Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten.

deren Lebensweise und Bekämpfung,

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

(Fortsetzung.)

4. Familie. **Bruchidae.** Samenkäfer. Körper kurz, gedrungen, breit-eiförmig, fast viereckig; Fühler elfgliedrig, nicht gekniet, fadenförmig oder gegen die Spitze verdickt oder gesägt; Kopf rüsselförmig verlängert, geneigt; Augen groß; Oberlippe deutlich; Unterkiefer 2lappig; Flügeldecken am Hinterende abgestumpft, einen Teil des Hinterleibes (*Pygidium*) unbedeckt lassend; Bauch aus 5 Ringen zusammengesetzt; das dritte Fußglied zweilappig; Klauenglied mit zwei Klauen; — Larven weichhäutig, dick, walzenförmig, gekrümmt; Kopf hornig; Fühler sehr klein; Beine fehlend. — Lebhaft laufende und fliegende kleine Käfer, welche man aus allen Erdteilen, besonders aber aus Südamerika und Europa kennt. Von hoher Bedeutung für den Landwirt und Gärtner ist die Gattung Bruchus.

Gattung. **Bruchus** L. *Samenkäfer.* Fühler nach außen verdickt und häufig gesägt; Kopf mit sehr kurzem Rüssel, hinter den ziemlich stark vortretenden Augen in einen kurzen Hals verengt; Schildchen gewöhnlich an der Spitze ausgerandet; Hinterschienen unbewaffnet oder mit dornförmigen Fortsätzen. — Kleine besonders in Leguminösenblüten lebende Käferchen; Larven die Samen ausfressend,

1. *Bruchus Pisi* L. Erbsenkäfer. Länge 4.5—5 mm.; eiförmig, schwarz mit brauner, weißfleckiger Behaarung; die 4 ersten Fühlerglieder, die Schienen und Füße der Vorderbeine, häufig auch die Spitzen der Mittelschienen rötlichgelb; an der Basis des Halsschildes ein weißer Fleck; Afterdecken dicht weißbehaart mit 2 großen eiförmigen schwarzen Flecken. Schenkel gezähnt.

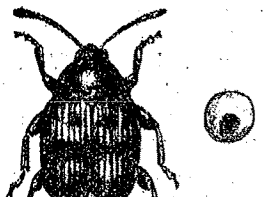


Fig. 51. Bruchus pisi L. Erbsenkäfer. 5|1.

Der Erbsensamenkäfer ist bei uns eine sehr häufige Erscheinung; in einigen Jahren ist der Schaden, den er verursacht, dann auch besonders groß. Der Käfer legt im Frühjahr seine Eier anden Fruchtknoten der Erbsenblüte. Die Larven bewohnen die Hülse und halten sich

einzeln in den Erbsen auf, fressen diese aus und verpuppen sich auch innerhalb derselben. An den geernteten reifen Samen findet man oft ein kreisrundes Loch, welches entweder offen ist oder noch mit einem von der Samenschale gebildeten Deckelchen geschlossen ist; im letzteren Falle befindet sich in dem Loche noch der Käfer, der im Samen dieses Loch gefressen hat und darin zur Entwicklung gekommen ist; im ersteren Falle hat derselbe das runde Deckelchen über dem Loche herausgeschnitten und seine Wiege bereits verlassen. Die Samen verlieren durch diese Beschädigung sehr an Wert, mögen sie nun als Nahrungs- oder Futtermittel, oder als Saatgut bestimmt sein. Ist das Loch in einem der großen Kotyledonen angebracht, so sind solche Samen trotzdem keimfähig; nicht selten aber liegt es an der Stelle, wo der eigentliche Keim saß, und solche Samen können keine Keimpflanze liefern.

Auf die Felder kommen die Käfer enwteder mit dem Saatgut, falls sie zur Zeit der Aussaat noch nicht ausgeschlüpft sein sollten, oder durch selbständigen Flug aus den Speichern und Scheunen.

B e k ä m p f u n g. Als Schutzmittel gegen Samenkäfer muß man die mit Käfern behafteten Samen einem Verfahren unterwerfen, durch welches die Käfer getötet werden, ohne daß dabei die Keimkraft der Samen verloren geht. Dies kann man erreichen: 1. Durch Wärme und 2. durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff.

Nach Sachs verlieren lufttrockene Erbsen erst in Folge einstündiger Erwärmung bei 71—73 °C. ihre Keimfähigkeit. Setzt man die trockenreifen Samen einige Stunden einer trockenen Erwärmung von 50—60° aus, was z. B. im Backofen geschehen könnte, so genügt das, den Käfer zu töten, ohne dabei die Keimfähigkeit des Samens zu vernichten.

Die Behandlung mit Schwefelkohlenstoff hat in einem sorgfältig geschlossenen oder bedeckten Gefäß zu geschehen, wobei 50 ccm. Schwefelkohlenstoff auf ein Hektoliter Erbsen zu nehmen sind. Die Samen müssen 10 Minuten in dem mehr oder minder hermetisch geschlossenen Gefäß verbleiben worauf sie an der Luft ausgebreitet werden müssen, damit der Schwefelkohlenstoff verfliegen kann. Bei Anwendung dieses Mittels muß man, wegen der großen Brennbarkeit des Schwefelkohlenstoffs, mit dem Licht vorsichtig sein. Es ist selbstredend, daß die beiden angeführten Bekämpfungsmittel, rechtzeitig, also direkt nach der Ernte vorzunehmen sind, d. h. noch ehe die Käfer bereits den Samen verlassen haben.

