

Die Bostrychen

oder

die Familie der echten holzfressenden Käfer.

A. Allgemeines.

1. Ihre Aufgabe in der Natur.

Wenn man sich die Bestimmung klar zu machen sucht, welche die sogenannten schädlichen Insekten in der Natur erhalten haben, so wird man finden, daß ihre Aufgabe eine zweifache ist. Erstens haben sie diejenigen Pflanzen, welche eine Neigung in sich tragen, sich auf Kosten anderer Pflanzen auszubreiten und sie zu überwuchern, in die natürlichen Schranken durch theilweise Zerstörung derselben zurückzuweisen, damit die von der Natur beliebte Mannfaltigkeit und die in dieser Hinsicht festgestellte Ordnung nicht vernichtet werde. Zweitens haben sie auch alles Hinfällige, Absterbende, Verwesende so rasch als möglich wegzuschaffen, damit der Natur das frische, immer jugendliche Aussehen erhalten wird. Zwar arbeitet die Natur schon durch die Verwesung und Verwitterung auf dieses Ziel los; aber diese Kräfte genügen ihr nicht, weil sie nicht rasch genug arbeiten. Daher nimmt sie die Insekten in so ungeheurer Zahl und Mannfaltigkeit zu Hülfe; diese bohren die Pflanzen- und Thierleichen nach allen Richtungen an, öffnen dem Regen und der Luft tausendfache Zugänge und beschleunigen dadurch die Verwesung sehr wesentlich. Auch zernagen sie und ihre junge Brut das Absterbende, verdauen es, machen es dadurch zu neuen Elementarverbindungen fähig und dienen dem jungen,

aufkeimenden Leben auch dadurch, daß sie die gefährlichen Ausdünstungen der Pflanzen- und Thierleichen durch raschere Vertilgung beseitigen.

In diesem Geschäft der Gesundheitspolizei werden die Insekten sehr wesentlich durch eine bedeutende Anzahl von Pilzen unterstützt. Was die Nasgeier unter den Vögeln, sind die Pilze unter den Gewächsen: betraut mit einem Dienst, welcher sich dem der Gesundheitspolizei vergleichen läßt. Es gibt kaum einen Ort, wo organische Wesen sind, — sagt de Bary, — der nicht auch Pilzen zum Aufenthalte diene. Die Schmarogerpilze befallen zunächst einzelne Individuen bestimmter, zu ihrer Ernährung geeigneter Pflanzen- und Thierarten. Sie siedeln vermittelst ihrer Keime auf neue Individuen über, wiederum auf vereinzelte, so lange diese zerstreut zwischen Arten leben, welche dem Parasiten gleichgültig sind. Die vom Schmaroger befallenen Individuen erkranken selbstverständlich und ihr Absterben wird beschleunigt. Je mehr aber eine Pflanzenart, welche einen Schmaroger ernährt, sich vermehrt, je ausschließlicher und dichter sie von einem Raume — auf Kosten anderer — Besitz nimmt, um so leichter wird der Parasit und die durch ihn verursachte Krankheit von einem Individuum auf andere übersiedeln, die Krankheiten mithin den Charakter einer Epidemie annehmen. Die epidemischen Krankheiten vieler Culturpflanzen, mit denen wir große Bodenflächen ausschließlich bestellen, aber auch sehr vieler nur minder beachteter wildwachsenden, liefern hierfür bekannte Beispiele. Große Mengen von Raupen, Stubenfliegen u. s. w. werden alljährlich durch Schmarogerpilze getödtet. Der Polizeidienst des Schmarogers richtet sich somit gegen das Ueberhandnehmen einzelner gefelligen Arten auf Kosten anderer. Außer dieser Thätigkeit ist noch die energische Handhabung der Straßenpolizei durch die Fäulnißgewächse zu erwähnen, welche in Pilzform auf todtet organischer Substanz wuchern. Gährung und Verwesung erfolgen durch die Ansiedelung von Pilzen. Ohne diese Thätigkeit der Pilze müßten sich die

totden Thier- und Pflanzenkörper auf der Erdoberfläche zu Massen anhäufen, welche bald jegliches Leben hindern würden, anstatt rasch neuen Generationen Platz zu machen und zugleich die Nährstoffe in die allgemeine Circulation zurückzugeben. Wir sehen also, welche bedeutende Aufgabe auch den Pilzen zugetheilt ist. Und diese Polizeiagenten der Natur sind oft so klein, daß sie mit bloßem Auge nicht wahrgenommen werden können

Freilich werden Insekten und Pilze da, wo der Mensch durch seine Culturanlagen in den Gang der Natur eingreift, oft schädlich; aber man darf dann nicht aus dem Auge verlieren, daß die Natur nicht bloß eine Vorrathskammer nur zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse sein soll, sondern daß sie auch noch andere Zwecke verfolgt. Dem Menschen ist jedoch der Verstand gegeben, vermittelst dessen er sich die ganze Natur unterthänig und dienstbar machen und sich seiner Feinde erwehren kann. Gebraucht er diesen in rechter Weise, so wird der Schaden, den ihm die Insekten anrichten, in den meisten Fällen zur Bedeutungslosigkeit herabsinken.

Unter den Pflanzen sind es besonders die Nadelhölzer, welche mit einer sehr starken Neigung ausgerüstet sind, die nachbarlich neben oder zwischen ihnen stehenden Pflanzen zu überwältigen und zu unterdrücken, und zwar erstens dadurch, daß ihre geflügelten Samen leicht durch die Winde nicht allein nach allen Richtungen, sondern auch auf eine weite Entfernung verbreitet werden; zweitens auch dadurch, daß sie rasch emporenwachsen und durch ihren dicht gedrängten Stand keine andere Pflanzen zwischen sich dulden, endlich drittens auch dadurch, daß sie früher als viele andere Waldbäume fähig werden, sich durch Samen fortzupflanzen. Ein mit diesen Verhältnissen recht vertrauter Forstmann sagt deshalb mit Recht, daß ein Jahrhundert hinreichen würde, menschenarme oder unbewohnte Länder, welche einzelne Stellen besitzen, die mit Nadelholz durchschnitten sind, in eine zusammenhängende Waldfläche

von Nadelholz zu verwandeln, unter deren Schatten die Manchfaltigkeit der Pflanzen ersterbe.

