Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten,

deren Lebensweise und Bekämpfung,

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

(Fortsetzung.)

1. *Baris chloris* Fabr. Rapsmauszahnrüßler. Fig. 90. Länge 3—4 mm. Länglich kahl, unten schwarzblau; Halsschild und Flügeldecken glänzend grün oder blau, ersteres ziemlich kurz, mäßig grob punktiert, letztere mit einfachen Streifen und ebenen Zwischenräumen.

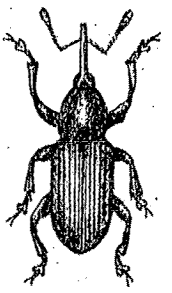


Fig. 90. — Baris chloris Fab. — Rapsmauszahnrüßler. 8|1.

Der Rapsmauszahnrüßler verläßt im Frühlinge sein Versteck im Boden und schreitet bald nachher zur Fortpflanzung. Das Weibchen legt seine Eier an die Blattachseln oder in den Stengel des Rapses oder des Rübsens. Die jungen Larven bohren sich ins Innere des Markes des Stengels ein und veranlassen hier durch ihren Fraß die verschiedensten Mißbildungen. Im Juli verpuppt sich die Larve im Innern des Stengels; im Spätsommer erscheint der Käfer der sich später zur Ueberwinterung in den Boden verkriecht. Die von der Larve des Rapsmauszahnrüßlers bewohnten Raps- und Rübsenstengel erscheinen in der Regel nahe ihres untern Endes etwas krumm gewachsen, wohl auch gedreht und manchmal auch etwas verdickt; die Pflanzen sind im allgemeinen schwächer entwickelt, infolgedessen sie nicht selten zeitiger absterben und notreif werden.

Bekämpfung. Ausziehen und Verbrennen der kranken Pflanzen und insbesondere der Stoppeln, weil letztere den Käfer beherbergen.

2. *Baris picina* Germ. Pechschwarzer Mauszahnrüßler. Länge 4 mm. Schwarz, Halsschild sehr fein, und zerstreut punktiert; Flügeldecken sehr fein und seicht gestreift, mit ziemlich fernstehenden Punkten in den Reihen, die Zwischenräume flach, breit, mit einer sehr feinen Punktreihe. — Aehnelt in seiner Lebensweise dem Rapsmauszahnrüßler, scheint sich jedoch immer in Kopf- und Blumenkohl aufzuhalten. Selten.

Bekämpfung wie bei *Baris chloris*.

Baris Lepidii Mull. Kressen-Mauszahnrüßler. Länge 3,5 mm. Oben blau oder grünlichblau; unten, sowie Beine

und Kopf schwarz; Flügeldecken tief gestreift, Streifen kaum punktiert. — Schadet in ähnlicher Weise wie die beiden vorigen Arten am Blumenkohl und an der Gartenkresse.

2. Gruppe. **Ceutorhynchini.** Verborgenrüßler. Vorderbrust furchenartig vertieft; Schildchen undeutlich oder fehlend; drittes Fußglied 2lappig; Schienen ohne Enddorn; Körper gedrungen.

22. Gatt. **Ceutorhynchus** Germ. Verborgenrüßler. Rüssel lang, fadenförmig, an die Brust anlegbar, mit nach unten laufenden Fühlerrinnen; Flügeldecken kurz, eiförmig, hinten verengt, einzeln abgerundet, den Hinterleib freilassend; Vorderbrust mit tief ausgeschnittenem Vorderrande und einer Rüsselrinne; Schildchen undeutlich; Schienen beim Männchen an der Spitze stets wehrlos, beim Weibchen gewöhnlich an den Mittel- und Hinterbeinen gespornt. — Eine sehr artenreiche Gattung von welcher für uns nur zwei Arten von einigem Interesse sind.

1. *Ceutorhynchus sulcicollis* Gyll. Kohlgallenrüßler. (Fig. 92). Länge 3 mm. Schwarz, unten dicht weiß, oben etwas fein graubeschuppt; Halsschild mit tiefer Mittelfurche und einem Höckerchen jederseits; Flügeldecken tief gestreift, hinten mit schwachem Höckerchen, die Zwischenräume stark gerunzelt.

