Contrairement à ce que l'on trouve pour les Plantains, les graines de Verveine sont moins riches en glucosides que les tiges. [1])

Pimpinelline. — La racine de *Pimpinella Saxifraga* L., renferme 0,5 % de substance cristallisée dont la pimpinelline forme la partie principale. La pimpinelline serait une lactone de formule: $C^{13} H^{10} O^5$, avec deux groupements méthoxyl= $C^{10} H^4 O. CO. O. (OCH^3)^2$. Les auteurs supposent que la pimpinelline est un dérivé de la naphtaline. [2])

Georges RENAUDET, Pharm.
Lauréat de l'Académie Internationale
de Géographie Botanique.

Station de Biologie Végétale
VIBRAYE (Sarthe) France.

Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten,

deren Lebensweise und Bekämpfung,

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

(Fortsetzung).

VII. Ordnung.

Rhynchota (Hemiptera) Schnabelkerfe.

Die Rhynchoten sind in ihrem äußeren Habitus am ähnlichsten den Geradflüglern (Orthopteren) und Urinsekten (Archipteren). Aehnlich wie bei diesen ist Kopf, Thorax und Abdomen aneinander gefügt, ähnlich die hemimetabole Entwicklung, die bei Rückbildung der Flügel zur ametabolen wird. Die Cicaden gleichen den Geradflüglern, die Aphiden den Urinsekten. Unterscheidend sind in allen Fällen die zu einem Stechrüssel umgewandelten Mundgliedmaßen. Die Unterlage des Rüssels ist eine meist vielgliedrige, von der Unterlippe gebildete Rinne, deren Spalt durch die Oberlippe geschlossen wird, während im Innern Mandibeln und Maxillen, letztere noch zu einem besonderen

[1]) BOURDIER (L). — *Recherche biochimique des glucosides dans le Plantain et dans la Verveine*, Paris, **1908**.

[2]) HERZOG et HANCU. — *Zur Kenntnis des Pimpinellins* (Arch. d. Pharm., Berlin, **1908**, p. 402—414).

Saugrüssel vereint, als Stechborsten liegen. Die Nahrung der Larven und ausgebildeten Insekten besteht aus Säften, zu deren Erlangung sie teils Pflanzen, teils Tiere anstechen. Von hohem Interesse für die Land- und Forstwirtschaft sind namentlich die Pflanzensauger *(Phytophthires)* und Zirpen *(Homoptera)*, welche ausschließlich von Pflanzensäften leben und dadurch den Kulturgewächsen vielfach Schaden zufügen. Dieser Schaden kann sich umsomehr geltend machen, als die Insekten häufig in außerordentlicher Menge an einer und derselben Pflanze auftreten. Die Angehörigen der Wanzen *(Heteroptera)* sind dem entgegen meist auf tierische Nahrung angewiesen und in der überwiegenden Anzahl entomophag, daher nützlich oder doch gleichgültig.

Uebersicht der Unterordnungen der Rhynchota.

A. Vier, selten nur zwei Flügel vorhanden, oder (beim ♀) fehlend, im ersteren Falle in der Regel dem Körper schräg dachförmig anliegend und der ganzen Länge nach gleichmäßig gebildet; Schnabel an der Kehle, dicht vor den Vorderhüften entspringend;
   a. Schnabel mit der Vorderbrust verwachsen; Fühler nicht borstenförmig auslaufend; Füße meist 2gliedrig . . . . . 1. **Phytophthires.**
   b. Schnabel nicht mit der Vorderbrust verwachsen; Fühler borstenförmig; Füße in der Regel 3gliedrig; Hinterbeine oft zum Springen eingerichtet. . . . . 2. **Homoptera.**

B. Vier Flügel vorhanden, in der Ruhe dem Körper wagerecht aufliegend, die vorderen (Halbdecken) lederartig, an der Spitze meist häutig; Schnabel vorn am Kopfe, entfernt von den Hinterhüften entspringend. . . . . 3. **Heteroptera.**

I. Unterordnung.

Phytophthires Pflanzensauger oder Sauger.

Meist mit zwei häutigen Flügelpaaren, ♀ jedoch in der Regel flügellos; Fühler 8—10gliedrig, mit zwei feinen Endborsten, frei vorstehend; Rüssel 3gliedrig, bis zur Brustmitte reichend; Beine kurz, Schenkel verdickt (Springbeine); Füße mit 2 Haftläppchen neben den Krallen; Hinterleib kurz kegelförmig. — Sind den Pflanzen schädlich, deren Blätter, Stämme und Wurzeln sie anstechen, wobei häufig Gallen entstehen.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Phytophthires.