In der That sehen wir kaum eine andere Pflanze, die von so vielen Insekten angegriffen und daher auch so rasch getödtet wird, als das Nadelholz. Und nur ein mit geistiger Blindheit geschlagener Mensch kann hierbei eine genaue Berechnung, eine verständige Voraussicht verkennen oder übersehen. Unter den holzfressenden Insekten sind unstreitig die Bostrychen oder die Familie der echten holzfressenden Käfer die thätigsten und wirksamsten.

Es gibt nämlich eine Anzahl Käfer, die sich in die Stämme der Bäume einfressen und mehr oder weniger tief in dieselben eindringen. Man theilt sie in echte und unechte Holzfresser ein. Letztere leben nur in abgestorbenen Hölzern oder in lebenden nur als Schmarozer in fremden Gängen; sie werden in der folgenden Besprechung als minder wichtig nicht erwähnt. Für die ersteren hat man im Deutschen keinen recht passenden Namen, man nennt sie zwar fast allgemein „Borkenkäfer;“ allein es finden sich unter ihnen auch solche, die nicht bloß die Rinde durchfressen, sondern bis in den Bast, Splint, ja sogar bis ins Holz gehen. Deshalb ist die Benennung Bostrychen gewählt, weil man darunter die ganze Familie der echten holzfressenden Käfer versteht.

2. Größe, Farbe, Geschlechtsunterschied und Larven dieser Thiere.

Wenn man von dem ungeheuren Schaden hört, den die Insekten anrichten, wenn man liest, daß sie schon einmal während eines einzigen Sommers eine und eine halbe Million Bäume tödteten, so könnte man geneigt sein, zu glauben, daß sie schon von einiger Größe sein müßten. Dem ist aber nicht so. Die meisten sind klein, mehrere sogar sehr klein. Nur wenige sind etwas über drei Linien, viele unter einer Linie groß. Der Schaden, den sie anrichten, betrifft zudem nicht bloß den

Forstmann, sondern auch den Obstgärtner, ja, einer sogar bloß den Landwirth.

Die Körperfarbe dieser Thiere ist meistens eintönig gelb, braun, röthlich oder schwarz und nie metallisch. Hat man frisch ausgeschlüpfte Stücke vor sich, so sind sie meistens gelb, jedoch werden diese auch braun oder schwarz, wenn der Käfer völlig ausgehärtet ist.

Die beiden Geschlechter sind oft gut von einander zu unterscheiden, besonders bei solchen, die an dem hinteren, abschüssigen Theil der Flügeldecken Zähne haben, die dann bei den Weibchen kleiner oder gar nicht vorhanden sind. Bei andern haben die Weibchen einen ganz abweichenden Körperbau, bei noch andern ist der Geschlechtsunterschied durch das Halschild erkennbar, da dieser Körpertheil beim Weibchen eingedrückt und stark vorgezogen ist. Jedoch ist auch bei vielen das Geschlecht von außen durchaus nicht zu unterscheiden. In Bezug auf das Zahlenverhältniß der Männchen zu den Weibchen herrscht eine große Verschiedenheit. Während bei einem Splintkäfer, *Scolitus destructor* Ol., dreißig bis vierzig Männchen auf ein Weibchen kommen, sind bei anderen oft viele Weibchen auf ein Männchen vorhanden. Im zweiten Bande meiner Käferfauna habe ich schon die Mittheilung (Seite 132) gemacht, daß unter einer Familie von zehn Stück des *Bostrychus dispar* neun Weibchen und ein Männchen sich vorfanden; daß ferner bei *B. monographus* unter 76 Weibchen 3 Männchen und bei *B. Saxesenii* ungefähr 27 Weibchen auf ein Männchen vorkamen; ja, daß unter sehr vielen Weibchen des *B. dryographus* gar keine Männchen gefunden wurden.

Die Larven ähneln denen der Rüsselkäfer, und da einige Gattungen der *Bostrychen* auch wenigstens eine Andeutung eines Rüssels zeigen, so findet man sie in dem System immer unmittelbar hinter den Rüsselkäfern aufgeführt. Die Larven sind ferner gedrungen und vollkommen walzig; sie haben nie Beine, statt

derselben finden sich hervortretende, immer stärker behaarte Wülste.

3. Verbreitung und Vorkommen derselben.

Ihre geographische Verbreitung ist größer, als bei irgend einer andern Käferfamilie; sie gehen nicht allein außerordentlich weit nach Süden, sowie nach Norden, sondern auch auf hohe Gebirge und leben wahrscheinlich überall, soweit noch Holzwuchs zu finden ist. Die gemeinsten unter ihnen kommen sowohl auf den Schweizer Alpen, als auch in Schweden, Rußland und selbst in Sibirien noch vor.

Wenn Ratzburg in seinem Werk über die Forstinsekten behauptet, daß ihr Vorkommen dadurch eine Beschränkung erleide, daß sie von krautartigen Gewächsen gänzlich ausgeschlossen seien, so beruht dies auf einem Irrthume; man kennt deren bereits drei, die sicher in krautartigen Pflanzen leben und wovon der Schreiber dieser Zeilen sogar einen als neu beschrieben und benannt hat. *Hylastes trifolii* finde ich jedes Jahr in den Wurzeln des Wiesenklees, obgleich Ratzburg sein Vorkommen in dieser Pflanze bezweifelt. *Bostrychus euphorbiae* kommt, wie schon der Name sagt, ebenfalls in einer krautartigen Pflanze vor. *Bostrychus Kaltenbachii* findet sich nie auf holzartigen Gewächsen, sondern nur in den Stengeln verschiedener Kräuter, besonders auf *Teucrium scorodonium*, aber auch auf *Origanum vulgare* und noch seltener auf *Lamium*.