Die $6^1/_2$ mm. lange, fußlose Larve des Kohlgallenrüßlers lebt in Gallen am Wurzelhalse aller Arten von Brassica, wie Raps, Rübsen, Kohl, Blumenkohl, Steckrüben sowie der Arten von Raphanus. Früh im Mai bohrt das Weibchen die Wurzelrinde nahe unter der Blattrosette der erwähnten Pflanzen an und schiebt ein Ei in das Gewebe. Wenn dann die Larve aus dem Ei sich entwickelt hat, tritt eine lebhafte Zellteilung in dem parenchymetischen Gewebe rings um den Parasiten ein, wodurch die beulenförmige Verdickung der Wurzel zustandekommt (Fig. 93). Der Gewebeverlust den die von innen fressende Larve bewirkt, wird eine Zeit lang durch Neubildung von Gewebe an den Wänden der Höhle ersetzt; späterhin aber überholt das größer werdende Tier diesen Prozeß, es frißt die Galle ziemlich ganz hohl, durchbohrt endlich seinen Wohnplatz und geht zur Verpuppung in den Boden.

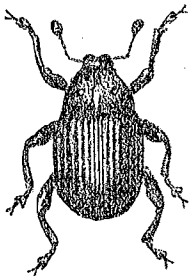


Fig. 92.
Ceutorhynchus sulcicollis Gyll.
Kohlgallenrüßler. 7|1.

Der fertige Käfer erscheint entweder schon im Herbst oder erst im Frühjahre. Die im Herbst bereits zum Vorschein kommenden Individuen legen ihre Eier an den Winterraps, während die andern als Larve überwintern.

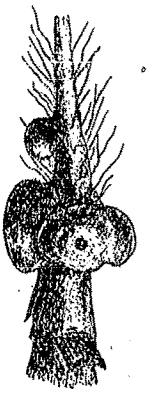


Fig. 93. Gallenbildungen des Kohlgallenrüßler. 1|1.

Nicht alle Anschwellungen an Kohlpflanzen lassen sich aber auf die der Kohlgallenrüßler zurückführen, sondern manche dieser Geschwülste müssen als Gallenbildungen aufgefaßt werden, die als Ursache einen von M. Worosius zuerst genauer untersuchten Schleimpilz, *Plasmodiophora Brassicae*, die sog. Kohlhernie, haben. — Makroskopisch läßt sich von außen nicht mit Sicherheit feststellen welche Ursache das Geschwulst erzeugt hat. Nur im allgemeinen läßt sich aussprechen, daß die großen, festbleibenden, sparsamen, der Hauptachse aufsitzenden, namentlich in der Nähe des Wurzelhalses sich befindlichen und später zusammenschrumpfenden Nodositäten, Gallen sind, welche durch die Larven des Kohlgallenrüßlers, *Ceutorhynchus sulcicollis*, oder auch von *Baris lepidii* erzeugt werden.

Bekämpfung: Ausreißen und Verbrennen der befallenen Pflanzenstrünke. Umpflügen des Ackers und möglichste Ausrottung der Kreuzblütler-Unkräuter. Auch wird für die Jahre, wo keine der in Rede stehenden Kulturpflanzen gebaut werden, die Zerstörung durch Fangpflanzen angeraten. Dies geschieht indem man an verschiedene Punkte des Ackers Kohlarten verteilt, welche gegen Ende Juli ausgerissen und vernichtet werden sollen.

Als Vorbeugungsmittel gegen die Eiablage hat sich eine Mischung von 20 Prozent Schwefel, 40 Prozent Dünggyps und 40 Prozent Ofenruß, je ein kleiner Eßlöfel voll auf die ausgepflanzten Setzlinge gegeben, sehr gut bewährt.

In den Ceutorhynchus-Larven schmarotzt die Braconide *Diospilus oleraceus* Halid.

2. *Ceutorhynchus assimilis* Germ. Rapsverborgenrüßler. Länge 3 mm. Schwarz, dünn behaart, schwach blauglänzend; Halsschild mit Mittelrinne und kleiner Querleiste jederseits, vorn stark aufstehendem Vorderrande; Flügeldecken $^1/_8$ länger als zusammen breit, vor der Spitze mit schwachem Höckerchen; Schenkel ungezähnt. — Der Käfer erscheint im Frühjahr auf dem blühenden Raps, Kohl, Rettig

und andern Kreuzblütlern, wo er an den grünen Teilen frißt und nach der Begattung seine Eier an die jungen Schoten legt, in denen dann die Larve sich entwickelt. Die fußlose, bis 5 mm. lange, weiße Larve geht später, indem sie die Schote durchbohrt, zur Verpuppung in den Boden. Der Käfer erscheint nach 3 Wochen Puppenruhe, gegen Ende August, und kann, wenn die Brutbedingungen sich günstig zeigen, noch eine zweite Generation erzeugen.

Die durch die Larve des Rapsverborgenrüßlers bewohnten Schoten sind aufgedunsen, verbogen und oft gelblich gefärbt; dadurch daß von der Larve die Samenanlagen zerstört werden, bringen sie auch meist keinen Samen, sind vielmehr in der Regel taub.