Ferner wird die Benutzung überjähriger Erbsen als Saatgut empfohlen, da erwiesenermaßen die Käfer ausnahmslos im Frühjahre die Erbsen verlassen, in denen sie im Sommer vorher entstanden sind, und was von ihnen etwa im Samen unausgeschlüpft zurückbleibt, nur mehr tote Tiere sind. Bei der sehr langen Dauer der Keimkraft der Erbsen ist aber ein zwei Jahre alter Erbsensamen genau noch ebenso keimfähig wie im ersten Jahre. (Frank).

Die Bekämpfung des Käfers kann endlich auch durch die Erziehung der Nährpflanzen geschehen und zwar entweder durch gänzliches Verzichten für ein Jahr auf den Erbsenbau oder durch Grünabmähen und Verfüttern der Erbsenpflanzen im Juli, d. h. zu der Zeit wo die jungen Erbsenhülsen die Eier, beziehentlich die jungen Larven des Käfers bergen und die alten Käfer bereits gestorben sind. Selbstredend würde das einmalige Aussetzen des Erbsenbaues für ein einziges Jahr vollkommen zur Ausrottung des Käfers genügen, da dieser nur eine streng einjährige Entwicklungsdauer hat. In den folgenden Jahren ist jedoch beim Bezuge der Erbsen zur Aussaat von außerhalb darauf zu achten, daß nur käferfreie Saaten verwendet werden.

2. *Bruchus rufimanus* Boh. Bohnenkäfer. Länge 3.5 mm. länglich eiförmig, schwarz mit grauer gleichmäßiger Behaarung; Halsschild vorn etwas gerundet, am Grunde zweimal ausgebuchtet; Flügeldecken regelmäßig gestreift; Fühlerwurzeln und die Vorderschienen mit Knien und Füßen bräunlichgelb.

Der Bohnenkäfer stimmt in seiner Entwicklung und Lebensweise mit dem vorbeschriebenen Erbsenkäfer überein; er befällt speziell Acker- und Gartenbohnen, seltener auch Erbsen.

Bekämpfung wie beim Bruchus pisi.

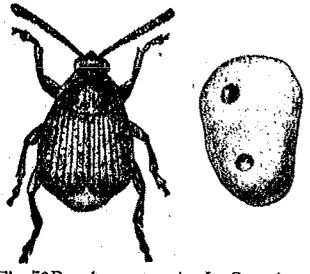


Fig. 52 Bruchus granarius L. Gemeiner Samenkäfer. 6|1.

3. *Bruchus granarius* L. *(atomarius Lin.)* Gemeiner Samenkäfer. Länge 3.4 mm.; eiförmig, schwarz, ziemlich dicht behaart, die Flügeldecken nur sparsam weißgrau behaart; die 4 ersten Fühlerglieder und die Vorderbeine rötlichgelb; Halsschild quer, der Seitenrand in der Mitte leicht ausgebuchtet, vor der Ausbuchtung mit einem kleinen behaarten Zähnchen,

zwei Punkte und ein Fleck vor dem Schildchen weißlich behaart; Flügeldecken mit mehreren weißlich behaarten Flecken; Schenkel gezähnt.

Der Gemeine Samenkäfer hat eine ähnliche Lebensweise wie der Erbsenkäfer; er befällt fast ausschließlich Bohnen, Sau-, Feld- und Buffbohnen.

Bekämpfung wie beim Bruchus pisi.

4. *Bruchus lentis* Koyi. Linsenkäfer. Länge 3—3.4 mm. eiförmig, etwas niedergedrückt, schwarz mit braungrauem, hier und da weißgeflecktem Filze; die ersten 4—5 Glieder der kurzen Fühler rostfarbig, Vorderbeine, Schienen und Füße der Mittelbeine rostgelb.

Der Linsenkäfer, mit ähnlicher Lebensweise wie der vorbeschriebene Erbsenkäfer, befällt ausschließlich Linsen.

Bekämpfung wie bei Bruchus pisi.

5. Familie. **Curculionidae.** Rüsselkäfer. Kopf in einen längern oder kürzern Rüssel ausgezogen, an dessen äußersten Spitze der ganz feine Mund mit den feinen Freßwerkzeugen liegt; Fühler stets an den Seiten des Rüssels eingelenkt, fast immer gekniet, mit einem geringelten, oder ungegliederten Endknopfe; Fußlauen einfach oder gespalten. Larven in der Regel weichhäutig, dick, walzenförmig oder gekrümmt; Kopf hornig meist ohne Punktungen; Beine fehlend oder in Form rundlicher Höcker.

Die Rüsselkäfer bilden eine überaus formenreiche und dennoch sehr charakterisierte Familie, deren Mitglieder sowie ihre Larven ausschließliche Pflanzenfresser sind und durch ihre Gefräßigkeit zum Teil zu den schädlichsten Geziefer gehören. Daß sich ihr Kopf in einen längern oder kürzern, feinern oder dickern Rüssel auszieht, an dessen Spitze der kleine Mund mit den feinen Freßwerkzeugen liegt, gibt ihrer Physionomie einen eigentümlichen Ausdruck. Nach dem Bau der Fühler zerfallen die Rüsselkäfer in zwei große Hauptgruppen, nämlich in solche mit geknieten Fühlern (*Gonatoceri*) und in solche mit nichtgekuieten Fühlern (*Orthoceri*), und diese Gruppierung entspricht auch annähernd der Einteilung nach biologischen Gesichtspunkten rücksichtlich der Unterbringung der Eier. Die Arten der ersten Gruppe legen dieselben meist einzeln an oder in den betreffenden Pflanzenteil oder auch wohl in deu Boden; viele Arten der zweiten Gruppe hingegen verwenden darauf große Sorgfalt, verbunden mit oft sehr zeitraubender Arbeit: Blattschnitte, Blattrollungen, Ausschnitte junger Triebe oder Fruchtstiele usw., da

die Larven mit ihrer Entwicklung auf welkes Material angewiesen sind.

