit Wachsausscheidung umgeben. — Eine in forstlicher Beziehung recht beachtenswerte Art.

Cryptococcus fagi Bærens. Buchenschildlaus. (Fig. 259). Länge 1 mm. Körper linsenförmig, gelb, mit dichtem, weißem Flaumpelz. ♂ unbekannt. — Ziemlich gemein und besonders schädlich auf der Rinde von Rotbuchen, indem sie eine der Hauptursachen der gewöhnlich als Krebs-

bildungen zusammengefaßten Krankheitserscheinungen der Buche ist. „Da wo eine Kolonie von Läusen an jüngerer Buchenrinde saugt," schreibt Nitsche, „entsteht im Rindenzellengewebe eine linsen- oder pockenförmige Galle, die anfänglich noch von der Borkeschicht bedeckt, über die Oberfläche der Rinde vortritt und innerlich sich oft bis auf den Holzkörper fortsetzt. Später platzt die Galle und bildet, die Größe eines Markstückes erreichende, mehr oder weniger rundliche Krebsstellen. Dehnen sich diese Beschädigungen an jungen Buchen weiter aus, so können die Wipfel trocken werden". Nach den Beobachtungen Ecksteins soll namentlich die Buchenschildlaus dem Krebspilze, *Nectria ditissima*, die Möglichkeit geben, sich auf Buchenrinde anzusiedeln. — Die Fortpflanzungsperiode der Buchenschildlaus zieht sich ziemlich in die Länge, sodaß Eier und Larven überwintern.



Fig. 259. — Cryptococcus fagi Bærens. Buchenschildlaus. 15|1.

Bekämpfung. Behandlung der befallenen Bäume mit einer Mischung von Schwefel, Alkohol und Teer. Abbürsten mit Seifenwasser. Um den Krebsbildungen vorzubeugen oder auch Einhalt zu tun, ist das Bestreichen der Gallen, resp. der durch dieselben verursachten Wunden mit Baumcarbolineum angeraten.

5. Gatt. **Gossyparia** Sign. Körper mit wulstförmiger, die Dorsalscheibe freilassender Wachswolle; ♀ mit 6gliedrigen Fühlern, im ausgewachsenen Zustande die Beine beibehaltend. — Eine einheimische und zugleich deutsche Art.

Gossyparia ulmi Geoffr. (= *alni* Modeer, = *spuria* Modeer = *farinosa* Modeer = *lanigera* Gml). ♀ 5 mm. lang, elliptisch, mehr oder weniger dunkelbraun, hinten tief ausgebuchtet, an der Spitze der Ausbuchtung mit je einer langen Borste, auf dem Rücken mit dornförmiger Wachsausscheidung. — Gemein auf der Rinde von Ulmen und Erlen. Nach Altum nicht unbeträchtlich schädlich, einmal, indem sie die Bäume durch den Saftverlust erheblich schwächt, dann, indem die Rinde um die Saugstelle braun wird und abstirbt.

Bekämpfung, wenn angezeigt, wie bei *Cryptococcus fagi*.

3. Unterfam. **Chermesinae.** Körperhülle des ♀ an der Wirtspflanze mit einer Art Stielchen aufsitzend; Schnabel

vielgliedrig; die nur seicht ausgebuchtete Hinterleibsspitze unbelappt; Beine und Fühler bei ausgewachsenen Individuen kurz und nur von unten sichtbar. — Einige forstliche Bedeutung hat nur die Gattung *Chermes*.

Gatt. **Chermes** Geoffr. Körper des ♀ im ausgewachsenen Zustande oberseitig mit horniger Chitinhaut. — Die einzige einheimische Art ist

Chermes quercus Lin. (= *Quercus reniformis* Grossbr. = *Coccus cambii* Rtzbg. = *Lecanium pulchrum* King.). Eichenschildlaus. Länge des ♀ 5 mm. Körper abgerundet, kugelförmig mit seitlicher Einsenkung, was ihm eine nierenförmige Gestalt gibt, breiter als lang, mit dunkeln Querstrichen. — Kommt namentlich an stärkeren Eichenstämmen vor, deren dünnrindiges Geäst oft förmlich von den festgesaugten Körpern der Weibchen überkrustet wird; an dickborkigen Aesten und an den Stämmen siedelt sie sich in Rindenritzen an. Die Tiere reifen im Mai und Juni, zu welcher Zeit auch die unter einer weißen Wachshülle sich entwickelnden Männchen ausschlüpfen. Nach Altum und Ratzeburg wird die Rinde an den Saugstellen trocken und kann abblättern.

Bekämpfung, wenn erheischt, wie bei *Cryptococcus fagi*.

3. Unterfam. **Asterolecaniinae.** Körper mit doppelter Wachsfranse. ♀ im ausgewachsenem Zustande bein- und fühlerlos. — Eine einheimische Gattung.

Gatt. **Asterolecanium** Targ. Schnabel eingliedrig. — Eine in forstlicher Beziehung besonders wichtige Art.