A. Tarsen 2gliedrig, das letzte Glied 2klauig, Flügel, wenn vorhanden, 2paarig, in der Ruhe meist dachförmig den Hinterleib bedeckend; Schnabel bei ♂ und ♀ wohl entwickelt;
   a. Flügel durchsichtig;
      * Beine mit verdickten Schenkeln, zum Springen eingerichtet; Fühler 10gliedrig, mit 2 feinen Endborsten. Eierlegend ohne parthenogenetische Vermehrung . . . . . 1. **Psyllidæ.**
      ** Beine lang und dünn; Fühler 3—6gliedrig, oft mit endständigem, einem siebenten Fühlerglied ähnlichen Anhangsglied. Eierlegend und nachher parthenogenetisch sich vermehrend . . . 2. **Aphididæ.**
   b. Flügel schmetterlingsartig beschuppt; Körper mit weißer Wachsausscheidung bedeckt; Fühler 6gliedrig . . . . . 3. **Aleurodidæ.**

B. Tarsen eingliedrig, einklauig; Flügel ohne Zellen, beim ♂ verkümmert. . . . . 4. **Coccidæ.**

1. Fam. **Psyllidae.** Blattflöhe oder Springläuse. Fühler lang, 10gliedrig, mit 2 feinen Endborsten; Rüssel 3gliedrig, bis zur Brustmitte reichend; Hinterbeine zum Springen eingerichtet; Flügel bei den ausgebildeten Tieren stets vorhanden; Füße mit 2 Haftläppchen neben den Krallen; Vorderflügel lederartig oder häutig. Die Larven sind plattgedrückt und erhalten durch die den Körperseiten anliegenden Flügelstummel ein wanzenartiges Aussehen. — Werden durch ihr Saugen an Pflanzenteilen schädlich, wodurch sie meist Gallen erzeugen, über die besonders von Frauenfeld, Thomas und Löw Mitteilungen gemacht haben.

Gatt. **Psylla** Geoffr. Blattflöhe. Flügel in der Ruhe dachförmig getragen; Vorderflügel mit deutlichem Randmal und 3zinkiger Randader; Hinterflügel mit einer ungeteilten Ader; Kopf vorne in 2 Stirnkegel verlängert; Fühler so lang oder länger als der Leib, an der Wurzel nicht merklich verdickt, zweites Glied kürzer als das dritte. — Zwei für unsere Besprechungen besonders wichtige Arten: *Psylla pirisuga* Först. und *Psylla mali* Schmidt. Außer diesen beiden sind noch mehrere andere auf Laubbäumen vorkommende Psylla-Arten bekannt, die aber ihrer Seltenheit und ihres Einzelauftretens wegen von sehr untergeordneter phytopathologischer Bedeutung sind. So *Psylla piricola*

Först., *Ps. pyrastri* und *Ps. pruni* Scop., von denen die beiden ersteren auf Birnbäumen vorkommen, die letztere aber gewöhnlich auf Schlehe, zuweilen aber auch auf Pflaumen- und Kirschbäumen lebt. In forstlicher Beziehung mehr interessant als schädlich sind weiter *Psylla alni* Htg., welche an der Unterseite der Erlenblätter gerstengroße Gallen erzeugen soll, und *Psylla fraxini* Lin., die an Eschenblättern dicke, auf den Adern gerötete, Randrollungen durch Umrollen des Blattrandes nach unten in allen Uebergängen bis zur völlig zusammengewickelten Blattfläche macht.

1. *Psylla pirisuga* Först. (= *piri* Schmidt). Großer Birnsauger. Länge des ♂ 2,5, des ♀ 3,7 mm. Herbstkleid grün, später Kopf und Mittelrücken pomeranzengelb. Frühlingskleid dunkelrot und braun; Stirnkegel braun (variiert sehr in der Färbung). — Larve dunkelgelb, am Bauche etwas lichter, mit weißlichen Fühlern und Beinen. — Der große Birnsauger überwintert als vollkommenes Insekt in geeigneten Schlupfwinkeln, meist am Stamme seines Nährbaumes unter Rindenschüppchen. Mit dem Grünwerden der Birnbäume stellen sich im Frühlinge Männchen und Weibchen ein und paaren sich, worauf die Männchen bald absterben und die Weibchen ihre gelben Eier einzeln oder in Reihen an Blüten, an die Unterseite der Blätter oder an junge Zweige ablegen. Nach 8—14 Tagen erscheinen die Larven, welche natürlich ungeflügelt sind. Bald nach ihrer ersten Häutung verlassen dieselben ihre Brutstätte, saugen sich an der Basis ein- oder zweijähriger Triebe fest und verbleiben hier bis zur letzten, an einem Blatte sich vollziehenden Häutung. Das vollendete Insekt nährt sich vom Safte junger Zweige, bis es im Spätherbst sein Winterversteck aufsucht.