Bekämpfung: Da die Ueberwinterung des Käfers in der Erde stattfindet, so dürfte ein tiefes Umpflügen des Ackers, in welchem der Käfer stark im Raps gewesen ist, angezeigt sein.

6. Unterfam. **Calandrinæ.** *Fruchtbohrer.* Fühler scheinbar ungegliedert; Epimeren der Mittelbrust von oben nicht sichtbar; alle Bauchsegmente mit gradem Hinterrand; Pygidium meist bedeckt; Vorderbrust ohne Rüsselfurche; drittes Tarsenglied einfach.

23. Gatt. **Calandra** Clairv. (= **Litophilus** Schönh.) Kornbohrer. Fühler ziemlich lang, mit 6gliedriger Geißel und lang eiförmiger, stumpfspitziger Keule; Rüssel dünn, fadenförmig, etwas gebogen; Halsschild länger als breit, nach vorn verengt, so breit als die Flügeldecken; diese bis $1^1/_3$ mal so lang als zusammen breit, an der Spitze zusammen abgerundet; Hüften von einander entfernt; Vorderschienen am Innenrande mit kleinen Kerbzähnen. — Die zwei bei uns einheimischen Arten scheinen mit dem Samen eingeführt zu sein, sind aber so häufig und gefährlich, daß sie jetzt zu unserer Fauna gehören. — Die einzige Gattung ist:

1. *Calandra granaria* L. Kornkäfer. (Fig. 94.) Länge 3,4—4 mm. Braun fast glatt, Fühler und Beine rostrot; Rüssel mit einigen Punktreihen; Halsschild mit großen, länglichen Punkten und glatter Mittellinie; Flügeldecken tief punktiert gestreift, die Zwischenräume glatt; ungeflügelt.

Der schwarze Kornwurm oder Kornkäfer, vulgo „Kârbock" hält sich beständig auf den Kornböden auf; er wird nicht etwa mit dem Getreide vom Felde eingeführt. Schon zeitig im Frühjahr verläßt er sein Versteck, die Ritzen

der Balken und des Gemäuers, Stroh und Spreu, den erdigen Boden in den Scheunen u. s. w. Das Weibchen bohrt mit dem Rüssel in das Korn ein Loch und schiebt in dasselbe ein Ei und fährt damit fort so lange es Eier unterzubringen hat. Gern zieht es die Mittagsseite des Kornhauses vor und dringt auch einige Zoll tief in denselben ein. Schon nach 10—12 Tagen kriecht aus dem Ei die weiße, fußlose Larve, die sich dann in demselben Korn weiter bohrt, es manchmal gänzlich höhlt und sich darin verpuppt. Im Juli kommen die Käfer aus, welche eine zweite Generation erzeugen, indem sie jetzt wieder die Körner mit Eiern belegen, wodurch wegen der erfolgten starken Vermehrung ein um so größerer Schaden angerichtet werden kann. Man sieht es dem Kornhaufen nicht an, daß er von vielen Tausenden Kornwürmern entmehlt und in einen leichten Kleienhaufen verwandelt wird. Erst wenn man mit der Hand tief hinein greift, macht sich durch die gesteigerte Wärme die große Menge der Larven bemerklich. Der Kornkäfer befällt Weizen, Dinkel, Roggen und Mais.

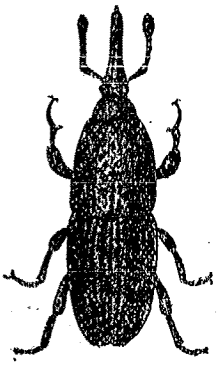


Fig. 94. Calandra granaria L. Kornwurm 12/1.

Bekämpfung. Lüften der Speicher im Frühjahr und wiederholtes Umschaufeln des Kornes, da Kälte sowohl wie Licht dem Käfer und der Larve sehr verderblich sind. — Namentlich solche Kornböden wo der Käfer schon eingenistet ist, sind vor dem Einbringen des Kornes einer gründlichen Reinigung zu unterwerfen; alle Fugen und Ritzen in den Wänden und Fußböden, sind aufs sorgfältigste zu verstreichen und die Wände mit einem Kalkanstrich dem etwas Karbolsäure, Petroleum oder auch Anelin zugesetzt ist, zu bedecken. Beim Scheuern der Böden kommt Seifensiederlauge als das zweckmäßigste und beste Mittel zur Verwendung. Anwendung von Schwefelkohlenstoff ist erfolgreich, aber wegen seiner leichten Entzündbarkeit sehr gefährlich. Doch verteile man im Getreide einige mit ihm getränkte Lappen und lege zugleich einige Streifen von Brumatleim oder ähnlicher Substanzen aus. — Ein wirkendes und erprobtes Mittel um die Kornwürmer von den Kornböden zu vertreiben, besteht ferner darin, daß man frisches, duftendes Heu auf den Boden bringt, wodurch die Käfer gänzlich verscheucht werden sollen. —

Weiter empfiehlt sich namentlich zur Zeit der Eiablage des Käfers, also im Frühling bei der ersten, und im Juli bei der zweiten Generation, das Getreide fleißig umzuschaufeln, weil dadurch die eierlegenden Käfer verscheucht und der Befall verhütet werden kann. — Der wichtigste Parasit des Kornwurms ist die Braconide *Chremylus (Penecerus) rubiginosus* Nees.