Unter den Holzgewächsen ziehen sie im allgemeinen die Nadelbäume den Laubbälzern vor; jedoch sind zwei Gattungen ausschließlich auf Laubbälzer angewiesen. Auch darin hat Ratzburg sich geirrt, daß nach ihm nur ein *Bostrychus* und zwar *B. Saxesenii* sowohl auf Nadelholz als auch auf Laubholz vorkommt. Ich habe mehrere auf Laubholz gefunden, die nach ihm nur einzig auf Nadelholz fressen sollen.

Einige *Bostrychen* ziehen junge Pflanzen den alten vor, andere machen darin keinen Unterschied. Wieder andere

machen einen Unterschied zwischen schwachen und starken Bäumen, den Nesten und dem Stamm, ja sogar ziehen einige die Wurzeln vor. Einige Arten, wie *B. typographus*, wählen sich nur eine einzige Holzart aus und können durchaus in keiner andern fortkommen. Andere gedeihen in mehreren recht gut, z. B. *Xyloterus lineatus* in Kiefern, Fichten und Tannen, sowie *Bostrychus dispar* in Eichen, Buchen, Birken, in Apfel- und Pflaumenbäumen, ja nach einer bereits in meiner Käferfauna gemachten Mittheilung hatte ich Gelegenheit, ihn in großer Anzahl fressend auf Granatbäumen zu beobachten. Auch darin zeigen viele eine Eigenthümlichkeit, daß sie entweder nur die Rinde allein, oder bloß den Bast, oder allein nur den Holzkörper angreifen.

Man hat sich lange darum gestritten, ob die Borkenkäfer nur kränkliche oder auch gesunde Bäume anfressen. Daß die meisten am liebsten krankes, ganz einerlei, ob noch stehendes oder schon liegendes Holz angehen, steht fest. Indessen sind auch Fälle in Masse bekannt geworden, daß auch von vielen Borkenkäfern ganz gesunde Bäume angegangen werden. Wenn man daher auch als Regel aufstellen darf, daß meistens nur kränkliche Bäume zerstört werden, dann hat diese Regel nichts destoweniger viele Ausnahmen. Wir haben übrigens bei jeder epidemischen Krankheit dieselbe Erscheinung. Zuerst werden diejenigen Individuen von der herrschenden Krankheit befallen, welche entschieden die nöthigen Anlagen dazu besitzen; ist aber die Krankheit zu einer großen Ausbildung gelangt, so werden auch solche Individuen davon heimgesucht, die sehr wenig oder gar nicht dazu disponirt sind.

4. Ihre Vermehrung und Wahl der Brutplätze.

Wenn das Wetter im Frühjahr recht warm zu werden verspricht, beginnen die Borkenkäfer zu schwärmen, d. h. sie suchen sich neue Wohnungen, um das Brutgeschäft beginnen zu können. Oft jedoch irren sie sich in der Witterung, sie

stellen dann, wenn es wieder rauh und kalt geworden ist, das Schwärmen ein. Bei anhaltend guter Witterung beginnt das Geschäft der Vermehrung.

Es gibt viele Borkenkäfer, die nur eine Generation des Jahres hervorbringen; andere haben deren zwei, doch ist noch nie eine vollständige dreifache beobachtet worden. Zu einer Brut gehören im geringsten Falle acht Wochen. Zuweilen überwintert auch die Brut. Man sieht zwar die Borkenkäfer zuweilen noch in den letzten Sommermonaten, sogar oft noch an schönen Octobertagen, dann aber geschieht es nicht um zu brüten, sondern nur, um für den Winter ein sicheres Unterkommen zu suchen. Im bloßen Moose überwintern sie nur ausnahmsweise.

Sowie alle Insekten eine ganz besondere Sorgfalt auf die Wahl des Ortes verwenden, wo sie die Keime ihrer Nachkommenschaft absetzen wollen, so ist dies auch hier bei den Holzkäfern der Fall. Sie wissen wohl, daß Wärme und verminderte Kraft des Säftelaufes ihrer Brut besonders willkommen ist, und sie wählen daher am liebsten sonnige Plätze, an hohen Bäumen sehr oft die Gipfel und die Gegend, wo starke Nester abgehen. Würden sie im Gegentheil saftreiche Stellen anbohren, so würde, durch die Wunde hervorgerufen, sich der Saft dergestalt im Bohrloche ansammeln, daß die Käferbrut bald dadurch ihren sicheren Tod fände. Worin es aber seinen Grund hat, daß einzelne Stämme ihnen besser gefallen, als andere, ganz ähnliche, dicht daneben stehende oder liegende, die sie nicht berühren, während sie jene von oben bis unten dicht bedecken, weiß man nicht und darf es auch gewiß manchmal dem bloßen Zufall zuschreiben.

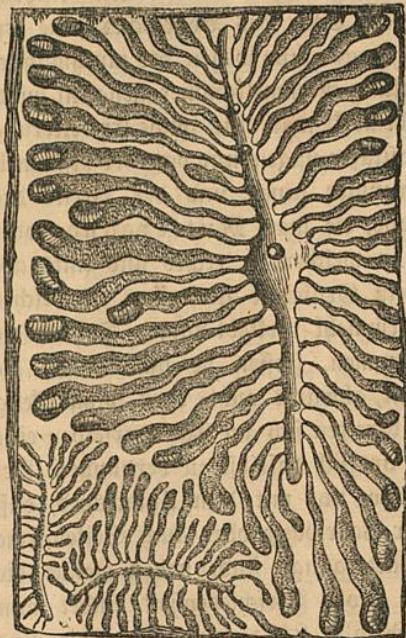
5. Ihre Arbeiten im Holz.