Asteralecanium quercicola Bouch. (= *cambii* Henschel = *variolosum* Rtzbg.). Pockenschildlaus. Länge des ♀ 1,5—2 mm. Körper kreisförmig, nach hinten winkelig ausgezogen, dunkelbraun oder hellgelb. — Gehört der Eiche an und ist durch ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet. Bevorzugt jüngeres, weicheres Holz, also jüngere Triebe und Heister, wo sie durch Saugen Mißbildungen erzeugt, nach denen sie ihren deutschen wissenschaftlichen Namen hat. Henschel bezeichnet sie als eine stete Begleiterin der Kropfkrankheit. Das ♀ ist im März vertrocknet und seine Hülle mit Eiern gefüllt. Ende Mai schlüpfen die Larven aus. Forstlich wichtigste einheimische Schildlaus.

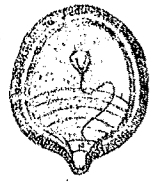


Fig. 260. — Weibchen von Ast. quercicola Bouch. von unten gesehen. 12/1.

Bekämpfung. Bespritzen der eben aus-

schlüpfenden Larven mit Petroleumemulsion (Marlatt); da aber die Periode des Larvenauskriechens sich über längere Zeit hinzieht, muß die Spritzung öfters wiederholt werden. — Natürliche Feinde der Pockenlaus sind vor allem die Meisen. Als Parasiten führt Howard die Chalcidide *Hadrolepis dalmani* Westw. an.

4. Unterfam. **Lecaniinae.** Fühler 8- oder (beim ♂) 9-gliedrig; ♀ später schildförmig, unbeweglich auf der Nährpflanze festsitzend; Schnabel eingliedrig; Körper am Hinterrande tief ausgebuchtet, am Grunde der Ausbuchtung mit zwei Läppchen. — Drei uns interessierende Gattungen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Lecaniinae.

A. Körper des ♀ auf der Unterseite eine weiße Wachswolle ausscheidend, welche zum Schutz der Nachkommenschaft dient . . . . . 1. *Pulvinaria.*

B. Körper des ♀ auf der Unterseite ohne wollartige Wachsausscheidung;

a. Körperrand des befruchteten ♀ nach unten nicht eingeschlagen, halbkugelförmig . . . . 2. *Lecanium.*

b. Körperrand des befruchteten ♀ an beiden Seiten nach unten eingebogen, sodaß die beiden Ränder nur mehr durch einen feinen Spalt von einander getrennt sind, kugelförmig 3. *Physokermes.*

1. Gatt. **Pulvinaria** Targ. Befruchtete Weibchen unter dem Körper mit einem Haufen weißer Wachswolle, in dem die Eier liegen; ♂ mit 2 langen Schwanzborsten. — Drei besonders wichtige Arten.

1. *Pulvinaria vitis* Bouché. Schild des eierbergenden ♀ nachenförmig, stark gewölbt, bis 8 mm. lang, 5 mm. breit, braun mit schwärzlichen Strichen, auf einem Haufen weißer

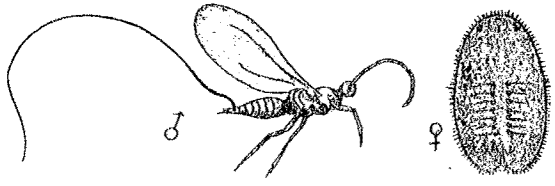


Fig. 261. — Männchen (20|1) und Weibchen (3|1) von Pulvinaria vitis Bouché.

Wachswolle sitzend. ♂ sehr klein, ziegelrot; Fühler braun; Rückenschild schwarz; Flügel mit hornigem, roten Vorderrande; Schwanzborsten von 4facher Körperlänge. — Die wollausscheidende Rebenschildlaus ist eine

der Hauptfeinde der Rebe. Durch das Saugen zahlreicher Larven werden die Blätter zum Welken und Absterben gebracht. Stark befallene Rebstöcke zeigen nur schwaches Wachstum, kleinere Triebe und schlecht ausgereiftes Tragholz; jüngere Rebstöcke sollen infolge starken Befalls sogar eingegangen sein. Die Trauben von stark befallenen Stöcken werden nur mangelhaft reif und dies besonders, wenn sie infolge reichlicher Honigtau-Ausscheidung noch von Rußtau überzogen werden. Wie dann der Wein leidet, wenn der Rußtau mit den Trauben in den Most gelangt und sich hier zu der *Dematium pullulans* genannten Form entwickelt, hat Lüstner klargelegt.

Für unsere Gegenden findet die Bildung der Eierstöcke, aller Wahrscheinlichkeit vorherrschend, wenn nicht ausschließlich, im Frühling statt, wenigstens lassen die seit einer Reihe von Jahren aus den Weinbergen von Ahn, Machtum und Wormeldingen uns eingesandten und selbstgesammelten weiblichen Tiere mit ziemlicher Sicherheit darauf schließen. Nach Signoret und Silvestri fällt die Bildungszeit der Eierstöcke in den Herbst, nach Goethe und Moritz dagegen ins Frühjahr. Dr. Reh erhielt eierbergende Weibchen sowohl im Herbst wie im Frühling eingesandt.