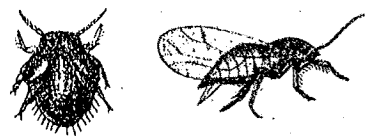


Fig. 285. — Psylla pirisuga Först. Larve und Imago 6/1.

Bei starker Vermehrung vermag der große Birnsauger durch sein Saugen junge Triebe zum Absterben zu bringen.

Bekämpfung. Junge Tiere müssen von den Zweigen abgestreift oder samt diesen abgeschnitten und vernichtet werden; ebenso die mit Eiern besetzten Stellen. Die an der Rinde überwinternden Tiere können hier durch Kalk-, Lehm- und Baumcarbolineum-Anstrich getötet werden. Da sich die Tiere mit Wachsausscheidung bedecken, sind Bespritzungsmittel nur schwer anwendbar. Bekämpfung mit solchen hat nur Ende April, d. h. gleich nach dem Ausschlüpfen der Eier Erfolg.

Kreosolseifen und Erdöl (Halali) halfen erst bei starker Lösung, 1 zu 20. Gut bewährt haben sich Tabakbrühen. (Siehe diese unter *Aphidinae*).

2. *Psylla mali* Schmidt. Apfelsauger. Länge des ♂ 2,5, des ♀ 2,7 mm. Grün mit etwas gelb gemischt, das ♀ mit rotem Rücken und braunen Streifen; Fühler gelblich, ziemlich lang, von der Basis allmählich zugespitzt und etwas abstehend; Flügel fast wasserhell mit gelblichen Adern. — Larven schmutziggelb, schwarzbeinig, rückseits mit 4 Punktreihen; Hinterleib braungeringelt, die Spitze dunkelbraun, weißhaarig; Augen rot; nach der ersten Häutung lichtgrün, mit schwarzen Augen und ganz in eine weißliche Wachsbestäubung eingehüllt. — Der Apfelsauger weicht in seiner Lebensweise insofern von dem Birnsauger ab, als die Paarung bereits im Herbste (im September) sich vollzieht und die Eier überwintern. Er kommt ausschließlich an Apfelbäumen vor, an welche er seine weißen, an beiden Enden zugespitzten Eier im Herbst einzeln oder in Häufchen an das Holz, besonders in Rindenrisse, ablegt. Bald nach dem Verlassen des Eies Anfang April, zwängt sich die junge Larve zwischen die Knospenschuppen hinein, tritt später auf die Blätter und Blüten über, wo sie besonders durch Besaugen der Blütenstiele empfindlich schädlich wird. Anfang Mai erscheint das geschlechtsreife Tier, welches alsdann an den Stielen der jungen Früchte saugt.

Bekämpfung wie bei *Psylla pirisuga*.

2. Fam. **Aphididae.** Blattläuse. Fühler 3—6-gliedrig, von ansehnlicher Länge, oft auf langen Stirnzapfen stehend und mit einem siebenten Fühlerglied ähnlichen, endständigen Anhängeglied; Schnabel 3gliedrig, lang, bei beiden Geschlechtern wohlentwickelt; in der Regel 4 durchsichtige, wenig geaderte Flügel vorhanden, welche jedoch den Weibchen, seltener beiden Geschlechtern fehlen können; Beine lang; Füße 2gliedrig. — Mit zwei für uns besonders wichtigen Unterfamilien.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien der Aphididæ.

A. Flügellose und geflügelte Ammen, lebendige Junge gebährend; Fühler nie weniger als 5gliedrig; bei 5gliedrigen Fühlern das letzte Glied ohne Endborste . . . . . 1. **Aphidinæ.**

B. Flügellose und geflügelte Ammen, eierlegend; Fühler sehr kurz und dick, 5gliedrig, zuweilen nur 3gliedrig; bei 5gliedrigen Fühlern das letzte Glied immer mit Endborsten . . . . . 2. **Phylloxerinæ.**