Dem Bohrloche, das durch die Rinde führt, geben sie jedesmal eine solche Richtung, daß das Eindringen des Wassers möglichst verhindert wird. Einige treiben das Bohrloch nur

bis in oder unter die Rinde; man nennt diese vorzugsweise Borkenkäfer; andere bis ins Holz, daher Holzkäfer genannt. Unter den ersteren gehen einige wieder nur bis in die eigentliche Rinde; man nennt sie Rindenkäfer. Gehen sie aber bis auf den Bast, so heißen sie Bastkäfer. Bei vielen Rinden- und Bastkäfern sieht man am Ende des Bohrloches eine Erweiterung, welche bei *B. typographus* wegen der muthmaßlich darin stattfindenden Begattung Kammekammer genannt wird. Bei den Holzbohrern aber bemerkt man eine solche Erweiterung nicht. Die Rinden- und Bastkäfer nagen nur von der Kammekammer aus mehr oder weniger lange und der Breite des Thieres entsprechende Gänge, die man Muttergänge oder auch bloß Gänge nennt, in welchen sie rechts und links abwechselnd an jeder Seite ein Grübchen ausfressen, in welches ein Ei gelegt und mit Wurmmehl verklebt wird. Sobald die Larven aus den Eiern kommen, fressen sie sich Gänge, die man Larvengänge nennt, abwärts recht- oder spitzwinkelig von dem Muttergange und bereiten sich am Ende derselben eine Höhlung, Wiege genannt, um sich daselbst zu verpuppen. Bei den Holzkäfern ist es ebenso, nur mit dem Unterschied, daß schon die Verlängerung der Bohrlöcher oder auch Seitenarme derselben im Holze die Muttergänge sind, neben welche die Eier gelegt werden. Eine große Verschiedenheit findet nun aber darin statt, welche Gestalt, Länge und Lage die eine oder die andere Art ihren Gängen gibt. Bei den Rindenkäfern sind dieselben am unregelmäßigsten und man kann öfters, wie beim *B. villosus*, Larven- und Muttergänge gar nicht unterscheiden. Entweder bleiben Mutter- und Larvengänge in der Rinde, oder letztere kommen auch wohl bis auf den Bast. Bei den allermeisten Bastkäfern hingegen unterscheidet man auf dem Baste die Muttergänge sehr bestimmt von den Larvengängen an der größeren und gleichmäßigeren Breite. In der Regel gehen mehrere Muttergänge von einer Kammekammer ab, selten bloß einer. Sie laufen entweder

wie bei *Hylurgus minor* und *fraxini* wagerecht, in welchem Falle sie Wagegänge heißen, oder wie bei *B. typographus*, (s. Figur 2), *Scolytus pruni*, (s. Figur 8) und den meisten,

Figur 2. *)



lothrecht, dann Lothgänge genannt, oder mehrere laufen sternförmig auseinander, dann heißen sie Sterngänge, wie bei *B. bidens* und *B. Chalcographus* (siehe Fig. 2 links in der untern Ecke). Wenn man diese Gänge von der abgenommenen Rinde von der Bastseite her betrachtet, so scheinen sie besonders im Anfange des Brütens keinen Zusammenhang zu haben. Das kommt daher, weil die Kammkammer nicht immer ganz bis auf den Splint vertieft wird. Bei den allermeisten Arten

frißt sich jede Larve von diesem Gange aus ihren gesonderten Larvengang und sie vermeiden sorgfältig jede Berührung. Bei einem Bastkäfer dagegen, bei *Hyl. micans*, rücken die Larven in ganzen Truppen dicht gedrängt vorwärts und fressen nur einen aber sehr breiten Larvengang, Familiengang genannt. Aehnlich ist es bei *B. cryptographus*, nur daß dieser ein Rindenkäfer ist. Hier liegen

*) Fig. 2: Larvengänge von *B. typographus*, *B. Chalcographus* macht Sterngänge wie in Fig. 2. unten links in der Ecke ein Theil davon gezeichnet ist.

Laarben und Puppen auch in ganzen Gruppen zusammen im Innern der Rinde.

Figur 8. *)



Aus diesen Gängen läßt sich bei vielen dieser Käfer auf den Anfertiger derselben schließen, so daß man beim Anblick derselben aufs bestimmteste sagen kann, wovon sie herrühren. Wenn in der Fichte Sterngänge vorkommen, so können sie nur von *B. Chalcographus* herrühren. Sind es aber breite Lothgänge, so sind sie von *B. typographus* angefertigt worden. Findet man dagegen in der Kiefer Sterngänge, so waren es

*) Larvengänge von *Scolytus*.

die Wohnplätze von *B. bidens*. Bemerkt man indessen Lothgänge darin, so rühren sie von *B. stenographus* her; oder sind es Wagegänge, so wurden sie von *Hyl. minor* angefertigt. In der Weißtanne können Wagegänge nur von *B. curvidens* herrühren.

Sobald die Käfer die Wiege verlassen, gehen sie entweder, wie bei den Holzkäfern, durch die Bohrlöcher und Muttergänge heraus, oder, wie die Rinden- und Bastkäfer aus neu gefressenen Fluglöchern, gewöhnlich erst, wenn sie noch eine Zeit lang in der Rinde herumgewühlt haben, so daß die Fluglöcher keine bestimmte Ordnung gegen die Muttergänge beobachten. Nur bei denen, welche Wagegänge haben, macht dies eine Ausnahme; denn hier gehen die Käfer meist ohne Umweg gerade durch die Rinde und die Fluglöcher liegen ziemlich parallel den Muttergängen. Nach dem Ausfluge verweilen sie nie lange draußen, sondern sie suchen immer gleich wieder in oder unter der Rinde oder im Holze Schutz, mit Ausnahme der markzerstörenden *H. piniperda*.

6. Menge, Schaden, Vertilgung und Feinde derselben.

In Bezug auf die Menge, in welcher sie erscheinen, herrscht nach den verschiedenen Arten ein sehr großer Unterschied. Einige vermehren sich ins Unglaubliche, wie z. B. bei *B. typographus*, *H. piniperda* u. A.; dagegen ist dies bei *H. micans* und anderen durchaus nicht der Fall.