2. *Calandra oryzae* L. Reisrüßler. Länge 3 mm. Pechschwarz, matt, ein Fleck an der Schulter und einer hinter der Mitte jeder Flügeldecke, sowie ihr Seitenrand rötlich; Halsschild dicht punktiert, Mittellinie undeutlich; Flügeldecken sehr dicht punktiert gestreift, die Zwischenräume schmal; geflügelt.

Der Reiskäfer, der in seiner Biologie dem Kornkäfer fast völlig gleicht, unterscheidet sich von diesem hauptsächlich durch den Besitz funktionsfähiger Flugapparate, die ihn in Stand setzen, sich zwecks Eiablage in die Felder hinaus zu begeben. Er ist nicht wie *Cal. granaria* an seine Wohnstätte gebunden und erscheint somit viel gefährlicher. Der Käfer vermag sich von Reis, Mais, Weizen, Roggen, Gerste und Maccaroni nicht nur zu ernähren, sondern auch in diesen Produkten fortzupflanzen. Da in manchen Jahren mit starker Reis- und Maiseinfuhr aus südlichen Ländern der Reiskäfer massenhaft eingeschleppt wird, stellte B. Wahl *) Untersuchungen über seine Lebensfähigkeit an und kam zu dem beruhigenden Resultat, daß der Käfer nur in geheizten Räumen den Winter zu überbringen vermag. Nach den Beobachtungen desselben Autors kann man den Käfer auch mit Brot, Bisquit und Mehl ernähren, doch tritt dann keine Fortpflanzung ein. Ein Käfer produziert circa 200 Nachkommen.

Bekämpfung wie bei *Calandra granaria*.

6. Fam. **Scolytidæ.** Borkenkäfer. Fühler gekniet, mit einem geringelten oder ganz soliden Endknopfe, sehr selten mit dreigliedriger Keule; Kopf nicht oder nur sehr schwach verlängert; Füße 4gliedrig; sonst wie die Curculioniden.

Die Borkenkäfer sind kleine unansehnliche Käfer, aber furchtbar schädlich in ihrer Tätigkeit, sobald sie sich massenhaft vermehren. Der Forstmann kennt keinen bösartigeren

*) B. Wahl. — Einige Mitteilungen über den Käfer. Mitt. d. k. k. landw. bakteriol. und Pflanzenschutzstation Wien.

Feind als eben die Borkenkäfer, denn sie fressen als Larven wie im ausgebildeten Zustande höchst selten in Krautstengeln, meist im Holze oder unter der Rinde der Bäume und sind im stande, die schönsten Pflanzungen, die prächtigsten Waldungen gänzlich zu Grunde zu richten. Käfer und Larven graben ganz charakteristische Gänge, welche bald in oder unter der Rinde verlaufen (Borkenkäfer) und zwar entweder in der eigentlichen Rinde (Rindenkäfer) oder auf dem Bast (Bastkäfer), bald bis ins Holz sich fortsetzend (Holzkäfer). Während einzelne Arten stets nur eine und dieselbe Baumart bewohnen, sind andere minder wählerisch und siedeln sich auf verschiedenen Bäumen an. Ebenso ziehen gewisse Arten junge oder nur schwache Bäume vor, andere, alte starke; diese halten sich vorzugsweise am Stamme, jene an den Aesten oder auch in den Wurzeln auf. Die meisten greifen nur kranke, schadhafte Bäume an, einzelne aber besonders gerne gesunde, die sie bald soweit herunter bringen im Wachstum, daß andere holzfressende Insektenarten sich einnisten und den kranken Stamm ganz zu Grunde richten. Die verschiedenen Arten brauchen zwar sehr verschiedene Zeit für ihre Entwickelung, es zeigen sich aber die ausgebildeten Borkenkäfer immer in der wärmeren Jahreszeit, entweder im Frühling, im Sommer oder im Herbst. Der frisch entwickelte Käfer schwärmt bei günstiger Witterung schon nach wenigen Tagen aus, um geeignete Brutplätze aufzusuchen. Mit den Kiefern nagen die Weibchen ein „Bohrloch", welches sich in etwas schiefer Richtung bis in die Rinde oder bis in den Splint erstreckt, eben groß genug, um hinein kriechen zu können. (Fg. 95). Die Paarung geschieht zuweilen von Seiten eines Männchens mit mehreren Weibchen in dem „Bohrloch", bei andern Arten wird zum Zwecke der Paarung am Ende des Bohrloches eine sogenannte „Rammelkammer" in der Rinde oder im Splinte ausgegraben. Schewyrew Ivan beobachtete bei *Scolytus ratzeburgi* Jans, daß Kämpfe zwischen den Männchen stattfanden und konnte feststellen, daß die Begattung häufig in provisorischen, bis höchstens 1 cm. langen