Übersicht der wichtigsten Unterfamilien der Curculionidae.

A. Fühler gerade, nicht gebrochen, das Wurzelglied meist wenig länger als die folgenden; Rüssel ohne Fühlerfurche . . . . . Orthoceri.
a) Pygidium (Hinterleibsspitze) frei; Trochanter aller Schenkel klein, die Schenkel ihnen schräg angefügt . . . . . 1. *Attelabinae.*
b) Pygidium bedeckt; Trochanter aller Schenkel groß, die Schenkel ihrer Spitze gerade angefügt . . . . . 2. *Apioninae.*

B. Fühler gebrochen, das erste Glied bedeutend verlängert, mit dem folgenden einen Winkel bildend; Rüssel stets mit einer Fühlerfurche versehen . . . . . Gonatoceri.
a) Fühlerkeule deutlich geringelt; das dritte Tarsenglied meist 2lappig; Schiene am Außenrand einfach;
* Epimeren der Mittelbrust normal, von oben nicht sichtbar, alle Bauchsegmente mit geradem Hinterrand;
† Mandibeln äußerlich ohne Narbe, nie zangenförmig, meißt ausgeschweift und am Innenrand dreizähnig; Rüssel dünn und rund; Fühlergeißel selten bis hinter die Augen reichend; Schienen an der Spitze meist mit einem Enddorn . . . 3. *Erirhininae.*
†† Mandibeln äußerlich mit einer Narbe, in der Regel zangenförmig, am Innenrande einfach; Fühlerschaft fast immer bis hinter die Augen reichend; Schienen an der Spitze meist ohne Enddorn . . . . . 4. *Otiorrhynchinae.*
** Epimeren an der Mittelbrust groß, aufsteigend, zwischen Mittelbrust und Halsschild sichtbar; Pygidium frei; Fühlerschaft den Vorderrand des Halsschildes nicht überragend . . . . . 5. *Ceutorhynchinae.*
b) Fühlerkeule scheinbar ungeringelt; das dritte Tarsenglied meist 2lappig; Schiene an der Spitze mit großem Zahn . . . . . 6. *Calandrinae.*

A. **Orthoceri.** Gradhörner. Fühler gerade, keulenförmig, nicht gebrochen, das Wurzelglied meist wenig länger als die folgenden; Rüßel ohne Fühlerfurche, etwas walzenförmig, öfter fadenförmig oder an der Spitze erweitert; Kopf hinter den Augen verlängert; Flügeldecken länglich, beinahe viereckig.

1. Unterfamilie **Attelabinae.** Pygidium frei; Trochanter aller Schenkel klein, die Schenkel schräg angefügt.

Übersicht der wichtigsten Gruppen der Attelabinae.

A. Schienen, mit seltener Ausnahme der vorderen, am Innenrande einfach und an der Spitze dornlos; Klauen vollkommen gespalten; Mandibeln am Außenrande zahnartig ausgekerbt . 1. *Rhynchitini.*

B. Schienen am Innenrande gesägt und an der Spitze mit einem Enddorn; Klauen an der Basis verwachsen; Mandibeln am Außenrande einfach 2. *Attelabini.*

1 Gruppe. **Rhynchitini.** Stechrüßler. Kopf hinter den Augen nicht oder wenig verlängert, nicht halsförmig verengt; Vorderschienen einfach, ohne Hacken; Rüßel fadenförmig oder kurz, an der Spitze etwas erweitert; Pygidium unbedekt.

1. Gattung. **Rhynchites** Herbst. *Stecher.* Fühler 11gliedrig, in einer länglichen Grube eingefügt, die drei letzten Glieder größer und von einander getrennt; Rüßel entweder verlängert, fadenförmig, oder kurz, an der Spitze erweitert; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet, die Afterspitze freilassend; Klauen ohne Enddornen; Klauenglied der Füße mit 2 gespaltenen Klauen; Schildchen klein; geflügelt. Die Arten dieser Gattung verwenden eine große Sorgfalt auf die Unterbringung der Eier und stimmen alle darin überein, daß die Käfer, wie es scheint um die Larve vor dem ihr nachteiligen Saftstrom zu bewahren, das das Ei bergende Material teilweise durchnagen und so den unterhalb gelegenen Teil zum baldigen Verwelken bringen.

1. *Rynchites betuleti* Fabr. (=*betulae* L.) Rebenstecher. Länge 5.7—6.8 mm.; Ober- und Unterseite blau oder grün mit Goldglanz; Stirne schwach vertieft; Halsschild breiter als lang, fein punktiert; Flügeldecken fast viereckig, unregelmäßig punktiert gestreift.