Was den Schaden anlangt, den diese Thiere verursachen, so hängt dieser von mancherlei Umständen ab. Er richtet sich erstlich nach der Menge der Individuen, in der die einzelnen Arten auftreten, dann nach den Pflanzen und deren Theilen, die von ihnen befallen werden; ferner nach der Art und Weise ihres Fraßes. Soviel steht indessen fest, daß es in keiner Käferfamilie so sehr schädliche Arten gibt, als gerade in dieser, und sie kann daher eine sehr schädliche genannt werden.

Es gibt Arten, die man bei uns für selten und nicht für merklich schädlich hielt, dann aber mit einem Male in ungeheurer Menge auftraten und sehr empfindlichen Schaden verursachten, wie z. B. B. dispar, worüber später weitere Mittheilungen gemacht werden sollen.

Der Forstmann benützt als hauptsächlichstes Mittel, sich ihrer zu erwehren, daß er aufs sorgfältigste alles zu entfernen sucht, wodurch ihre Brut begünstigt werden könnte; er sucht daher im Walde alle Stöcke und Lagerhölzer wegzuschaffen; d. h. er entfernt möglichst bald alle Wurzelstücke von gefälltten Bäumen und läßt kein gefälltes Holz lange im Walde liegen. Haben die Käfer aber einmal von irgend einem Theile des Waldes Besitz genommen, so wird derselbe entweder schnell gehauen und entfernt, oder wenn das nicht angeht, werden die sogenannten Fangbäume angeordnet. Unter Fangbäume versteht man solche Bäume, die gefällt worden sind, und in denen in Folge der Fällung die Bewegung des Saftes gestört ist, wodurch dieselben krank geworden sind. Sie werden dann dahin gebracht, wo man befürchten muß, daß die Käfer anfliegen. Da die Käfer, wie schon bemerkt, lieber krankes als gesundes Holz angehen, so sammeln sie sich an diesen Bäumen, um an ihnen ihre Brut anzusetzen. Hat dieses stattgefunden, so bringt man diese Bäume weg und vertilgt die Käfer sammt ihrer Brut dadurch, daß man die Bäume entweder längere Zeit unter Wasser bringt oder sie als Brennholz vernutzt.

Die Fangbäume sind bei allen Nadelholz-Borkenkäfern, selbst bei den holzbohrenden, anwendbar, nur mit dem Unterschiede, daß letztere die außer der Saftzeit gefällten Fangbäume vorzuziehen scheinen. Gegen Laubholz-Borkenkäfer sind Fangbäume aber unwirksam; denn einige gehen gar nicht in dieselben und andere nur so langsam und so spät, daß sie schon deßhalb ihren Zweck verfehlen. Es versteht sich, daß bei der Anwendung der Fangbäume hauptsächlich die Entwicklungszeit in Betracht kommen muß, daß man nämlich dieselben nicht zu früh und nicht zu spät auslegt. Im ersten

Falle vertrocknen sie zu sehr, im andern sind die Käfer schon anderswo angefliegen. Am besten geschieht dies vor oder spätestens während der anfangenden Verpuppung der Brut.

7. Die Körperform im Allgemeinen.

Die Flügeldecken der meisten Bostrychen sind an der Spitze mehr oder weniger eingedrückt, einige sogar etwas vertieft. Der Eindruck hat dann meistens einen erhabenen Umfang, auf dem 4—7 Zähne sitzen. Diese Zähne sind bald gerade, bald hakenförmig gebogen. Zuweilen ist der Eindruck neben der Naht stark und breit eingedrückt und die Zähne stehen der Naht gleichlaufend. Bei andern findet sich nur ein großer Zahn, welcher dann am Borderrand neben der Naht steht; oder die Spitze der Flügeldecken ist gleichmäßig abgerundet, mit kleinen, erhabenen Körnchen versehen, oder ganz ohne Erhabenheiten oder mit zwei senkrechten Rinnen. Auf den Flügeldecken sind in der Regel Punktstreifen; nur *Bostrychus Kaltenbachii* unterscheidet sich von allen andern dadurch, daß die Flügeldecken unregelmäßig punktiert sind. Die Punktstreifen werden selten gegen die Spitze feiner; bei andern sind sie gleich stark oder werden tiefer und breiter.

Das Halschild ist entweder gleichmäßig und stark punktiert, oder die vordere Hälfte ist mit kleinen erhabenen Körnchen dicht besetzt. Diese Körnchen bilden bei einer Gattung, *Cryphalus*, einen Rhombus, bald regellos gestellt, bald in regelmäßigen Reihen geordnet. Oft findet sich der Länge nach über der Mitte des Halschildes oder bloß über den hintern Theil desselben eine glatte Linie oder Leiste. Nach vorne ist das Halschild meistens stark verschmälert.

Sehr charakteristisch sind die Fühler. An der Spitze derselben befindet sich ein Knopf, Fühlerkeule genannt, welcher entweder viermal geringelt oder derb, d. h. nicht geringelt ist. Der untere Theil der Fühler ist die Fühler-

geißel oder der Fühlerfaden, welcher entweder aus fünf, sechs, sieben oder aus vier Gliedern besteht.

Der Bauch ist aus mehreren Ringen zusammengesetzt, von denen bei einer Gattung der zweite mit Höckerchen oder Zähnen oder gar mit einem großen, in wagerechter Richtung nach rückwärts zapfenförmig vorragenden Zahn versehen ist. Bei derselben Gattung steigt der Bauch sehr rasch in schiefer Richtung zu der Spitze der Flügeldecken auf, während er bei den Arten der übrigen Gattungen gerade liegt und also nicht aufsteigend ist.

Die Füße haben alle vier Glieder, das vorletzte Fußglied ist bei einer Anzahl von Gattungen zweilappig.