1. Unterfam. **Aphidinae.** Blattläuse. Fühler 5–6gliedrig, bei 5gliedrigen Fühlern das letzte Glied ohne Endborsten; flügellose und geflügelte agame Individuen, lebendige Junge gebärend. — Kleine, an Blättern, Stengeln und Zweigen, meist in großen Kolonieen lebende Tierchen, wo sie durch Saugen zum Teil Entfärbungen, Gallen, keulenförmige Auftreibungen, Kräuselungen usw. erzeugen. Viele besitzen auf der Rückenfläche des drittletzten Segmentes 2 vorspringende Röhren, die „Rückenröhren" (cornicula), irrtümlich auch „Saftröhren", „Honigröhren", „Honigtrompeten" und „Nektarien" geheißen, da man früher glaubte, daß aus diesen Röhren der klebrige, stets klare Saft ausgestoßen werde, welcher die benachbarten Blätter und Pflanzenteile mit einer glänzenden Schicht überzieht und auch von Ameisen gerne ausgenommen wird. Diese Sekretion, der sog. „Honigtau", tritt jedoch stets aus der Afteröffnung aus und besteht lediglich aus den flüssigen Exkrementen der Pflanzenläuse. Verschiedene Kohlehydrate (Rohr- und Invertzucker, Dextrin) bilden seine wesentlichsten Bestandteile. Da die Kohlehydrate selbst wichtige tierische Nahrungsmittel sind, erklärt es sich denn auch, daß die Ameisen sich diese Sekrete häufig zunutze machen und sie lüstern auflecken. Nach den neuesten Beobachtungen gestaltete sich der Blattlaushonig dadurch auch zu einer Art Schutzvorrichtung gegenüber den zahlreichen Feinden der Blattläuse. Bringt man nach Büsgen (l. c.) Larven von Coccinelliden oder Schwebfliegen in eine von Ameisen besuchte Blattlauskolonie, so greifen die letzteren die ersteren wütend an und verjagen sie durch ihre Bisse. Die Fliegenlarven ihrerseits verteidigen sich durch Beschmieren der Ameisen mit einem klebrigen Schleime, welchen sie am Vorderende ausscheiden. Diejenigen Blattläuse, die aus Mangel an Süßigkeit ihrer Exkremente oder aus andern Ursachen von Ameisen nicht besucht werden, haben andere Schutzvorrichtungen in Form von wachsabsondernden Drüsen.

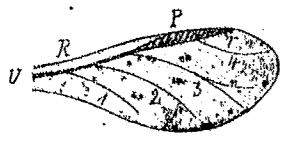


Fig. 236. – Vorderflügel einer Blattlaus. R Randader, U Unterrandader, P. Flügelmal, 1 u. 2 erster u. zweiter Schrägast. 3 dritter Schrägast oder Cubitus, 4 vierter Schrägast oder Randmalader. r Randzelle.

Man hat ferner den „Rußtau", jene Pilze der Gattung Fumago, welche die Blätter schwarz färben, mit den

[1]) Als „Honigtau" bezeichnet man die von den Blattläusen auf die Blätter ausgespritzten süßen Exkremente; wenn die Blattläuse von den Ameisen besucht werden, so lassen sie letztere nur langsam tropfenweise austreten, worauf dann die Ameisen denselben auflecken.

Blattläusen in Beziehung gebracht, da diese Pilze sich am leichtesten an den mit Honigtau bespritzten Stellen ansiedeln. Meyen und mit ihm viele andere seiner Wiedergeber sind geradezu der Ansicht, daß der Rußtau nur eine Folge des durch die Blattläuse verursachten Honigtaues sei. Ohne Zweifel bieten die mit Honigtau überzogenen Stellen dem Pilze eine günstige Unterlage und Nahrung, da er ja auch künstlich auf Zuckersäften gut ernährt werden kann. Immerhin darf jedoch der Honigtau nicht als eigentliche Ursache, sondern nur als eine fördernde Gelegenheit betrachtet werden. Erwiesenermaßen vermag der „Rußtau" sich auch an rauher, toter Borke alter Aeste und der Baumstämme in geschützten, schattigen, feuchten, von Blattläusen gänzlich gemiedenen Lagen anzusiedeln und recht ergiebig zu verbreiten.

Die abgestreiften Larvenhäute der Blattläuse mit ihren weißen, schimmelähnlichen Wachsflecken kleben an den mit Honigtau bespritzten Stengeln und Blättern fest, bilden den sogenannten Blattlaus-Mehltau. Es ist diese Erscheinung aber nicht zu verwechseln mit den weißen Pilzen der Gattung Erysiphe, welche die Blätter befallen und ein ähnliches Aussehen derselben verursachen (echter Mehltau).