Den Rebenstecher trifft man im Frühjahr bis Juli an den unterschiedlichsten Laubhölzern an, namentlich auf Reben, Apfel- und Birnbäumen, Quitten, Pappeln, Buchen

usw., wo er die Blätter beschabt. Später bohrt er die Blattstiele und Blattnerven an oder die jungen Schosse, um das für die Unterbringung der Eier nötige Material vorzubereiten. Vom Weinstock abgesehen wird ein ganzer Blätterschopf zu einem Wickel verwendet; die Blätter werden der Länge nach cigarrenförmig eingerollt, (daher der hierzulande übliche Name „Zigarendrêher“ oder „Zigarenwickler“), die Stiele, bis auf einen, durchgebißen, so daß die Rolle nur an diesem einen, oben aber auch zur Hälfte durchgenagten Stiele hängen bleibt. In jede Rolle werden 3—10 Eier untergebracht. Das Weibchen kriecht zu diesem Zwecke in die halbgerollten Wickel hinein, hebt an verschiedenen Stellen der Blätter mit dem Rüssel die Epidermis taschenförmig ab und schiebt in diese Eiertaschen je ein Ei. Nach der Eiablage wird der Wickel fester zusammengerollt und stellenweise mit einem Hinterleibsdrüsensekret zusammengekittet. Die mit einigen kleinen Börstchen besetzten Larven ernähren sich 4—5 Wochen von dem Pflanzenmaterial ihrer Geburtsstätte, welche sie alsdann verlassen um sich in der Erde innerhalb einer erbsengroßen Höhle zu verpuppen. Gegen Ende August bis Anfang September erscheinen die jungen Käfer, welche überwintern.

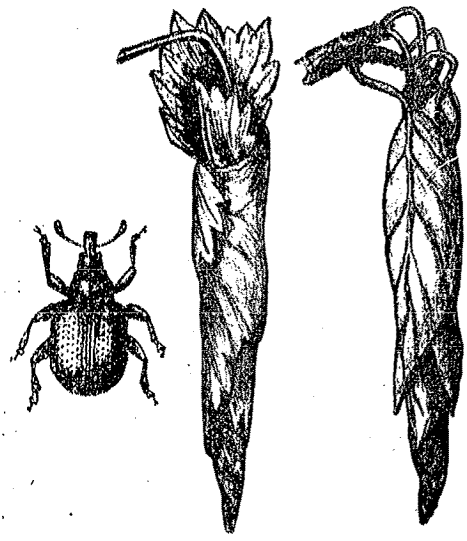


Fig. 53. Rhynchites betuleti Fabr. Rebenstecher. 4|1. Wickel am Weinstock und am Birnbaum 1|1.

Der durch den Rebenstecher verursachte Schaden macht sich ganz besonders an Reben fühlbar, an denen auch die Stiele der jungen Trauben zernagt werden, so daß sie einknicken und welken. Nur günstige Witterung, und dadurch bedingtes schnelles Wachstum vermag manche Triebe zu retten, da dieselben dem Käfer dann zu stark werden und er auch bald größere Blätter vorfindet, die er einzeln zu Blattrollen

verarbeiten kann. Besonders nachteilig ist, wenn im Frühling rauhes, trockenes Wetter die Rebe in ihrem Wachstum hemmt, während solche Witterung der Eiablage des Käfers nicht schadet. Der hierdurch verursachte Verlust kann unter Umständen sogar $^{9}/_{10}$ und mehr der Weinernte betragen. Nördlinger berichtet, im Jahre 1750 seien bei Landau, infolge eines Massenauftretens des Rebenstechers, Ende Juni die Reben kahl gestanden wie um Weinachten, und das Holz sei so zernagt worden, daß selbst die Aussicht aut einen Ertrag im folgenden Jahre verloren ging; blos $^{1}/_{35}$ der Ernte blieb erhalten. Im Jahr 1878 wurden dieselben Gegenden abermals hart mitgenommen. Valéry-Mayet, Professor an der Weinschule von Montepellier, gibt an, er habe in den achtziger Jahren im Departement Herault mehrere kilometerlange Weinberge gesehen, in welchen sämtliche Blätter zu Wickel geformt waren, sodaß die den Sonnenstrahlen schutzlos ausgesetzten Trauben förmlich verdorten und abfielen, ehe sich neue Blätter am Weinstock gebildet hatten. Von dem oft massenhaften Auftreten des Rebenstechers kann man sich weiter nach einer Mitteilung von 1898 eine Vorstellung machen: an zwei Orten im östreichischen Friaul wurden innerhalb von 12 Tagen 35.000 Käfer und 80 000 Blattwickel gesammelt!

Während in früheren Jahren der Rebenstecher nur vereinzelt in den Weinbergen der Obermosel zu finden war, trat derselbe 1905, 1906 und 1907 in den verschiedenen Weinbergslagen der Gemeinden Remich, Stadtbredimus und Wormeldingen in so großen Massen auf, daß die großherzogliche luxemburgische Regierung sich veranlaßt fand, auf Grund des Gesetzes über die Vertilgung der Schädlinge des Acker- und Weinbaues, die zwangsweise Bekämpfung desselben anzuordnen. Im Jahre 1906 wurden nach den amtlichen Berichten in diesen drei Gemeinden 85 Liter Käfer und 2727 Sester oder 545 Hektoliter Blattwickel abgeliefert. Ein Liter faßt 19,200 Käfer und ein Hektoliter enthält 8.500 Blattwickel. Es wurden demnach im Ganzen 1.632.000 Käfer und 4 532 000 Wickel, in welchen mindestens 18 128 000 Eier (jeder Wickel zu durchschnittlich 4 Eier), aus welchen ebenso viele Millionen Käfer entstanden wären, vertilgt.

Als natürliche Feinde des Rebenstechers gibt P. Erich Wasmann[1] folgende fünf Arten von Schlupfwespen an, welche aus den Blattwickeln erzogen wurden: *Bracon discoideus*

[1] *Erich Wasmann*, Der Trichterwickler 1884.