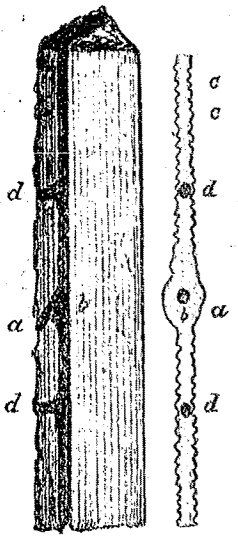


Fig. 95. — Muttergang eines Borkenkäfers. — a) Bohrloch, b) Rammelkammer, c) Eierkerben oder Eiernischen, d) Rammelgänge (Luftlöcher).

Gängen vor sich geht, die später verlassen werden. Er fand weiterhin Pärchen in Copula, nachdem das Weibchen schon Eier abgelegt hatte. Die Scolytus-Weibchen werden also, abweichend von der Regel, nach kurzen Zwischenräumen aufs neue begattet. Daraus erklärt sich auch die stete Anwesenheit des Männchens im Muttergange oder in der Rammelkammer, was von älteren Autoren irrtümlich dahin gedeutet wurde, daß das Männchen beim Herausschaffen der Bohrabfälle behülflich sei.

Zum Zweck der Unterbringung der Eier, gräbt das Weibchen die „Muttergänge" deren Anzahl und Richtung bei den verschiedenen Arten sehr verschieden ist. Bei manchen Borkenkäfer laufen dieselben in lotrechter Richtung, und werden dann „Lotgänge" genannt. Diese haben außer dem Bohrloch gewöhnlich noch 2—4 Oeffnungen. Kewdin gelang es die Rolle dieser sogenannten „Luftlöcher" im Muttergange klarzulegen, die nicht, wie man früher annahm, der Ventilation, sondern der Begattung dienen sollen. Den Arten, die während der Copula mit ihren Leibern einen rechten Winkel bilden (Scolytus), würde die Begattung ohne diese Löcher in den engen Gängen unmöglich sein. Bei einzelnen Arten, wie z. B. bei *Polygraphus pubescens* L, der seine Gänge nicht von Bohrmehl reinigt, gelangen die Männchen sogar nur durch diese Pseudo-Luftlöcher zu den Weibchen. Es würde sich daher empfehlen, an Stelle der alten Bezeichnung „Luftlöcher", den Namen „Rammelgänge" eintreten zu lassen. Interessant ist dann auch die von Schewyrew Ivan bei *Pityogenes bistridentatus* Eichh. gemachte Beobachtung, daß die Weibchen am Ende der Muttergänge noch sekundäre Rammelkammern anlegen, in denen sie fremde Männchen empfangen, also ein Fall von Polyandrie.

Bei linearen Muttergängen nagt das Weibchen rechts und links an den Seiten ein Löchelchen, sog. „Eierkerben", in welches das Ei abgelegt wird. Die aus den Eiern kommenden Larven nagen zu ihrem Unterhalte recht- oder spitzwinklig

*) Trudy. Russ. Entom. Obschtschestwa XXXI. Kewdin experimentierte mit Sc. Ratzeburgi Jans., Myeloph. priniperda L., Myeloph. minor Hrt. und Tomicus typographus L. wobei er folgende, sich durch ihre Einfachheit auszeichnende Methode anwandte. Ein frisches Borkenstück wird mit der Bastschicht nach oben auf ein Brett befestigt, mit dem Messer eine Höhlung in den Bast gegraben, ein Borkenkäferpärchen hineingesetzt, eine Glasplatte darüber gedeckt, die man mit ein Paar Kleinen befestigt — und die Beobachtung kann beginnen. Die Tierchen lassen sich nicht stören und arbeiten ruhig in der gewohnten Weise weiter. Selbstverständlich müssen sie dunkel gehalten werden.