Die wollausscheidende Reblaus befällt nach unseren Beobachtungen auch Birnspaliere.

Bekämpfung. Abbürsten und Vernichten der eierbergenden Weibchen, darnach Bestreichen des befallenen Holzes mit Tahakabsud, Kalkwasser und unter Umständen während des Winters mit Baum-Carbolineum.

In den eierbergenden Weibchen schmarotzt die Chalcidide *Encyrtus Swederi* Dalm.

2. Gatt. **Lecanium** Illiger. Schild des eierbergenden ♀ eine seitlich scharf gerandete Decke darstellend, welche allmählich immer mehr aufgetrieben, selbst blasenartig wird und dem Tier ein beerenartiges Aussehen verleiht. — Acht für uns wichtige Arten.

1. *Lecanium hesperidum* Lin. ♀ 2,4 mm. lang, flach, länglichoval, glatt, von mehr oder weniger dunkelgelber Farbe, mit einigen braunen Flecken; Fühler 7gliedrig, das 4. Glied länger als das dritte. ♂ unbekannt. — Ueber alle wärmeren und gemäßigten Klimate der Erde verbreitet. Kommt bei uns besonders auf Zimmerpflanzen, nur selten im Freien vor. Am liebsten sind ihr Pflanzen mit harten, lederartigen Blättern, namentlich Oleander und Epheu. Sie sitzt auf allen Teilen der Pflanze, bevorzugt indes die grünen. Das ♀ ist lebendiggebärend.

Bekämpfung bei Zimmerpflanzen durch Abwaschen der Blätter mit Seifenlösung.

Natürliche Feinde dieser Schildlaus sind namentlich Schlupfwespen.

2. *Lecanium persicae* Fabr. Pfirsichschildlaus. ♀ länglich, flach gewölbt, 3 mm. lang, 1,5 mm. breit, an der Spitze etwas runzelig, hellkastanienbraun mit gelben Querbinden und gelblicher Rückenlinie; Fühler 8gliedrig, das 4. länger als das folgende; im befruchteten Zustande fast halbkugelförmig, 5—7 mm. lang. ♂ 1,5 mm. lang, braun, die Flügel mit rotem, verdicktem Vorderrand. — Kommt namentlich auf Pfirsich-, Aprikosen-, seltener auf Zwetschen- und Birnbäumen vor. Bereits durch die sogenannte Kräuselkrankheit (*Exoascus deformans*) geschwächte Pfirsichspaliere scheinen besonders bevorzugt zu werden; derartige Stämme sind oft bis zu den äußersten Zweigspitzen von ihr bedeckt. Eierbergende Weibchen trifft man bei uns bereits Ende Mai oder in den ersten Tagen des Juni an. Die Larven erscheinen Ende Juli bis August und überwintern.



Fig. 262. — Mit Pfirsichschildläusen behafteter Pfirsichzweig 1/1.

Bekämpfung. Anstrich der Bäume mit Kalkmilch, Abbürsten der Läuse mit scharfen Bürsten. Bespritzen der Bäume vor der Bebrütung mit Petroleumwasser, eine Mischung von 2 Liter Petroleum mit 8 Liter Wasser, zu deren brauchbarer Herstellung und Anwendung man sich der eigens konstruierten Petroleumspritze (von Gebr. Holder in Ursach, Württemberg) bedienen muß. Einigermaßen vorbeugend kann gewirkt werden durch Zurückschneiden der von *Exoascus deformans* befallenen Zweige und nachherige Kräftigung der Pflanze durch zweckmäßige Düngung.

3. *Lecanium rosarum* Snell. Rosenschmierlaus. Länge des ♀ 6—7 mm. Körper elliptisch, fast glatt, braunrot, mit leichtgekieltem Rücken; Fühler 8gliedrig, das 4. Glied nicht länger als die folgenden. ♂ unbekannt. — An Rosenstämmen. Eierbergende Weibchen im Juni. Larven Mitte Juli. Ziemlich selten.

Bekämpfung wie bei *Lecanium persicae*.

4. *Lecanium coryli* Lin. (= *Coccus gibber* part. Dalm.). Haselschildlaus. ♂ 7 mm., lang, fast kugelig, tief strahlenförmig punktiert, rötlichbraun; Fühler 7gliedrig, das dritte und vierte Glied gleichlang. — Auf Hasel. Hierlands

besonders häufig an der Mosel, wo dieselbe allenthalben in Gärten an zahmen Haselsträuchern auftritt; kommt aber auch im Oesling (Garten Klein, Wiltz) jedoch scheinbar weniger häufig vor. Die Larven überwintern an Trieben und beginnen im Frühling zu schwellen. Eierbergende Weibchen im Hochsommer.