Wesmael, *Pimpla flavipes* Grav., *Ophioneurus simplex* Ratzbg. (=*Poropoea Stollwerkii* Först.), *Elachestes carinatus* Rtzbg und *Microgaster laevigatus* Rtzbg. Ebenso dürfte der gestreifte Rindenlaufkäfer, *Dromius liniaris* L., den man nicht selten in den Blattwickeln und namentlich häufig unter den abgeklopften Käfern vorfindet, fleißig mit den Larven und Eiern des Rebenstechers aufräumen.

Die *Bekämpfung* des Rebenstechers besteht in dem Abfangen und Vernichten des Käfers sowie in dem Sammeln und Verbrennen der Wickel, was jedoch mit besonderer Rücksichtnahme zu geschehen hat, damit nicht mit den Schädlingen wertvolle Nützlinge vertilgt werden.

Das Abfangen der Käfer kann mit Leichtigkeit vermittels des verbesserten Blechtrichters, den unsere Klempnermeister zum Preise von 1.40 Mk. pro Stück liefern, bewerkstelligt werden. Das Abklopfen muß am frühen Morgen oder an trüben, regnerischen Tagen, nicht bei Sonnenschein vorgenommen werden, weil die Käfer dann gerne fliegen, wobei jedoch die Vorsicht zu wahren ist, daß man eine Erschütterung des Baumes oder des Strauches resp. des Rebstockes vermeidet, denn in diesem Falle lassen sich die Käfer sofort herabfallen und sind dann kaum aufzusuchen. In den Baumschulen und Weinbergen ist es daher angezeigt, um jedwede vorherige Erschütterung der Stämme zu begegnen, vom Rande her allmählich vorzudringen.

Bei dem zweiten, äußerst wichtigen Bekämpfungsmittel, dem Sammeln und Verbrennen der Wickel, ist es von eminenter Wichtigkeit für den Winzer, die kleinen natürlichen Feinde des Rebenstechers zu schonen und nicht samt und sonders mit den letztern der Vernichtung preiszugeben. Dieses läßt sich wohl am einfachsten dadurch erreichen, daß man die Blattwickel vor ihrer Vernichtung vorläufig in einen im Freien aufgestellten Kasten unterbringt, dessen Deckel oben mit engmaschigem Drahtgewebe versehen ist. Auf diese Weise können die gleichzeitig eingeheimsten Rindenlaufkäfer sowie die später aus den Rhynchites-Eiern und -Puppen ausschlüpfender Schlupfwespen auf einfache Weise wieder ins Freie gelangen, während die dickeren Rebenstecher durch das engmaschige Drahtgewebe zurückgehalten und nachher sammt den Wickeln vernichtet werden können.

Vorbeugend für das Massenauftreten des Rebenstechers, sowie der Schädlinge überhaupt, kann besonders dadurch gewirkt werden, daß man die Bekämpfung zur richtigen Zeit

vornimmt. Bisher war so ziemlich der Brauch, erst dann einzugreifen, wenn sich der Rebenstecher durch Massenauftreten bemerkbar machte, und wenig oder nichts zu tun, wenn nur wenige oder anscheinend keine Blattrollen sich mehr zeigten. Der praktische Winzer aber sollte mit aller Macht und allen ihm gebotenen Mitteln auch in den Jahren an die Vernichtung des Rebenstechers gehen, in denen die Natur schon die Hauptvernichtungsarbeit besorgt hat, also gerade in den Jahren, in welchen bisher nichts getan worden ist. In solchen Jahren bedeutet die Vernichtung eines einzigen Schädlings ungemein viel. Es bleibt stets, wenn auch scheinbar die Rebenstecher verschwunden sind, ein Bestand, aus dem sich bei günstigen Bedingungen ein Massenauftreten erneuern kann. Gerade diesen Bestand gilt es zu vernichten oder doch klein zu halten, weil erwiesenermaßen, wie dies schon vor mehr als 50 Jahren Ratzeburg hervorhob, in solchen Jahren die Vertilgung eines Schädlings mehr nützt als die Vernichtung von Tausenden in sogenannten Fraßjahren.

Unter den hier in Betracht kommenden Vorbeugungsmitteln verdient an dieser Stelle noch die sorgfältige Beobachtung der Schädlinge im allgemeinen hervorgehoben zu werden.

Sorgfältige Beobachtung der schädlichen Tiere in den Weinbergen darf insofern als ein nicht gering anzuschlagendes Vorbeugungsmittel gelten, als es häufig möglich ist, durch rechtzeitige Erkennung einer Gefahr dieselbe zu vermeiden oder abzuschwächen. Wenn man einen Insektenfraß im Entstehen entdeckt und die geeigneten Schritte dagegen tut, so kann man ihn im Keime ersticken; hat er erst überhand genommen, so ist seine Bekämpfung oft sehr schwierig. Es wäre daher von erster Wichtigkeit für den Winzer, die bei dem Massenfang des Rebenstechers gemachte Beute eines jeden seiner Weinberge im Speziellen von kompetenter Seite prüfen zu lassen, um dadurch festzustellen, ob nicht etwa noch andere Schädlinge als der Rebenstecher hier auftreten, welche seine Reben gefährden können. Diesbezügliche Untersuchungen, welche wir in dem Rebenstecher-Fraßjahre 1906 in Ahn angestellt haben, sprechen deutlich dafür, daß, wenn man dieser elementarsten Maßregel eines rationellen Pflanzenschutzes auch nur einigermaßen Rechnung tragen würde, dem Winzer schon heute manch wertvoller Wink erteilt werden könnte, um den Feind rechtzeitig zu unterscheiden und darnach zu handeln.



Fig. 54. Rhynchites Bachus L. Apfelstecher 5|1.