vom Muttergange abgehende Gänge, „Larvengänge“ genannt, in deren breiter werdendem Ende, der sogen. „Wiege“ die Larve sich verpuppt. Die nach kurzer oder längerer Zeit auskommenden Käfer verlassen ihre Wohnstätte durch ein „Flugloch“, welches sie durch die Borke nach außen fressen. So entstehen also mehrere Löcher an der Oberfläche des Stammes und wenn dieser stark angegriffen ist, so bietet er einen Anblick als wenn man Schrot hineingeschossen hätte. — Andere Borkenkäferarten machen sternförmig auseinander laufende Muttergänge (Fig. 96) „Sterngänge“ genannt, wieder andere legen sie in wagerechter oder wenig schiefer Richtung an, und werden dieselben dann „Wagegänge“ geheißen. Den „Holzgängen fehlen die Fluglöcher; die jungen Käfer gelangen durch den vorhandenen Brutkanal, resp. „Muttergang“ ins Freie. Rücksichtlich ihrer Anlage unterscheidet man zwei Hauptformen von Holzgängen, nämlich solche wo die Larven sich am Zerstörungswerk des Holzes beteiligen und solche, wo die Larven sich lediglich darauf beschränken ihre Nahrung dem an den Wandungen der Brutgänge austretendem Safte zu entnehmen, sich vielleicht auch nur von den die Röhrwandungen überziehenden und schwärzenden Pilzarten („*Ambrosia*“) nähren. Zu den ersteren gehören: 1. Die „Leitergänge“ von deren mehr oder minder rechtwinklig zur Holzfaser verlaufenden Brutgängen an deren Axe nach oben und unten zahlreiche kurze, zapfenförmige Larven- oder Puppenwiegen sich abzweigen. 2. Die „Familienholzgänge“ in welche die Eier ordnungslos in größeren und kleineren Partieen im Brutgang abgesetzt werden, und die sich entwickelnden Larven keine Larvengänge anfertigen, sondern gemeinsam eine plattenförmige Erweiterung der Brutröhre ausnagen. Die zweite Gruppe umfaßt jene Arten, deren Larven sich am Holzfraß in keiner Weise beteiligen und die Mutterkäfer verschieden gestaltete, meist der Richtung des Holzverlaufes oder den Jahresringen folgende „Gabelholzgänge“ anlegen.

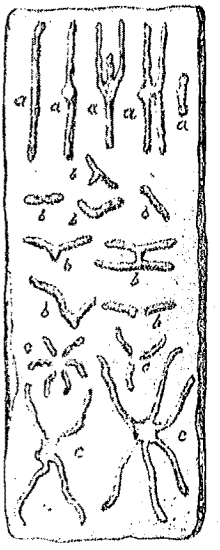


Fig. 96. — Muttergänge. a) Lotgänge, b) Quer- oder Wagegänge, c) Sterngänge.

In der schwierigen Bekämpfung der Borkenkäfer werden der Forstwirt und Obstzüchter nur von einigen natürlichen

Feinden unterstützt. Ich nenne hier vor allen andern mehrere Schlupfwespenarten, dann das emsige Buntkäferchen (*Clerus formicarius*) und dessen Larve, das kleine Laufkäferchen (*Demetrias atricapillus*), sowie die Larven der im Volksmunde als Kamelhalsfliege bezeichneten Raphidia-Arten.

Die für uns in Betracht kommenden Borkenkäfer lassen sich in drei Unterfamilien gruppieren: 1. Bastkäfer (*Hylesini*), 2. Splintkäfer (*Scolytini*) und 3. Borkenkäfer (*Tomicini*).

Uebersicht der Unterfamilien Scolytidæ.

A. Kopf frei, von oben nur zum Teile sichtbar; Rüssel kurz; drittes Tarsenglied herzförmig;
   a. Prothorax an den Seiten ohne Längskante; Schienen außen gezähnelt; Fühlerkeule gerunzelt . . . . . 1. *Hylesini.*
   b. Prothorax an den Seiten mit einer Längskante; Schienen einfach; Fühlerkeule nicht gerunzelt, derb. . . . . 2. *Scolytini.*

B. Kopf in das Halsschild eingesenkt, vorne nicht rüsselartig verlängert; drittes Tarsenglied ohne Einkerfung . . . . . 3. *Tomicini.*

1. Unterfam. **Hylesini.** *Bastkäfer.* Bauch (mit Ausnahme der Gattung *Phlœotribus*) nicht aufsteigend, von den gewölbten oder steilabfallenden oder eingedrückten Flügeln eingehüllt; Kopf kurz rüsselförmig; Schienen außen gezähnelt, drittes Fußglied herzförmig. — Sie sind, mit Ausnahme einer einzigen Art, des Kleewurzel-Bastkäfers, auf Holzgewächse angewiesen und rücksichtlich ihres biologischen Verhaltens, entweder Stock-, Wurzel- oder Stammbrüter. Die uns interessierenden einheimischen Arten verteilen sich auf folgende 8 Gattungen:

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Hylesini.