Bekämpfung wie bei *Lec. persicae.*

5. *Lecanium capreae* Lin. (= *Rotundus salicis* De Geer. = *Coccus cypreola* Dalm. = *C. gibber* part. Dalm). Weidenschildlaus. ♀ 7 mm. lang, halbkugelförmig, vorne abgerundet, hinten etwas eingeschnürt, fast glatt, glänzend, kaneelbraun; Fühler 6gliedrig, das dritte Glied so lang wie die drei letzten zusammen und merklich verdickt. — Kommt auf den verschiedensten Pflanzen (Rose, Roßkastanie, Linde, Pirus-Arten, Weißdorn) namentlich aber auf Weiden vor. Eierbergende Weibchen Anfang Mai. Larven Ende Juni. Ziemlich häufig.



Fig. 263. — Zweig mit eierbergendem Weibchen von Lecanium capreae 1|1.

Bekämpfung kaum angezeigt.

Als natürliche Feinde erwähnt Dalman verschiedene *Pteromalinen*-Arten sowie die beiden Rüsselkäfer *Brachytarsus variegatus* Fourc. und *fasciatus* Forst.

6. *Lecanium Rehi* King. (= *ribis* Fitch et auct.). Stachelbeerschildlaus. ♀ fast kugelig, 5 mm. lang, 4 mm. breit und hoch, braungewürfelt, an den Rändern mit feiner, in der Mitte mit dunkeler Punktierung. ♂ unbekannt. — Hat zur Nährpflanze Johannis- und Stachelbeeren. Die eierbergenden Weibchen findet man bereits im Mai, die Larven im Juli. Letztere begeben sich zunächst auf die Unterseite der Blätter und erst später, nach der Ueberwinterung, die zum Teil unter loser Rinde älterer Stämme, zum Teil in den Knospenwickeln geschieht, an die jungen Triebe, wo sie sich definitiv festsaugen. Starker Befall erwirkt Abfall der notreifen Beeren, frühzeitigen Blattabfall und nicht selten sogar gänzliches Absterben der befallenen Triebe. Häufigste der einheimischen *Lecanium*-Arten.

Bekämpfung. Kalkanstrich während der Vegetationsruhe. Bespritzen mit Karbolineumbrühe im zeitigen Frühjahr, sowie mit Petroleumemulsion zur Zeit, wo die Larven auskriechen (Juli).

7. *Lecanium bituberculatum* Targ. (= *Coccus mali* Goethe = *Lecanium pyri* Schrank.). Apfelbaum-Schildlaus. ♀ 5—8 mm. lang, halbkugelig, auf dem Rücken mit

zwei Höckern, mehr oder weniger braun oder gelblich; Fühler 6gliedrig, das dritte Glied so lang wie die drei letzten zusammen; um die Afteröffnung 8 Borsten. — Kommt auf Weißdorn, Apfel- und Birnbäumen vor. Ueberwintert im Eizustande. Larven Anfangs Mai. Nach dem Ausschlüpfen begeben sich dieselben zunächst auf die jungen Blättchen, welche sich infolge ihres Stiches leicht krümmen. Ende Mai lassen sich Männchen und Weibchen unterscheiden. Nach der Verwandlung verlassen die Weibchen die Blätter und saugen sich an jüngern Zweigen fest, infolgedessen sich an diesen Anhäufungen von Parenchymzellen bilden, die im Herbst braun werden und später absterben. Eierbergende Weibchen findet man gegen Mitte September. Krebskranke Bäume scheinen von der Apfelschildlaus besonders bevorzugt zu werden.



Fig 264. — Festsitzendes Weibchen von Lec. bituberculatum Targ. 1|1.

Bekämpfung wie bei *Lecanium persicae*.

8. *Lecanium vini* Bouché (= *vitis* part. Gœthe). Rebenschildlaus. ♀ kahnförmig, hochgewölbt, zuletzt halbkugelig, uneben, dunkelbraun, 6—7 mm. lang.

Die Nährpflanzen der Rebenschildlaus sind außer der Rebe zunächst Apfel-, Birn-, Pfirsich-, Aprikosen- und Mirabellenbäume. Bei uns besonders gemein auf der Hausrebe und fast im ganzen Lande gleich häufig mit dieser überall verbreitet. In Weinbergen ist sie dagegen im allgemeinen selten und weniger verbreitet als *Pulvinaria vitis*. Das sehr seltene ♂ trifft man im Mai, das eierbergende ♀ Ende desselben Monates. Im Juni bis Juli erscheinen die jungen Larven, welche sich bis zum September auf Blättern herumtreiben, später unter abstehende Rindenteile verkriechen und hier überwintern. Das Festsaugen an der Brutstätte, Zweigen und Stockholz, erfolgt erst im nächsten Frühjahr. Sehr schädlich und besonders gemein.

Bekämpfung. Durch Kalk- und Carbolineum-Anstrich. Gegen die ausgeschlüpften jungen Larven empfiehlt Hofer eine Bespritzung mit 4prozentiger Schmierseifenlösung.

3. Gatt. **Physokermes** Targioni-Tozzeti. Seitenränder der eierbergenden Weibchen eingeschlagen, unten einander derart genähert, daß nur mehr ein schmaler Spalt sie von einander trennt. — Eine Art.