Der Entwicklungsgang der Blattläuse ist mitunter ein sehr komplizierter; im allgemeinen nimmt er folgenden Verlauf: Aus den hartschaligen Eiern, welche den Winter überdauern, gehen im Frühjahr ungeflügelte Individuen hervor, die nach einigen Häutungen fortpflanzungsfähig sind und jene lebendiggebärenden, parthenogenetischen Ammen darstellen, welche durch zahlreiche Generationen hindurch immer wieder parthenogenetische weibliche Tiere als Nachkommenschaft haben. Die Ammen sterben nach vollendetem Geburtsakte bald ab. Nach zuverlässigen Beobachtungen soll die Zahl der Geburten bei einem Weibchen sich auf 30—40 belaufen. P. Fr. Bouché will konstatiert haben, daß ein Weibchen vier Tage hindurch täglich 15—20 Junge zur Welt brachte. Nimmt man nun an, daß eine Amme in der ersten Generation 30 Larven gebar, so kann ihre Nachkommenschaft in der zweiten Generation bereits 900, in der dritten 27 000, in der fünften 24 300 000 Stück betragen und in der siebenten Generation könnte die Nachkommenschaft aus einem Winterei bereits auf die geradezu Schwindel erregende Zahl von 27 187 Millionen von Läusen angewachsen sein! — Erst gegen den Herbst hin tauchen teilweise auch geflügelte Formen von Jungfernmüttern auf, deren letzte Bruten aus männlichen und weiblichen Geschlechtstieren bestehen, die dann die überwinternden Eier legen.

Bekämpfung. Natürliche Feinde haben die Blattläuse in den allbekannten Coccinelliden oder Marienkäferchen (vulgo „Herrgottsdörchen“ oder „Muttergottesdörchen“), deren Larven sowohl als die Käfer sich fast ausschließlich von Blatt- und Schildläusen ernähren. Verdient um die Vertilgung der Blattläuse machen sich weiter die Larven der Schwebfliegen (*Syrphus*, die Larven der zu den Netzflüglern gehörenden Florfliegen (*Chrysopa*), sowie einige schmarotzende Hymenopteren aus der Familie der Proctotrupiden (*Lygocerus*) und der inquilinen Cynipiden (*Allotria*). Auch beschränkt naßkalte Witterung das Fortschreiten der Häutungen und damit den Beginn der Fortpflanzungsfähigkeit der Ammen nicht unwesentlich, während warmes trockenes Wetter die Vermehrung der Blattläuse hingegen außerordentlich begünstigt.

Von den unzähligen Bekämpfungsmitteln, welche im allgemeinen gegen Blattläuse in Anwendung kommen, seien hier nur der bekanntesten Erwähnung getan.

I. Mechanische Vernichtungsmittel.

Wo es sich ausführen läßt, sind die mit Läusen stark besetzten Pflanzenteile abzuschneiden und zu verbrennen. Bei Obstbäumen ist es auch ratsam, im Herbst die entlaubten Zwerg- und Spalierobstbäume zu durchmustern und die um diese Zeit um und in der Nähe der Knospen sitzenden Läuse und die von hier abgelegten grasgrünen, später glänzendschwarzen, Schießpulverkörnern ähnlichen Eier zu zerquetschen. Auch kann das Ersticken der Eier im Spätherbst und Winter durch einen Anstrich der damit besetzten Pflanzenteile mit einem dünnen Brei von Lehm, Ton oder Kalkmilch geschehen. Das Austreiben der Knospen wird dadurch nicht im mindesten verhindert. Bei Topfpflanzen ist häufiges Revidieren derselben und Abbürsten und Zerdrücken der etwa sich zeigenden Läuse ein gutes Mittel; oder man steckt die Pflanze einige Minuten umgekehrt in ein Gefäß mit Wasser.

II. Vernichtungsmittel auf chemischem Wege.

a. Bestäubungsmittel. Als Bestäubungsmittel können Tabakpulver, Gyps- oder Kalkstaub, Holzasche und Insektenpulver in Anwendung kommen, welche man am besten vermittels eines Blasebalges fein über die angegriffenen Pflanzenteile verbreitet. Zu diesem Zwecke empfiehlt sich in erster Linie das dalmatinische Insektenpulver. Am besten

hat das Bestäuben nach gefallenem Regen oder Tau zu geschehen. Sind die Pflanzen nicht feucht, so ist es ratsam, dieselben vor der Bestäubung ordentlich abzubrausen.