2. *Rhynchites Bachus* L. Apfelstecher. Länge 4—4.5 mm. Purpurrot, goldglänzend, dünn und kurz behaart; Rüßel, Fühler und Tarsen schwarzblau; Augen kugelig vorragend; Flügeldecken verworren runzelig-punktiert.

Der Apfelstecher erscheint mit dem Laubausbruch der Apfel- und Birnbäume und schädigt dieselben durch Befressen der Blätter und Anbohren der Blütenknospen. Das befruchtete Weibchen bohrt um Johanni junge Aepfel und Birnen an und legt ein, oder mehrere Eier hinein; außerdem geschieht die Eiablage auch an unreife Aprikosen, sowie gelegentlich auch an Pfirsiche und Pflaumen. Die Larven dringen bis zum Kerngehäuse, infolgedessen die Früchte ihre Reife nicht erlangen, sondern frühzeitig abfallen, obschon aller Wahrscheinlichkeit nach der Mutterkäfer den Fruchtstiel nicht annagt. Zur Verpuppung bohrt sich die Larve, sobald sie nach 3—4 Wochen erwachsen ist, aus der Frucht heraus und geht in den Boden, wo sie überwintert. Der junge Käfer erscheint im Frühjahr.

Bekämpfung. Sammeln und Verfüttern des Fallobstes sowie Abklopfen der Käfer wie beim Rebenstecher angegeben.

3. *Rhynchites aequatus* L. Rotflüglicher Apfelstecher. Länge 2.2—2.3 mm. Dunkelerzfarben, braunhaarig; Decken rot, Naht schwarzrot, Fühlerwurzel und Beine öfters rotbraun.

Der rotflügeliche Apfelstecher erscheint im April bis Juni an Apfel- und Birnbäumen, Zwetschen, Ebereschen usw., die Knospen anbohrend und zerstörend; sein Brutgeschäft ist aber noch nicht genau beobachtet worden. Nach den Annahmen verschiedener Forscher soll die Eiablage an Birnen und Aepfeln, dann aber auch an Pflaumen geschehen, von welch letzteren er von Professor Sajó in Ungarn zu verschiedenen Malen gezogen worden. Der Käfer ist bei uns im Frühling oft massenhaft auf den Blüten des Weissdorns anzutreffen, und ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Larve sich auch in den Früchten (Millebirchen) dieser Pflanze entwickelt.

Bekämpfung wie bei Rh. Bachus.

4. *Rhynchites cœruleus* Deg. (= *Rh. conicus* Illg.) Zweigabstecher. Länge 3 mm. Eiförmig; blau bis blau-

grün; Fühler, Schienen und Tarsen schwarz; Halsschild runzelig punktiert, so lang wie breit, vorn verengt; Rüßel fadenförmig, stielrund; Flügeldecken wenig länger als zusammen breit, punktiert gestreift, Zwischenräume mit einer Punktreihe.

Der Zweigabstecher erscheint im Mai—Juni und befällt unterschiedliche Laubbäume, u. a. auch die Obstbäume, wo er zu seiner Ernährung manche Knospe und Blüte, manchen Blattstiel zerfrißt. Am meisten schadet er aber durch sein Brutgeschäft indem er 30 cm. lange junge Maitriebe absticht, nachdem er in das Mark der abgestochenen Partie, je nach deren Länge einige Eier, oder auch nur ein solches abgelegt hat. In der Regel schneidet er den eibergenden Zweig so tief ein, daß er umknickt und unter Umständen mit der darin wohnenden Larve zu Boden fällt. Die Larve verzehrt hauptsächlich den Markkörper und geht zur Verpuppung in den Boden.

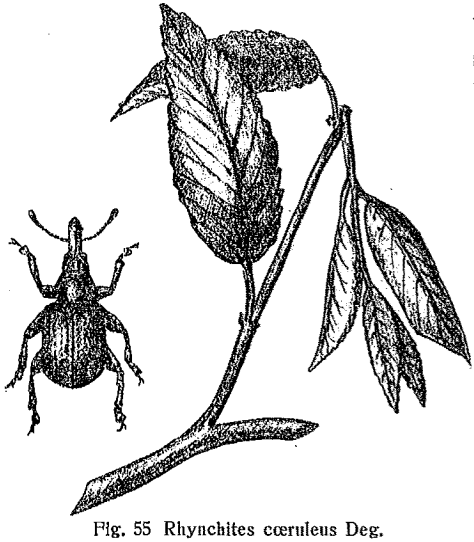


Fig. 55 Rhynchites cœruleus Deg. Zweigabstecher. 8|1.

Der Schaden kann bei zahlreichem Auftreten des Käfers sehr empfindlich sein namentlich in Baumschulen, wenn die Pfropfreiser zum Abknicken gebracht werden.

Bekämpfung. Sammeln und Verbrennen der Zweigabschnitte, sowie Abklopfen der Käfer in untergehaltene Schirme.

5. *Rhynchites interruptus* Steph. (=*multipunctatus Bach.* =*alliariae Seidl.*) Blattrippenstecher. Länge 4 mm. Stahlblau bis blaugrün; Halsschild fein punktiert; Rüßel lang und fadenförmig; Decken fast um die Hälfte länger als zusammen breit.

Der Blattrippenstecher hat viele Aehnlichkeit mit dem Vorigen, dem Rh. coeruleus, mit welchem er nicht

selten verwechselt wird. Er erscheint im April und Mai an Obstbäumen und verschiedenen andern Laubgehölzen, wo er die jungen Triebe durchnagt; auch an Erdbeeren tritt er häufig schädigend auf. Die Eier werden einzeln oder bis zu vier Stück an der Unterseite der Blattmittelrippe in eine angenagte Stelle, bei Erdbeeren auch in den Blattstengel gelegt. Die Larven leben minirend und diese Minen bleiben zum Teil wohl auch auf den Blattstiel beschränkt. Der Fraß bewirkt ein Krümmen und ein teilweises Einrollen der Blätter sowie frühzeitiges Vertrocknen und Abfallen derselben. Erwachsen bohrt sich die Larve heraus und geht zur Verpuppung in den Boden.