B. Besonderes.

Da es nicht die Aufgabe unseres Buches sein kann, in einer streng wissenschaftlichen Weise die einzelnen, hierher gehörigen Käfer zu beschreiben, so wählen wir nur diejenigen aus, die ein allgemeines Interesse darbieten. Einige davon sind schon längst bekannt und in verschiedenen Werken, so namentlich in den schon erwähnten vortrefflichen „Forst-Insekten“ von Rakeburg ausreichend beschrieben, und die meisten davon meisterhaft abgebildet. Da in diesem Werke alle bis dahin bekannt gewordenen Erfahrungen zusammengestellt sind, so haben wir dasselbe bei dieser Arbeit dankbarlichst benutzt, und sind nur da von ihm abgewichen, wo wir entgegenstehende Beobachtungen gemacht haben. Auch sind einige recht interessante Thiere darin gar nicht oder kaum erwähnt, von denen wir im Stande sind, eine sehr eingehende Beschreibung zu liefern. Diese Thiere waren entweder noch gar nicht entdeckt, oder noch nicht hinreichend bekannt; als Prof. Dr. Rakeburg sein Werk verfaßte. Wer indessen eine vollständige Beschreibung aller hierher gehörigen Thiere zu haben wünscht, den verweisen wir auf unsere „Käferfauna, 2. Band, S. 120 u. ff.“

Linné bildete aus den eigentlichen Holzfressern bloß zwei Gattungen, *Bostrychus* und *Hylesinus*, aus denen man aber in neuester Zeit ebenso viele Familien gemacht hat.

Die Gattung *Bostrychus* unterscheidet sich von den übrigen Holzfressern dadurch, daß die dazu gehörigen Thiere ganze, d. h. keine zweilappigen Fußglieder haben, welche kürzer als die Schienen sind. In neuester Zeit hat man aus dieser einen Linné'schen Gattung vier verschiedene Gattungen gemacht, wie aus folgendem Schema zu sehen ist:

- a. Die Fühlerteule ist viermal geringelt.
 - α. Der Fühlerfaden hat 5 Glieder — *Bostrychus*.
 - β. Der Fühlerfaden hat nur 4 Glieder — *Cryphalus*.
- b. Die Fühlerteule ist derb und nicht geringelt.
 - α. Der Fühlerfaden hat 5 Glieder — *Xyloterus*.
 - β. Der Fühlerfaden hat nur 4 Glieder — *Crypturgus*.

In allerletzter Zeit hat man aus der Gattung *Bostrychus* noch verschiedene andere gemacht, indem man die Freßwerkzeuge dieser Thiere in Betracht zog; indessen genügt uns vollständig die hier mitgetheilte Eintheilung.

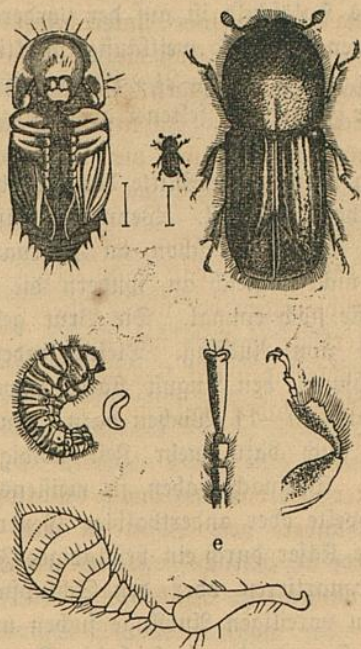
Erste Familie:

Erste Gattung: *Bostrychus*.

Aus der Gattung *Bostrychus* im engeru Sinne, — also nicht aus der Linné'schen gleichnamigen Gattung, — kommen in Europa 36 verschiedene Arten und in Deutschland 25 Arten vor.

1. *Bostrychus typographus* L.
(Nachtzähniger Fichten-Borkenkäfer.)

Figur 1. *)



Der in der Ueberschrift genannte *Bostrychus typographus* ist einer der wichtigsten aus der ganzen Gattung und auch so zu sagen der bekannteste, da seine Verwüstungen schon an vielen Orten das Unglaubliche erreichten. Er unterscheidet sich leicht von allen übrigen *Bostrychus*-Arten dadurch, daß er an der abschüssigen Stelle der Flügeldeckenspiße stark ein-

*) Fig. 1: Oben rechts *Bostrychus typographus* vergrößert. In der Mitte der oberen Reihe derselbe Käfer in natürlicher Größe; links die Puppe davon, vergrößert. — Darunter stehen links zwei Larven in verschiedener Größe und rechts davon die Fußglieder des Käfers. Zu unterst einen vergrößerten Fühler, woran die Fühlerkeule viermal geringelt ist und der Fühlerfaden fünf Glieder hat.

drückt ist und am Rande derselbe jederseits vier Zähne hat, wovon der dritte am größten und der oberste oft undeutlich ist. Seine Farbe geht vom hellsten Strohgelb bis zum dunkelsten Braun; das Halsschild ist auf der vorderen Hälfte dicht gekrönt und hinten fein und weitläufig punktiert. Er gehört zu den größeren, indem er 2—2 $\frac{1}{2}$ Linien mißt; er lebt vorzugsweise in der Fichte, viel seltener aber ganz bestimmt auch in der Lärche.

Am Anfang oder in der Mitte des Mai beginnt er seine Brut, seltener schon im April. Wenn die Käfer auch früher schwärmen, was manchmal schon im Februar geschieht, so fliegen sie doch nicht sogleich an, sondern die wiederkehrende Kälte vertreibt sie noch einmal. Die Brut gebraucht 12 bis 13 Wochen bis zum Ausflug. Dieser findet demnach am Ende des Juli bis in den August statt; zuweilen gebraucht die Brut auch nur 10—11 Wochen dazu. In ungünstigeren Jahren kann sie auch dazu mehr Zeit nöthig haben, sogar 14—16 Wochen. Demnach haben sie meistens eine einfache, seltener eine doppelte oder anderthalbige Generation.