A. Fühlerkeule scheinbar ungeringelt, derb; Fühlergeißel 5gliedrig . . . . . 1. *Polygraphus.*

B. Fühlerkeule geringelt;
   a. Fühlergeißel 7gliedrig;
      * Geißelglieder allmählich verdickt; Fühlerkeule rundlich, zusammen gedrückt;
         † Basalrand der Flügeldecken einfach, gerade, in gleicher Ebene mit dem Pronotum. . . . . 2. *Hylastes.*
         †† Basalrand der Flügeldecken gezähnt, höher laufend wie das Pronotum . . 3. *Hylastinus.*

** Geißelglieder fast gleich dick; Fühlerkeule länglich zugespitzt . . . . . 4. *Hylesinus.*

b. Fühlergeißel 6gliedrig; Fühlerkeule kugelig; drittes Fußglied herzförmig erweitert;

* Flügeldecken dicht runzelig gekörnelt, mit sehr schwachen Längsstreifen . . . 5. *Hylurgus.*

** Flügeldecken mit Punktreihen, dazwischen mit kurz behaarten Höckerchen. 6. *Myelophilus.*

c. Fühlergeißel 5gliedrig;

* Vorderrand des Halsschildes nicht ausgeschnitten . . . . . 7. *Dentroctonus.*

** Vorderrand des Halsschildes in der Mitte des Bogens ausgeschnitten . . . . . 8. *Carphoborus.*

1. Gatt. **Polygraphus** Er. Augen durch einen Fortsatz der Stirn in 2 Lappen geteilt; Fühlerkeule scheinbar ungeringelt, derb; Fühlergeißel 5gliedrig. — Mit einer in forstlicher Beziehung wichtigen Art.

1. *Polygraphus pubescens* Fabr. (= *Hylesinus polygraphus* L.) Doppeläugiger Bastkäfer. (Fig. 97.) Länge 2—2,8 mm. Schwarzbraun oder braun; Fühler und Beine heller; Behaarung dicht, kurz schuppenartig; Halsschild mit feiner, erhabener Mittellinie; Flügeldecken feingezähnt. — Bebrütet die verschiedensten Nadelhölzer, einschließlich die Zirbe. Die bevorzugte Holzart ist jedoch die Fichte und zwar namentlich Stangenholz. Die Entwickelung geschieht im Baste. Der Muttergang ist sehr kurz, 1,5—5 cm. lang, unregelmäßig, gerade oder mehr oder weniger gebogen, einarmig oder zweiarmig und verläuft in senkrechter Richtung am Stamme. Die sehr große Rammelkammer ist auf der Bastfläche nur selten sichtbar. Die zahlreichen und langen Larvengänge bewegen sich im Anfang ganz in dem Rindenkörper und treten erst in ihrem weiteren Verlaufe wechsel- und stückweise auf der Bastoberfläche hervor. Die Puppenwiegen liegen näpfchenartig im Splinte. — Generation doppelt; in Hochlagen wohl nur ein- bis anderthalbjährig.

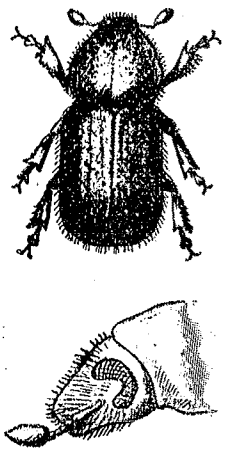


Fig. 97. Polygraphus pubescens, Fabr. Doppeläugiger Bastkäfer. 12|1.

Bekämpfung. Aushieb der befallenen Stämme. Schälen der Rinde und verbrennen derselben.

2. Gatt. **Hylastes** Er. *Bastkäfer.* Fühlergeißel 7gliedrig, mit kurz-eiförmigem Endknopfe; Basalrand der Flügeldecken einfach in gleicher Ebene mit dem Pronotum; Schienen am Außenrande gezähnelt; erstes Fußglied viel kürzer als die drei folgenden, das dritte zweilappig oder breitherzförmig. — Mit 5 einheimischen Arten, welche ausschließlich den Nadelholzbäumen angehören. Alle sind Stock- und Wurzelbrüter und haben eine doppelte Generation.

a. Mittelbrust nicht vorragend; drittes Fußglied breit herzförmig. *Hylastes.*

1. *Hylastes ater* Payk. Schwarzer Kiefernbastkäfer. (Fig. 98.) Länge 4,5 mm. Schwarz, Halzschild viel länger als breit, an den Seiten geradlinig, nur auf der hintern Hälfte mit einer glatten Mittellinie, sonst oben dicht punktirt; Fühler und Füße rotbraun.