b. Räucherungsmittel. Gewächse, welche in Treibhäusern oder sonstigen abschließbaren Räumen wachsen, können mit Hilfe von Blausäure von Blattläusen gereinigt werden. In ein am Boden aufgestelltes irdenes Gefäß wird zunächst Wasser, dann Cyankali und zuletzt Schwefelsäure gebracht, worauf sich der damit betraute Arbeiter, wegen der großen Gefahr, welche mit der Anwendung dieses starken Giftes für Menschen verbunden ist, eiligst aus dem Raum zu entfernen und die zum Austritt benutzte Oeffnung sorgfältig zu verschließen hat. Das sich sofort entwickelnde Gas hat etwa $^1/_2$ Stunde einzuwirken, um die Blattläuse und auch andere Pflanzenschädlinge zu töten. Die erforderlichen Mengen von Chemikalien stellen sich auf ungefähr 4 gr. Cyankalium, auf 8 ccm. Wasser und 4 gr. Schwefelsäure für jeden Kubikmeter des zu desinfizierenden Raumes. Weniger gefährlich und von nicht minder sicherem Erfolg in der Bekämpfung von Blattläusen in Treibhäusern ist die Räucherung mit dem unter dem Namen „All vaporising compound" von der Firma G. H. Richards, London S. E., in Handel gesetzten Giftkuchen. Siehe bei *Heliothrips haemorrhoïdalis*. Aehnliche Eigenschaften sollen das „Oeynhauser Räucherpulver" und die „Oeynhauser Räucherkerzen" besitzen, zu beziehen durch G. Vorlaender Nachf., chemische Fabrik, Bad Oeynhausen.

c. Bespritzungsmittel.

1. Seifenlösungen. Zu den fettalkali- oder alkaloïdhaltigen Mitteln gehört als einfachstes die gewöhnliche Seife. Von derselben sind im äußersten Falle $2^1/_2$ Kilogr. auf 100 Liter Wasser zu verwenden. In einfachster Weise kann man auch das Seifenwasser so wie es die Waschküche liefert, am besten aus grüner oder schwarzer Schmierseife bereitet, benutzen; ein Löffel Schmierseife auf 20 Liter Wasser.

Wesentlich verstärkt wird die Wirkung der Schmierseifenlösungen durch Zusatz von Mitteln, die direkt tötlich auf die Insekten wirken. Unter diesen steht mit an erster Stelle das dalmatinische Insektenpulver. Durch Zusatz von dalmatinischem Insektenpulver zu einer Schmierseifenlösung erhält man die sogenannte Dufour'sche Lösung, die als eines der wirksamsten Bespritzungsmittel gegen Blattläuse bezeichnet werden muß. Zur Bereitung von

10 Liter Brühe mit 1,5 % Schmierseife löst man 150 gr. solcher Seife in einem Liter heißen Wasser auf und setzt darauf 50 gr. Insektenpulver nach und nach unter Umrühren zu. Nach vollkommener Verteilung des Pulvers wird so viel kaltes Wasser hinzugefügt, daß die gesamte Menge 10 Liter beträgt. Hierauf wird die Brühe durch ein Haarsieb oder auch Seihetuch gegossen, um sie von Unreinigkeiten, die die Spritze verstopfen könnten, zu reinigen.

3. Ein vorzügliches Mittel, namentlich gegen Blattläuse, stellen die Quassiabrühen dar, zu deren bekanntesten die folgenden gehören:

Koch's Flüssigkeit. Man löst 1 Kgr. grüne Seife in etwa 5 Kg. heißem Wasser auf. $^1/_2$ Kgr. Quassiaspäne werden während 12 Stunden in 5 Liter Regenwasser eingeweicht, die also erhaltene Flüssigkeit gekocht und filtriert und das Ganze auf 40 L. verdünnt.

Von Geisenheim aus werden die folgenden Mittel empfohlen: 500 gr. Quassiaholz zunächst 24 Stunden in Wasser eingeweicht, dann tüchtig gekocht und alsdann verrührt mit der Lösung von 2500 gr. Schmierseife auf 100 L. Wasser.