So bald die Käfer durch ein beständiges Frühlingswetter in ihren Winterquartieren oder den Schlupfwinkeln, welche sie nach einem zu voreiligen Ausfluge suchen mußten, geweckt werden, beziehen sie entweder sogleich die Brutplätze, oder sie erheben sich, wie es scheint, um die passenden erst auszuspähen, in dichten Schwärmen hoch in die Luft. Was nun diese Auswahl der Brutplätze betrifft, so hausen sie lieber in den hintern, tiefer gelegenen, als in den vorderen oder Randwäldern, und zwar weil sie dort immer mehr passende Brutorte als hier, finden, wo Nutz- und Brennholz, die hier dem Stehlen mehr ausgesetzt sind, nicht lange stehen bleiben, auch wegen der bequemeren Abfuhr mehr Holz, also natürlich auch das kränkelnde mehr geschlagen wird. Daher sind auch die gesunden Bäume in den Vorwäldern viel eher der Gefahr ausgesetzt, und man sieht oft die Käfer an 80—100 jährigen Stämmen anbohren. Auch nisten sie lieber an trockenen, hoch-

gelegenen, als niederen, sumpfigen Stellen, in Gebirgen lieber als in Ebenen; wahrscheinlich, weil sie dort wegen der häufiger und heftiger einwirkenden Stürme eher das geeignete Material zur größeren Vermehrung finden. Endlich gehen sie lieber liegendes als stehendes Holz an. Zu dem liegenden Holze rechnet man nicht allein die ganzen Stämme, die Wind- und Schneebrüche, die Klastern, sondern auch die umgerodeten Stöcke, welche besonders da, wo man das Stammende sehr lang läßt, den Käfer anziehen. Sie verlassen sogar die einzelnen von ihnen bewohnten lebenden Stämme, sobald man ihnen gefälltes grünes Holz hinwirft, wodurch auch hier die Wirksamkeit der Fangbäume herrührt.

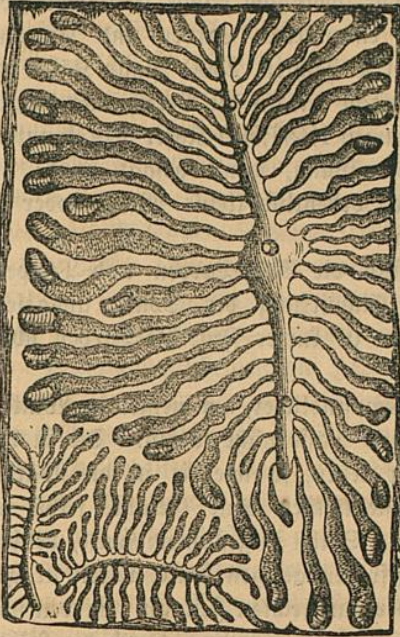
Da nur die Rinde Nahrung für ihre Brut gibt, so wählen sie möglichst vollständig berindete Stämme oder Stammtheile und meiden die entrindeten oder auch nur streifenweise geschälten; im Nothfall werden letztere jedoch auch angegangen; besonders wenn die Streifen breiter als 6 *cm* sind.

Stöcke wählen sie zum Brüten ungern, wenigstens entwickelt sich die Brut an diesen nur unvollkommen und sie sind in dieser Hinsicht weniger gefährlich als anderes Material. An Klastern werden in der Regel die unteren Kloben, wegen Mangel der gehörigen Wärme verschont und nur die oberen Reihen besetzt. Das im Saft gefällte Holz ziehen sie dem alten, mehr oder weniger getrockneten vor, weshalb auch frische Fangbäume, die eben nicht zu alt sein dürfen, so wirksam sich zeigen.

Unter den stehenden Bäumen wählen sie lieber kranke, als gesunde und wenn auch einmal das Gegentheil stattfindet, so geschieht das nur ausnahmsweise. Der Käfer geht lieber altes als junges Holz an, welches unter 50 Jahre alt ist, wahrscheinlich, weil ihm dies zu schnellwüchsig ist, oder auch, weil er ein leichteres Austrocknen der dünnen Rinde fürchtet. Die von ihm befallenen lebenden Stämme sterben allermeist sehr bald, meistens in demselben Jahre, können jedoch auch, wenn die Angriffe nicht zu heftig, noch Jahrelang fortleben.

Es scheint, als wenn die Bohrstelle dem Käfer nicht gleichgültig wäre; denn man sieht ihn vor dem Einbohren öfters umherkriechen, wobei so mancher von *Clerus formicarius*, von Libellen und Lauffäfern erhascht wird. Man sah schon ganze Schwärme zugleich sich an einen Stamm einbohren und sie waren nach einer halben Stunde nicht mehr sichtbar; sie fraßen in der Rinde mit hörbarem Geräusch. Unter günstigen Umständen ist das Bohrloch in einigen Stunden vollendet, bei kaltem Wetter und in dicker Borke alter Stämme manchmal erst nach einer Woche. Am liebsten fliegen sie die Bäume in ansehnlicher Höhe an, gewöhnlich da, wo die unteren Aeste anfangen oder auch am Gipfel, wahrscheinlich nur deshalb, weil hier die Rinde dünner und glatter ist; besonders fangen sie, wie die meisten Borkenkäfer in den Quirlgegenden gerne an, wahrscheinlich weil hier die Säfte langsamer fließen. Das vom Weibchen allein angefertigte Bohrloch geht in stehendem Holze schräg nach oben, so daß das Wasser nicht hineinlaufen kann. Unmittelbar unter der Rinde wird etwa in drei Tagen die Kammekammer angelegt, in welcher die Begattung vollzogen wird. In der Kammekammer findet sich wenigstens ein Käferpaar, aber auch oft deren mehrere wohl 10—11. (S. Fig. 2.) Von der Kammekammer führen die Muttergänge, je nachdem mehr oder weniger Käfer darin waren, nach unten und oben, zuweilen gibt es deren nur einen, aber gewöhnlich mehrere, bis fünf. In jedem Muttergang werden zwei bis fünf Luftlöcher angelegt, welche die äußere Rindenschicht nicht ganz durchbrechen. Das Weibchen legt dann seine 20—60 wohl auch über hundert Eier an die Seiten ab, die dann mit Wurmmehl verklebt werden. Die auskriechenden Larven machen zierlich geschlängelte, auch auf dem Splint mehr oder weniger bemerkbare, immer breiter werdende Gänge und verpuppen sich am Ende derselben im Baste oder in der Rinde. Die Muttergänge sind zwei bis sechs Zoll lang.