Bekämpfung. Abklopfen der Käfer zur Zeit der Eiablage bei kühlem Wetter und in den frühen Morgenstunden. — Sammeln und Verbrennen der durch Trockenheit und Schrägstellung als mit Larven bewohnt erkannten, während des Sommers abfallenden Blätter.

6. *Rhynchites cupreus* L. Pflaumenbohrer. Länge 4.4 mm. Braun metallisch oder kupferglänzend, fein und spärsam weißgrau behaart; Halsschild fast breiter als lang, dicht punktiert; Flügeldecken tief punktiert gestreift, die Zwischenräume leicht runzelig.

Der Pflaumenbohrer erscheint im Mai und Juni auf verschiedenen Pruneen, besonders Zwetsche und Kirsche oder auch an andern Laubhölzern und schädigt dieselben durch Benagen an Knospen und jungen Schossen. Zur Unterbringung der Eier benutzt er, in Ermanglung von Früchten, wie der bereits besprochene Zweigabstecher die jungen Triebspitzen, für gewöhnlich aber die jungen Früchte. Das Weibchen nagt vorher den Fruchtstiel entsprechend an und legt dann die Eier in je eine Stichwunde (Eiertasche) in die Frucht, schiebt das daraufgelegte Ei mit dem Rüßel tiefer hinein, und drückt die deckelartig abgenagte Oberfläche wieder auf die Oeffnung. Sodann wird die Nagestelle am Fruchtstiele erweitert, sodaß die Frucht in Bälde abfallen muß. Die entwickelte Larve geht zur Verpuppung in den Boden. Der Käfer erscheint entweder schon im Herbste und überwintert, oder aber er kommt erst im Frühjahre zum Vorschein.

Bekämpfung. Abklopfen des Käfers in den frühen Morgenstunden und bei trübem Wetter während der Zeit der Eiablage. — Sammeln und Vernichten des Fallobstes, solange die Larve noch dasselbe bewohnt.

7. *Rhynchites betulae* L. (= *alni* O. F. Müll) Schwarzer Birkenstecher. Länge 5 mm. Schwarzglänzend, fein behaart; Rüßel kaum länger als der Kopf, an der Spitze erweitert; Kopf und Halsschild fein und dicht punktiert; Flügeldecken punktiert gestreift, die Zwischenräume mit einer Punktreihe; Hinterschenkel beim ♂ stark verdickt.

Den schwarzen Birkenstecher findet man hauptsächlich an Birken, aber auch an Buchen, Hainbuchen, Erlen und Pappeln, deren Blätter er im Mai und Juni ausschneidet, zusammenrollt und mit 2—4 Eier belegt. In nicht mehr als einigen Minuten Zeit schneidet das Weibchen das für die Eiablage bestimmte Blatt zu, fast mit mathematischer Genauigkeit die rechte Blatthälfte vom Seitenrand bis zum Mittelnerv in Form eines stehenden römischen S durchnagend. Die regelmässige Form der stehenden S-kurve kommt wahrscheinlich dadurch zu stande, dass das mit den Hinterfüssen sich festklammernde Weibchen mit dem Rüssel einen Kreis beschreibt. Den Mittelnerv ritzt es nur an, um den Saftzufluß zu schwächen und setzt dann den Schnitt auf der llnken Blattseite weiter, diesmal in einer liegenden S-kurve. Hiernach wird der untere rechts und links des Blattnervs durchschnittene Blattteil zu einem kegel- oder dütenförmigen Wickel zusammengerollt und vom untern basalen Ende mittels der umgeklappten Blattspitze geschlossen, während das obere spitze Ende die noch zwei Blatt-Flügellappen tragende Hauptrippe bildet. Wenn die Larven erwachsen sind, bohren sie sich heraus, fallen zu Boden und verpuppen sich in einer kleiner Erdkapsel. Die Puppe überwintert und im Frühjahr erscheint der Käfer. — Der schwarze Birkenkäfer kann zuweilen einen Schaden verursachen, indem er durch seine zahlreicheu Rollen kein einziges Blatt übrig läßt, ist aber im allgemeinen mehr interessant als schädlich.

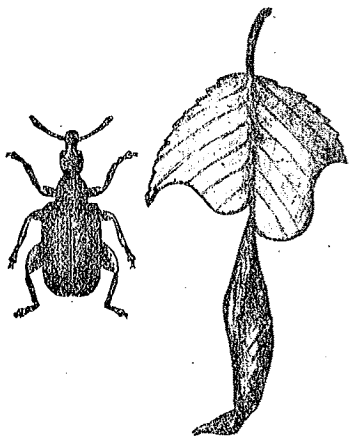


Fig. 56. Rhynchites betulae L. Schwarzer Birkenstecher. 5|1.

Was das Verhältnis der Blattwickel zum mathematischen Problem der Evolwenden betrifft und zum Mechanismus

der konisch abwickelbaren Flächen, so verweisen wir an folgende Quellen: 1. Der Trichterwickler. Studien über den Tierinstinkt von E. Wasmann. P. J. — 2. Naturgeschichte der in Deutschland einheimischen Käfer von Dr. Fricken. — 3. Beiträge zur Lebens- und Entwickelungsgeschichte der Rüßelkäfer aus der Familie der Attelabiden von Dr. Debey.