Physokermes abietis Modeer (= *Abietis rotundatus* Geoffr. = *Coccus hemycryphius* Dalm. = *racemosus* Rtzbg.). Fich-

tenquirl-Schildlaus. ♀ 2,5—4,5 mm. lang, kugelig, glatt, rötlichbraun. ♂ 1 mm. lang, geflügelt, am Hinterleibsende mit 2 langen Schwanzborsten; Flügelspannung 3 mm. — Bebrütet ausschließlich die Fichte, und zwar vorzugsweise Kulturen bis zum 10—15jährigen Alter. Im Juli—August kriechen die Larven aus; ein Teil derselben geht auf die Nadeln, um hier frei zu überwintern, während der andere Teil sich an die Basis der heurigen Triebe begibt, und hier unter den Deckschuppen oder an der Basis der zunächststehenden Nadeln sich festsetzt. Erstere ergeben im nächsten Frühjahr die Männchen, letztere die Weibchen. Begattung im Mai. Die festgesaugten Weibchen sterben bald nach der Eiablage und bergen im Juli über 1000 gelbe oder blaßrote Eier unter dem beerenartig angeschwollenen Körper. Zum Festsaugen wählen die Weibchen die vorjährigen Triebe, die an ihrem Grunde oft kranzförmig von ihnen umgeben sind und infolgedessen so geschwächt werden, daß sie eingehen. Außerdem schadet die Fichtenquirllaus dadurch, daß sie außergewöhnlich viel Honigtau ausscheidet, an welchem sich der Rußtau *Apiosporium pinophilum* Fuckel ansiedelt, welcher, bei starker Ausbreitung, die Pflanzen oft wie förmlich geschwärzt erscheinen läßt (schwarze Krankheit).



Fig. 265. — Weibchen von Physokermes abietis von unten gesehen. 2/1.

Bekämpfung. Als einzig ausführbares Vertilgungsmittel empfiehlt Henschel vorsichtiges Ablösen und Sammeln der eierbergenden Tiere vom Juni an unter Anwendung eines aus Holz geschnitzten Messerchens.

Natürliche Feinde der Fichtenquirl-Schildlaus sind nach Newstead namentlich zu den Chalcididen gehörende Schlupfwespen. Ratzeburg züchtete *Encyrten* nur aus dem männlichen Larven und gibt als Hauptfeind der Weibchen *Brachytarsus variegatus* Fourc. an.

6. Gruppe **Diaspidinae** ♂ und ♀ unter einem gemeinschaftlichen Wachsschilde, welcher exzentrisch oder in der Mitte zwei weibliche Häutungsbälge nebst dem Balg einer Jugendhäutung des ♂ aufzeigt, lebend und sich fortpflanzend; im ausgewachsenen Zustand die Form eines Insektes vollkommen verlierend. ♂ am Hinterleibe mit weitvorstehendem Stilet, ohne Wachsfäden. — Sechs einheimische und zugleich deutsche Arten.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Diaspidinae.

A. ♀ Schild dem Körper nicht fest aufsitzend, unter den abgestreiften Bälgen zweier Häutungen befindlich;

a. ♀ Schild mehr oder weniger abgerundet, austernförmig, mit fast in der Mitte gelegenen Häutungsbälgen;
  † ♂ Schild mehr oder weniger abgerundet, dem des ♀ ähnlich, mit fast zentrisch gelegenen Häutungsbälgen . . . . . 1. *Aspidiotus.*
  †+ ♂ Schild, länglich, schmal, gekielt, mit an einem der beiden Enden gelegenen Häutungsbälgen.
    * ♀ Schild mehr abgerundet, mit fast zentrisch gelegenen Häutungsbälgen, ♂ Schild mit nur einem Längskiel. ♂ Imago ungeflügelt . . . . . 2. *Diaspis.*
    ** ♀ Schild weniger kreisförmig mit weniger zentrisch gelegenen Häutungsbälgen; ♂ Schild mit drei Längskielen; ♂ Imago geflügelt . . . . . 3. *Aulacaspis.*
b. ♀ Schild länglich, mießmuschelförmig, mit an dem schmalen Ende gelegenen Häutungsbälgen.
  † ♂ und ♀ Schild mießmuschelförmig . . . 4. *Mytilaspis.*
  †† ♂ Schild schmal, gekielt mit parallelen Seitenrändern . . . . . 5. *Chionaspis.*
B. ♀ Schild dem Körper fest aufsitzend, zwischen zwei Häutungsbälgen gelegen und bei beiden Geschlechtern abgerundet . . . . . 6. *Aonidia.*

1. Gatt. **Aspidiotus** Bouché. ♀ Schild dem des ♂ fast ähnlich, mehr oder weniger abgerundet, austernförmig, unter den abgestreiften, fast zentrisch gelegenen Bälgen zweier Häutungen befindlich; ♀ oft mit in der Umgebung der Vaginalöffnung gelegenen Bauchdrüsen, welche jedoch erst mit der Analöffnung nach der zweiten Häutung erscheinen. — Drei für uns wichtige Arten

1. *Aspidiotus nerii* Bouché (= *Chermes hederae* Valob). Oleander-Schildlaus. Länge des ♂ 1 mm. des ♀ 2 mm. ♂ braungelb, dünn, weiß bereift; ♀ mit blaßgelbem, glänzendem Körper und rundem, flachem gelbem Schild. — Oft zahllos in Gewächshäusern auf Oleander, Akazien, Aloë, Palmen usw., an welchen Pflanzen sie durch ihr Saugen oft sehr erheblichen Schaden verursacht. Eine regelmäßige Generationsfolge ist nicht zu beobachten.