Prof. Kleins Flüssigkeiten, bestehend aus einer Mischung von Quassiaholzbrühe mit Schmierseifenlösung; die erstere wird gewonnen durch Uebergießen von 3 Gr. geschnittener Quassia mit 20 Liter kochenden Wassers und Stehenlassen während 24 Stunden; für letztere werden 5 Gr. Seife auf 20 Liter warmen Wassers verwandt. Von der Mischung beider werden Kombinationen angegeben, welche sich sämtlich gut, meist sehr gut bewährt haben sollen, nämlich:

1 L. Schmierseifenlösung auf 1 L. Quassiabrühe u. 8 L. Wasser
$^3/_5$ " " " 1 " " " $8^2/_5$ " "
$^3/_5$ " " " $^2/_3$ " " " $8^{11}/_{15}$ " "
$^2/_5$ " " " $^3/_5$ " " " $8^{11}/_{15}$ " "
$^2/_5$ " " " $^1/_2$ " " " $9^1/_{10}$ " "

Sehr empfehlenswert zur Herstellung von Quassiabrühe ist die durch die Firma Dr. Nördlinger, chemische Fabrik Flörsheim a. M. in den Handel gesetzte „Floria-Quassia-Seife", sowie der konzentrierte Quassiaextrakt, bekannt unter dem Namen „Insecticide-Cirengol" von der Firma Christy u. Co., 4. 1ä. 12, Old Swan Lane, Upper Thomas Street, London, zu beziehen.

4. Ein gutes Insektengift ist auch Petroleum in verdünntem Zustande. Da er sich nicht mit Wasser vermischt,

so müssen sogenannte Emulsionen hergestellt werden. Die allbekannte Wollerung'sche Petroleumemulsion wird folgendermaßen hergestellt: Es werden 125 gr. Seife geschnitzelt, am Abend in $^1/_2$ L. Wasser eingeweicht, am nächsten Tage in der Siedehitze gelöst, und, nachdem sie vom Feuer entfernt sind, mit 2 Liter Petroleum von Stubenwärme vermengt. Die Vermischung des Petroleums mit der Seifenlösung geschieht am besten mit einer Handblumenspritze, welche aus einem einfachen, weiten Messingrohr mit vielfach durchlöchertem Mundstück und einem Preßstempel besteht. Durch fortgesetztes Hineinsaugen in die Spitze und scharfes Wiederherauspressen bildet sich sehr bald eine sahnenartige, weiße Emulsion von vollkommen gleichmäßiger Beschaffenheit.

Eine künstliche Petroleum-Emulsion ist die von Krüger hergestellte, welche durch Klönne u. Müller (Berlin Louisenstraße 49), zu beziehen ist.

Die Petroleum-Emulsionen werden mit Wasser verdünnt,, wenn sie zum Spritzen benutzt werden; nach amerikanischen Angaben kann das Petroleum 6,6 % der Brühe betragen, während Fleischer und andere nur 2,2—3 % für zweckmäßig halten. Namentlich bei Verwendung von hartem Wasser geht die Emulgierung des Petroleums nicht gut vor sich; steht nur solches zur Verfügung, so muß etwas Lauge zum Wasser zugesetzt werden. Noch zweckmäßiger ist, statt Seifenwasser sauere Milch zu verwenden, indem man 1 Liter davon mit 2 Liter Petroleum zusammenbuttert.

5. Tabakabkochungen. Nicht weniger häufig kommen bei der Bekämpfung der Blattläuse Tabakextrakte als Bespritzungsmittel zur Verwendung. Selbst herstellen kann man sich ein brauchbares Tabakwasser, indem man 500 gr. Tabak schlechtester Sorte mit einem Eimer siedenden Wassers übergießt und einige Tage stehen läßt und dann durchseiht. Käufliche Tabakextrakte sind: 1. Die Schneider'sche „Nicotina" von E. Schmidt u. Co. zu beziehen. 2. „Thanaton", eine von der Tabaks-Handelsaktien-Gesellschaft in Budapest in Handel gesetzte 14,5 % Nikotinlösung. 3. Das „Nikotine titrée", ein in Frankreich auf Veranlassung des Staates hergestellter Tabakextrakt, der einen bestimmten Nikotingehalt, und zwar 10 % enthalten soll. Das französische Produkt wird in Deutschland zollfrei eingeführt. Zur Verwendung kommen diese Extrakte in Verdünnung von 1—$1^1/_2$ %.

In Verbindung mit Seifenbrühen gelangt Tabaksextrakt zur Verwendung in der bekannten „Nessler'schen

Tinktur", in der 40 gr. Schmierseife, 50 gr. Fuselöl, 60 gr. Tabakextrakt und 200 ccm. Spiritus vermischt und mit Wasser auf 1 Liter verdünnt sind.