Bekämpfung wie bei Rh. betuleti.

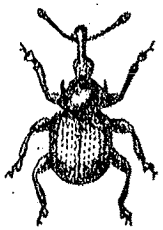


Fig. 57. Rhynchites populi. L. Kupfergrauer Pappelblattstecher. 5|1.

8. *Rhynchites populi* L. Kupfergrüner Pappelblattstecher. Länge 4.5 mm. Oben grün erzfarbig, kupfer oder goldglänzend. Unterseite, Rüßel und Beine blau; Stirne tief gefurcht; Halsschild fein punktiert, beim ♂ am Vorderrande auf beiden Seiten ein spitziger nach vorn gerichteter Dorn; Flügeldecken unregelmäßig punktiert gestreift.

Der kupfergrüne Pappelblattstecher stimmt in seiner Lebensweise mit der vorhergehendea Art, dem schwarzen Birkenstecher überein, nur daß er im Mai und Juni zur Unterbringung seiner Eier dünne Blattwickel an Pappeln und Aspen anfertigt.

2. Gruppe. **Attelabini.** Dickkopfrüßler.. Kopf hinter den Augen stark oder kaum verengt; Schienen am Innenrande mit sägeartigen Zähnen und an der Spitze mit einem Enddorn; Klauen an der Basis verwachsen; Mandibeln am Außenrande einfach. Zwei Gattungen mit je einer einheimischen Art.

Übersicht der wichtigsten Gattungen der Attelabini.

A. Kopf hinter den Augen stark verengt . . . . . 2. *Apoderus.*
B. Kopf hinter den Augen nicht eingeschnürt . . . . 3. *Attelabus*

2. Gattung. **Apoderus** Oliv. *(=Attelabus* Bedel*). Dickkopfrüssler.* Fühler 12gliedrig; Halsschild breiter als lang, mit wulstig aufgeworfenem Hinterrande, vorn zusammengeschnürt; Schildchen halb kreisförmig; Flügeldecken an der Spitze einzeln abgerundet, zusammen länglichviereckig; Beine lang, Schienen am Innenrande sägeartig gezähnt an der Spitze mit einem Hornhaken; Klauen einfach. — Die einzige enheimische Art ist:

Apoderus coryli Lin. Hasel-Dickkopfrüßler. Länge 6—7 mm. Oben rot oder rötlich-gelb; Fühler, Kopf, Schildchen, häufig auch der Vorderrand oder ein Fleck auf

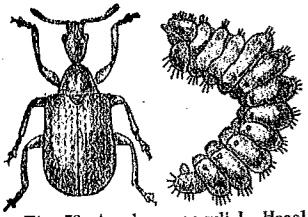


Fig. 58. Apoderus coryli L. Hasel-Dickkopfrüssler nebst Larve. 4|1.

der Mitte des Halsschildes schwarz; Unterseite schwarz; Beine rötlichgelb oder auch nur die Mitte der Schenkel rot. — Den Käfer findet man im Mai auf Laubholz, besonders Pappeln, Eichen, Birken, Hainbuchen, Weiden. Zum Zweck der Eiablage nagt das Weibchen die eine seitliche Hälfte eines Blattes quer durch, ebenso die Mittelrippe, durchschneidet auch einen Teil der andern Blatthälfte und wickelt diesen so losgetrennten Teil des Blattes zu einer dichten an beiden Seiten stumpfen Blattrolle zusammen. Die Larven entwickeln sich darin bis zum Juli oder bis August. Die sich dann herausbohrenden Käfer rollen im Spätsommer von neuem, sodaß die Larven überwintern. Eine forstliche Bedeutung ist dem Dickkopfrüßler kaum beizumessen.

3. Gattung. **Attelabus** L. (=*Cyphus* Thunb.) Afterrüßelkäfer. Fühler 11gliedrig, die drei letzten Glieder dicker, eine Keule bildend; Rüßel kürzer als der Kopf an der Spitze dick; Kopf länglich, hinter den Augen kaum verengt, nach hinten ohne halsförmige Einschnürung; Schienen am Innenrande sägeartig gezähnt, an ihrer Spitze mit zwei nach innen gebogenen Hornhaken; Klauen einfach; Schildchen 4eckig; Flügeldecken fast 4eckig an der Spitze abgerundet. — Eine einheimische Art.

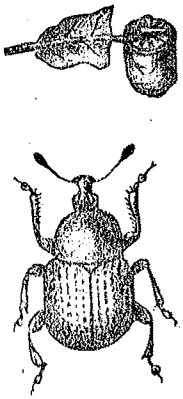


Fig. 59. Attelabus curculionoides L. 5|1. und Blattwickel. 1|1.

Attelabus curculionoides L. Eichen-Blattrollkäfer. Länge 4—4.5 mm.; schwarz, glatt; Halsschild, Flügeldecken und Fühlerwurzel rot; Halsschild fein zerstreut punktiert; Flügeldecken punktiert gestreift. — Der Käfer macht im Frühling ausschließlich an Eichen, namentlich an Eichenschälholz und an jungen Eichenstämmen, Blattrollen, welche sich von denen des Hasel-Dickkopfrüßlers dadurch unterscheiden, daß das Blatt nicht einseitig, sondern rechts und links bis zum Mittelnerv eingeschnitten und der Wickel durch letzteren festgehalten wird. Die Larven überwintern in der Blattrolle. Die Verpuppung geschieht jedoch in der Erde. Generation einfach. Forstliche Bedeutung sehr gering.

(Fortsetzung folgt.)