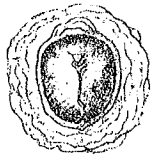


Fig. 266. — Weibchen von Asp. nerii, von unten gesehen 15|1.

Bekämpfung. Fleißiges Abwaschen der Blätter mit Wasser unter Zuziehung von

Tabak. Kräftigung der Pflanze durch gleichzeitige sachgemäße Düngung.

2. *Aspidiotus ostreæformis* Curt. (= *Pyri* Licht.). Birnen-Schildlaus. ♀ gelb, Schild schwarzgrau, in der Mitte mit hellerem Buckel, 1—2 mm. im Durchmesser; letzter Hinterleibsring in der Umgebung der Vaginalöffnung mit Bauchdrüsen, welche jedoch erst mit der Analöffnung nach der letzten Häutung erscheinen. ♂ geflügelt, orangegelb. — Häufig auf Birn-, seltener auf Pflaumen- und Kirschbäumen, denen sie durch Saugen sehr empfindlichen Schaden zu verursachen vermag; setzt sich vorherrschend am Stamme und an den dickeren Aesten bezw. Zweigen fest.

Bekämpfung der befallenen Stämme mit Seifenwasser oder Bestreichen mit Steinkohlenteer (Curtis).

Von Dr. Reh aus *Asp. ostreæformis* gezüchtete Schlupfwespen wurden von W. Ashmed als *Coccophagus aspidiotis* n. sp. bestimmt.

3. *Aspidiotus zonatus* Frauenf. (= *quercus* Sign.) Eichen-Schildträger. ♀ Schild flach, abgerundet, weißlich bis schwärzlich, 1 mm. lang. — Kommt auf der Unterseite der Blätter, sowie auf der Rinde der Eiche vor. — Forstliche Bedeutung gering.

4. *Aspidiotus perniciosus* Comet. San-José-Schildlaus. ♀ Schild kreisrund 1—2 mm. Durchmesser, schwarzgrau mit hellerem Buckel in der Mitte. Das unter dem Schilde sitzende flügellose ♀ gelb, ohne Bauchdrüsen in der Nähe der Vaginalöffnung. ♂ 0,6 mm. lang, zweiflügelig, orangefarben, Kopf dunkler, Fühler lang, Analgriffel ziemlich kräftig. — Dieses in Nordamerika dem Obstbau sehr nachteilige Insekt, welches auch in Deutschland in den letzten Jahren viel von sich reden hat lassen, wurde dort in Hamburg an eingeführtem amerikanischem Obste beobachtet.



Fig. 267. — Mit Asp. pirniciosus Com. besiedeltes Zweigstück 1/1.

Namentlich ist es die ungeheuere Vermehrungsfähigkeit, die Verschiedenheit der Nährpflanzen (sämtliche Obstbäume, Stachel- und Johannisbeeren, Erdbeeren und verschiedene Wallnußsorten), die Leichtigkeit seiner Verbreitung, sowie die Widerstandsfähigkeit gegen die Bekämpfungsmittel, welche die San-José-Schildlaus zu einem der gefährlichsten Feinde des Obstbaues machen. Nach der Winterruhe erscheinen im März bis Mai die ersten Männchen, bald darauf die Weibchen. Letztere sitzen an einer und derselben Stelle stets fest und bringen dann 6 Wochen lang, zahlreiche winzig kleine Larven zur Welt. Die anfangs ovalen, später rundlichen, gelben Larven suchen sich nun einen Platz

zum Ansaugen, um die Lebensweise der Alten fortzuführen. Bald bildet sich der Schild aus; der des ♂ ist gelb, der des ♀ grau, später dunkler. In höchstens 4 Wochen sind die Männchen herangewachsen, bald darnach auch die Weibchen, welche nach 3—7 Tagen wieder Junge gebären, und das so fort während des ganzen Sommers. So soll nach sachkundiger Behauptung ein einziges Weibchen während eines Sommers eine Nachkommenschaft von 3000 Millionen Individuen liefern.

Bekämpfung. Auf die Befürchtung hin, die San-José-Schildlaus könne sich mit dem gewaltigen Obstimport nach Europa auch hier einbürgern, wurde im deutschen Reich 1898 eine strenge Ueberwachung der amerikanischen Obsteinfuhr eingerichtet. Bei dieser Gelegenheit ist von fachmännischer Seite festgestellt worden, daß das Insekt in Europa nicht heimisch ist, und in Anbetracht unpassender Klimaverhältnisse die Möglichkeit einer Verbreitung nach Deutschland vollkommen in Abrede gestellt werden muß.