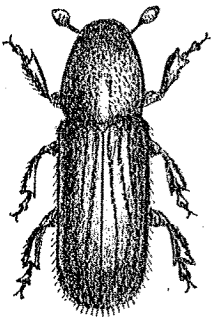


Fig. 98. Hylastes ater Payk. Schwarzer Kiefernbastkäfer. 8|1.

Der schwarze Kiefernbastkäfer bebrütet ausschließlich die Kiefer. Seine Gänge werden unter der Rinde in geringer Höhe oberhalb des Wurzelhalses, hauptsächlich aber unter der Bodenoberfläche, da wo die Verästelung der Wurzeln beginnt, angetroffen. Junge 3—8jährige Stämmchen sind bevorzugtes Brutmaterial. Der 1—10 cm. lange und fast 4 mm. breite Muttergang liegt gleich den Larvengängen größtenteils im Rinden- und Bastgewebe. Die Käfer der ersten Brut schwärmen zu Anfang Juli, die der zweiten Brut, von Mitte Oktober an; letztere überwintern. Teils fliegend, teils kriechend dringen dieselben in die Kultur- und Verjüngungsschläge, benagen die Pflanzen am Rhizom und an den Wurzelpartien und steigen auch vom Boden ein Stück aufwärts. Die durch die Käfer hervorgebrachten Wunden sind durch Harzaustritt stark gegrindet und charakterisieren durch überhängende Wundränder. Bei starken Angriffen verfärben sich die Nadeln, werden gelb und die Pflanze stirbt ab.

Bekämpfung. Rodung und direkte Abfuhr der Stöcke und Wurzelhölzer während der Larvenzeit, d. h. vom April bis spätestens Mitte Juni und vom August bis Mitte September. — 2. Anwendung von Brut- oder Fangknüppel, welche zwischen die heimgesuchten Bäume etwa 50 cm. tief in den Boden eingegraben und zur Larvenzeit revidiert und

entrindet werden. Auf diese Art wurden im akademischen Lehrrevier Freienwalde a. O. (Baden) mit einem Kostenaufwand von 275 Mk. in einem Jahre rund 2,800,000 Hylesinen und gleichzeitig 36,500 *Hylobius abietis* gefangen. — 3. Ausheben der sich krank zeigenden Pflanzen samt dem Erdballen und Verbrennen des Materials.

2. *Hylastes attenuatus* Er. Länge 2—2,5 mm. Schwarzbraun glanzlos, infolge seiner Behaarung fast erdgrau scheinend; Halsschild deutlich länger als breit, an der Basis am breitesten, gegen die Spitze gleichmäßig sich verjüngend, mit fast geraden, nach vorne konvergierenden Seitenrändern, erhabener Mittellinie und grober Punktierung; Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken mit einer Reihe Körnchen und Haarbörstchen. — Befliegt außer der gewöhnlichen Kiefer auch Schwarzkiefer.

Bekämpfung und sonstiges Verhalten wie bei *Hylesinus ater.*

(Fortsetzung folgt.)



Die Kohlhernie und ihre Bekämpfung

von Prof. J. Ph. *Wagner*-Ettelbrück.

Die Kohlhernie, Kropf, Knotensucht oder Fingerkrankheit ist eine, leider nur allzubekannte, bei Kohlgewächsen (Kruziferen oder Kreuzblütlern, Rettigarten, Raps etc.) auftretende Krankheit. Sie besteht in gallenartigen, bald in Fäulnis übergehenden Wurzelanschwellungen, welche durch einen eigenen Pilz (Plasmodiophora Brassicæ) hervorgerufen werden. Im Parenchim der verdickten Teile findet sich, innerhalb der Zellen das Plasmodium dieses Pilzes, welches zuletzt in eine Masse kleiner kugeliger Sporen zerfällt, die beim Verfaulen der Wurzelanschwellungen zurückbleiben und in den Boden gelangen, der dadurch verseucht wird; denn die Keime dieser Sporen dringen wieder in Kohlwurzeln ein und erzeugen die Krankheit.

Eine von der Hernie befallene Kohlpflanzung ist als verloren zu betrachten.

Die Verheerungen der Kohlhernie haben sich in den letzten Jahren in der Umgebung von Straßburg und im ganzen Elsaß, wo ja der Weißkohl, oder kurzerhand „Kraut" genannt, zur Sauerkrautbereitung, eine überaus große Wichtigkeit hat, in so erschreckender Weise vermehrt, daß sie