6. Schwefelkohlenstoffhaltige Mittel.

Von der phytopathologischen Versuchsstation von Pisa werden folgende Mischungen zur Bekämpfung der Blattläuse empfohlen:

1) 250 gr. Schmierseife, 250 gr. Schwefelkohlenstoff und 50 L. Wasser;

2) 300 gr. Schmierseife, 500 gr. Schwefelkohlenstoff und 50 L. Wasser;

3) 250 gr. Schmierseife, 250 gr. Schwefelkohlenstoff, 250 gr. Petroleum und 50 L. Wasser;

4) 5 Teile alkoholischer Seifenlösung, 5 Teile Amylalkohol (Fuselöl), 10 Teile Schwefelkohlenstoff, 5 Teile Petroleum und 800—1000 Teile Wasser.

7. Lysol-, kreosol- und karbolhaltige Präparate, Karbolineum.

¼ % Lysollösung hat sich als Spritzmittel gegen Blattläuse sehr gut bewährt. Stärkere Lysollösungen als 1 % dürfen nur zur Winterzeit an verholzten Pflanzenteilen verwendet werden. Zur Bekämpfung der Blattläuse an Topfpflanzen soll sich die Bespritzung mit 50fach verdünntem Kreosolseifen-Erdöl gut erwiesen haben, das von der Firma Richard Bauer, Laboratorium in Frankfurt a. O., zum Preise von 1.80 M. per Liter zu beziehen ist.

Eine außerordentliche Bedeutung als Pflanzenschutzmittel haben in letzter Zeit die Karbolineumemulsionen, namentlich im Obstbau gewonnen. Zur Emulgierung werden von den zahlreichen Firmen, welche Karbolineumpräparate herstellen, die verschiedensten Mittel, meistens aber seifenartiger Natur, namentlich Harzölseife usw. benutzt. Die Namen dieser einzelnen Karbolineumpräparate hier aufzuzählen, würde uns zu weit führen, schon weil alljährlich zahlreiche neue auf den Markt gebracht werden. Wir beschränken uns daher, die uns bekannten wesentlichsten Firmen, die solche Karbolineumpräparate herstellen, hier kurz anzuführen. R. Avenarius u. Co., Stammhaus in Stuttgart; P. Buck-München, Glückstraße 13; E. Bickel u. Co. Mainz; Dr. Nördlinger, Flörsheim a. M.; F. Schacht, Braunschweig, Bültenweg 21; G. Schallehn, Magdeburg. Hervorgehoben muß noch werden, daß Karbolineumpräparate sich im allgemeinen nur zur Bespritzung von

Bäumen und unter Umständen auch der Beerensträucher, Reben usw. in unbelaubtem Zustande eignen und ihre Wirkung gegen tierische Schädlinge, infolge des geringen Konzentrationszustandes, mit welchem sie ohne Schaden für die Blätter, Blüten und jungen Schosse während des Sommers angewandt werden können, eine sehr begrenzte ist.

8. Zum Schlusse sei noch einiger der bekanntesten im Handel befindlichen Bespritzungsmittel gegen Blattläuse Erwähnung getan:

Rubina, ein in Italien empfohlenes Mittel, bestehend aus 50 Teilen Holzteer und 50 Teilen Natronlauge in gesättigter Lösung. Davon soll eine 5 % Lösung Blattläuse töten ohne den Pflanzen zu schaden.

Barner's Flüssigkeit. Man läßt 5 Liter Ofenruß mit 200 Liter weichen Wassers, tüchtig umgerührt, 10 bis 14 Tage stehen, filtriert alsdann die Flüssigkeit in ein reines Gefäß, in welchem sich 3 Liter Holzkohle und ungefähr 1500 gr. frischer Kalk befinden. Diese Flüssigkeit wird nach zwei Tagen abermals filtriert und ist sodann fertig zum Spritzen.

Anderweitige sehr bekannte und speziell gegen Blattläuse in Anwendung kommende Insekticide sind:

„Parasitol" (Fabrik pharm. Präpar. Krewel u. Co., Köln a. Rh.);

„New Insecticide" (Hart u. Kerrow, Manchester);

„Plantol" (B. Lohsen, Rothe, Dresden).

„Reflorit" (Compagnie „Reflorit" Straßburg i. Els.);

„Tuv" (H. Ernisch Burg b. Magdeburg).

Fortsetzung folgt.

Literarisches.

Wilhelm Schuster, Die Hauskatze. Abstammungsgeschichte, Lebensweise und Charaktereigenschaften, mit einem Blick auf ihre Verwandtschaft mit Wildkater, Falbkatze u. a. Ihre Beziehung zu Kunst, Dichtung, Philosophie, ihre Rolle im geistigen Leben der Völker. Mit einer Einleitung von Prof. Dr. E. J. Klein in Luxemburg.