3. Gatt. **Diaspis** Costa. ♂ Schild länglich, schmal, gekielt, die Häutungsbälge an einem der beiden Enden gelegen. ♀ Schild mit mehr nach der Mitte hin befindlichen Häutungsbälgen. ♂ flügellos. Hinterleib des ♀ mit Bauchdrüsen-Gruppen.

1. *Diaspis pyri* Boisd. (= *leperii* Sign. = *ostreæformis* Curt. (♀) Sign. = *piricola* Del Guercio = *fallax* Horn.). ♀ rosenrot, Hinterleib gelb; Schild grau bis gelbgrau in der Mitte mit braunem Buckel, 1,6 mm. lang. ♂ Schild schmutzig weiß bis braun, 1 mm. lang. — Als Nährpflanzen dieser Schildlaus sind zunächst die Birnbäume, dann der Pfirsich- und Apfelbaum, zuletzt der Pflaumen- und Zwetschenbaum zu betrachten. Wir fanden dieselbe auf schwarzen Johannisbeeren (test. Reh). Sie setzt sich meist an älterem Holze fest, aber auch an Zweigen und selbst an Früchten. Durch ihr Saugen am Holze entstehen Beulen und grubenartige Vertiefungen, wodurch bei Massenauftreten nicht nur Zweige und Aeste, sondern selbst ganze Bäume zum Absterben gebracht werden. Generation bei uns einfach: Eiertragende Weibchen im Mai bis Juni; Larven im August; Begattung wahrscheinlich im Herbste, die der Nachzügler im nächsten Frühjahr. Die Weibchen sitzen meist in großen Ansiedelungen zusammen für sich abgetrennt von den Männchen. Schädlichste aller einheimischen Obstbaumschildläuse.

Bekämpfung. Petroleummittel beim Erscheinen der

Larven, unterstützt durch gute Düngung. Stärker befallene Bäume empfiehlt Signoret, einfach umzuhauen.

3. Gatt. **Aulacaspis** Cokerell. ♀ Schild weniger kreisförmig mit zentrisch gelegenen Häutungsbälgen; ♂ Schild schmal, länglich mit 3 Längskielen. ♂ Imago geflügelt. — Eine auf Rosen vorkommende Art.



Fig. 268. — a Weiblicher, b. Männlicher Schild von Aul. rosae Bouché 8/1.

Aulacaspis rosae Bouché. Rosentiger oder Rosenschildträger. ♀ Schild weiß, 2—3 mm. lang. ♂ Schild weiß, 1 mm. lang. ♂ Imago 1 mm. lang und $^3/_4$ mm. Flügelspannung, blaßrot, fein weiß bestäubt, am Hinterleibsende mit eingabeliger Rute; Flügel einpaarig, hinter diesen ein Schwingkölbchen. — Ist in Rosenzüchtereien eine häufige Erscheinung. Auf freiem Felde befällt sie namentlich die älteren Holzpartien, in Treibhäusern aber die ganze Pflanze, selbst die Blätter. Eierbergende Weibchen im Mai; in Treibhäusern oft schon früher. Larven im Juni und Juli.

Bekämpfung. Abbürsten der Rosenstämme, bevor sie zu treiben anfangen, mit scharfen Bürsten. Behandlung mit Transeife oder Kalk-Salz-Schwefelmischung. Als wirksamstes Mittel empfiehlt Dr. Reh den Luftabschluß, der am einfachsten durch Ueberziehen mit Oel oder Fett zu erreichen ist und die Läuse sicher tötet. Ebenso wurden durch Ueberpinselung mit 20 % Lösung von „Schillings-Halali" befriedigende Resultate erzielt

Natürliche Feinde der Rosenschildlaus sind die Cynipide *Xystus erytrocephalus* Hart., verschiedene zu den Chalcididen gehörende *Eucyrtus-* und *Chiloneurus*-Arten, *Aphelinus diaspidis* How. und *Coccidencyrtus Berlesei* Ashmed.

4. Gatt. **Mytilaspis** Bouché. Schild länglich, mießmuschelförmig, mit an dem schmalen Ende gelegenen Häutungsbälgen, bei ♂ und ♀ von gleicher Gestalt; letztes Hinterleibssegment beim ♀ mit unvollständigem Stachelkranz. — Die einzige einheimische und zugleich deutsche Art ist

Mytilaspis linearis Modeer (= *arborum* Schrank. = *conchiformis* Gmel. = *falciformis* Baer. = *pomorum* Bouché = *juglandis* Fitch = *abietis flava* Sign. = *vitis* Gœthe. = *Ulicis* Dougl.). Kommaschildlaus.. Schild des ♀ kommaförmig, 2 mm. lang, 0,5 mm. breit, schwarzbraun, vorn etwas weiß.

Das Verbreitungsgebiet der Kommaschildlaus erstreckt

sich über die gemäßigte Zone beider Erdteile. Dieselbe kommt auf den verschiedenartigsten Pflanzen vor, so namentlich an Obstbäumen und -sträuchern. (Apfelbäumen, Birnbäumen, Mispel, Zwetschenbäumen, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Weinreben). Forstlich wichtig ist sie besonders für die Ulme, weniger für die Birke, Eiche, Linde, Eberesche und Kiefer. Sie kommt ferner für Rosen und Weiden inbetracht. Generation bei uns einjährig: Larven Ende Mai bis Anfang Juni; eierbergende Weibchen bereits im August.



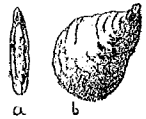
Fig. 269. — Weiblicher Schild von Myt. linearis Modeer. 8|1.

Besonders schädlich wird die Kommaschildlaus an Birn- und Apfelbäumen und es geschieht nicht selten, daß bei Massenauftreten sämtliche Zweige und selbst bis daumendicke Aeste dieser Bäume vollständig von festgesaugten Weibchen förmlich überkrustet werden und sich dieselben sogar auf Blättern und Früchten ansiedeln. Stark befallene Zweige und Aeste zeigen nur spärliche und kümmerliche Belaubung und sterben bei wiederholtem Befall in der Regel ab. Fälle, wo Spalier- und Zwergbäume durch den Befall von Kommaschildläusen gänzlich abstarben, sind nicht selten.

Bekämpfung. Bespritzen mit Petroleum-Emulsion oder einer Mischung von Tabak, Schmierseife und Soda im Monat Juni behufs Tötung der Larven. Gegen die festgesaugten Tiere empfiehlt Freiherr von Schilling das Bestreichen der befallenen Stellen mit Schweinefett oder mit gekochtem Leim. Ebenso haben Kalkanstrich während der Vegetationsruhe und Bespritzen mit Karbolineumbrühen im zeitigen Frühjahr recht befriedigende Resultate ergeben.

5. Gatt. **Chionaspis** Sign. ♀ Schild schmal, gekielt, mit parallelen Seitenrändern.

Chionaspis salicis Lin. (= *Coccus cryptogamus, purpuratus, hardiolum* Dalm. = *Asp. minimus, populi* Bar. = *saliceti, salicis, populi, vaccinii* Bouché. = *Ch. aceris, alni, fraxini*, Bar. = *tiliae* Bouché). Weidenschildlaus. Schild graulich weiß mit roten Häutungshüllen. ♀ 2—3, ♂ 1,5 mm. lang. — Wurde früher je nach der Nährpflanze als besondere Art gehalten und erst durch Colley und Newstead unter einem Namen vereinigt. Befällt Linde, Weide und Esche. Von Pappel, Sorbus, Flieder und andern sonst in der Litteratur als Wirts-



a b

Fig. 270. — a Männlicher, b. weiblicher Schild von Chion. salicis Lin. 6|1.

pflanzen bezeichnete Essenzen ist sie für unsere Gegenden noch nicht nachgewiesen. Häufig.

Bekämpfung, wenn angezeigt, wie bei *Dyaspis pyri.*

6. Gatt. **Aonidia** Sign. ♀ Schild dem Körper fest aufsitzend, zwischen zwei Häutungsbälgen zweier Jugendhäutungen gelegen, bei beiden Geschlechtern abgerundet.

Aonidia lauri Bouché. (= *purpurea* Targ.). Lorbeerschildlaus. Schild dunkelbraun, mit roten Häutungshüllen. ♀ 2—3 mm., ♂ 1,5 mm. lang. — Kosmopolite Art, welche namentlich Topflorbeeren befällt. Gemein.

Bekämpfung, da sie sehr fest sitzt besonders schwer und wohl nur durch Bestreichung mit Fett, wie dieses für *Mytil. linearis* angegeben, möglich.

(Fortsetzung folgt).

Zweiter Nachtrag zur Mitgliederliste:

Hr. **Medinger** P., Chemiker, Bahnhof-Avenue in Luxemburg.
Hr. **Steffes** Victor, cand. forest. in Flaxweiler.
Hr. **Kieffer** P., Lehrer zu Limpertsberg, Mühlenbachavenue.

Mitteilung.

Die Mitglieder, die schon seit längerer Zeit Bücher aus der Vereinsbibliothek besitzen, sind freundlichst gebeten, diese im Vereinslokale zu deponieren. Die Bücher und Zeitschriften werden nur mehr gelegentlich der Sitzungen ausgeliehen. Ist der Bibliothekar abwesend, so führt irgend ein anderes Vorstandsmitglied das Bibliothek-Kontrollbuch.

Vorläufige Anzeige.

Während der schönen Jahreszeit werden die so sehr beliebten biologischen und geologischen Spaziergänge und kurzen Ausflüge wieder aufgenommen. Näheres jedesmal in den Tagesblättern. — Demnächst werden von dem Vorstand der G. L. N. naturwissenschaftliche Vorträge im Museum (Pfaffenthal) mit Demonstrationen organisiert. Es wird sich abwechselnd um biologische, geologische, mineralogische, zoologische usw. Besprechungen unter fachmännischer Leitung durch die einzelnen Abteilungen des Museums handeln. Näheres inbetreff Tag und Stunde wird den Mitgliedern und sonstigen Interessenten durch den Vorstand rechtzeitig mitgeteilt.

Luxemburg. — Buchdruckerei P. Worré-Mertens.