Figur 2. *)



Wenn zwei oder mehrere Gänge neben einander hinlaufen, so fallen sie höchst selten in einander und wenn es dennoch geschieht, so verfolgen beide Käferpaare nicht einen Gang, sondern das eine entfernt sich sogleich durch Anlegung eines neuen Ganges.

Wenn die Eltern ihre Brut untergebracht haben, bleiben sie noch längere oder kürzere Zeit in den Gängen und sterben dann entweder in denselben oder kommen heraus, indem sie sich am Ende des noch ver-

längerten Mutterganges durchbohren und dann sterben.

Ist die Brut ausgebildet, so fressen die jungen Käfer noch eine Zeitlang in der Rinde unregelmäßige, mit Wurmmehl ausgestopfte Gänge und machen die Mutter- und Larvengänge dadurch oft ganz unkenntlich. Ist es spät im Jahre so bleiben sie hier, um zu überwintern. Werden sie hingegen durch gutes Wetter hervorge lockt, und machen keine neue Brut, so beziehen sie gewöhnlich eigene Winterquartiere in Stämmen, Stöcken und an Wurzeln, in Ritzen und an Rindenschuppen, auch in eigens gebohrten Löchern.

Von der Menge, in welcher dieser Vorkenkäfer zuweilen erscheinen, kann man sich wohl, ohne selbst die „Wurmtröcknis“

*) Fig. 2. Larvengänge von *B. typographus*.

gesehen zu haben, keine Vorstellung machen. Man fand schon an einem Rindenstreifen von zwölf Zoll Länge und zwölf Zoll Breite 1220 Stück völlig entwickelter Larven und Puppen. Gmelin berichtet, daß an 4 Fichten 2300 Paar Käfer gezählt worden wären und macht darauf die Berechnung, daß in kurzer Zeit an hundert Bäumen 1,437,500 Käfer sein könnten. Es ist gewiß keine Uebertreibung, wenn gesagt wird: die Schwärme der Käfer bilden ordentlich kleine Wolken oder sie schwärmen wie die Bienen.

Am empfindlichsten sind die Eier, Larven und Puppen, besonders wenn sie der Einwirkung der Sonne ausgesetzt werden. Sie sterben schon in kurzer Zeit, die Larven schon in einer Viertelstunde.

Der Käfer selbst ist unempfindlicher, am meisten im Winter, wo ihn Schnee und Eis und Nässe nicht tödten. Die in der Rinde eingefrorenen Käfer leben, so wie sie in die Wärme kommen, wieder auf, und sie können ohne Gefahr, selbst im bloßen Moose überwintern. Selbst in gelöstem Holze, welches über 3 Wochen lang eingefroren gelegen hatte, waren sie gut erhalten und flogen nachher zur rechten Zeit an. Larven und Puppen sind, so lange sie noch im Stamme durch die Rinde geschützt waren und nicht Nässe zu anhaltend auf sie einwirkte, gewöhnlich, jedoch nicht immer ebenfalls gegen Erfrieren gesichert, nicht aber in abgeschälter Borke.

Ohne Frage gehört *Bostrychus typographus* zu den sehr schädlichen Forstinsekten. Denn, wenn er sich auch meist mit Abfällen und kränkenden Bäumen begnügt, und oft Jahre lang ohne merklichen Schaden lebende Bäume bewohnt, so geht er jedoch auch unerwartet gesunde, brauchbare Stämme an und tödtet sie. Es entstehen dadurch nicht allein gefährliche Lücken in den Beständen, sondern letztere werden auch wohl ganz zu Grunde gerichtet. Holz und Rinde sind nicht einmal mehr zu gebrauchen. Tausende von Menschen, denen das Holz Beschäftigung bringt, kommen in die äußerste Noth. Bergwerke stehen still. Es entstehen ungeheure Blößen auf

den Revieren, und der Boden fängt an sich zu verschlechtern. Von Sierstorpf sagt: Anno 1782 waren in dem Zellerfelder und Badenhäuser Forst allein beinahe 4000 Morgen, worauf man wenigstens 360,000 Bäume rechnet, wurmtrocken und im Communionharze und auf den angrenzenden ehemals Churhannöverschen Bergen wurde die Trockniß auf weit mehr als eine Million Stämme angeschlagen. Im Jahre 1783, wo das Uebel noch ärger wurde, mögen wohl allein im Harze über zwei Millionen Stämme trocken geworden seyn, indem in der Nähe angestochener Gegenden kein junger, auf dem stärksten Zuwachs stehender Fichtenort, selbst die Picketannen-Orte nicht vom Wurm verschont bleiben.

Ueberhaupt scheinen die Jahre 1781 bis 1783 die ärgsten gewesen zu seyn, da auch in mehreren anderen Gegenden Deutschlands, vorzüglich in Sachsen und Schwaben, die Trockniß sehr bedeutend war. In den Jahren 1810 bis 1815 wurden die Fichtenforste in Ostpreußen verheert und auch wieder im Jahre 1828.

Vor einigen Monaten erst, im Anfang September 1874 schrieb man der ‚Wiener Presse‘ aus dem Böhmerwald: „Der einzige mitteleuropäische Urwald am Moldaursprung, in der Ausdehnung von etwa 500 Joch, welcher bis jetzt als Bannwald von der Art verschont blieb, ist bereits verschwunden; er fiel als Opfer des winzigen Borkenkäfers. Der Verlust dieser malerischen Stätte mit der 700 Jahr alten, 130 Fuß hohen und 60 Zoll im Umfange zählenden Präsidentfichte wäre noch das Geringste, was den Böhmerwald hätte treffen können; allein dieser selbst ist in größter Gefahr, ja, wie die Sachen heute stehen, ist er sowohl böhmischer- als baierischerseits bereits zum größten Theil ein Opfer dieses furchtbaren Insekts geworden. Tausende von Arbeitern sind in den Krumauer, Winterberger, Zdekauer, Bergreichensteiner u. s. w. Revieren beschäftigt, um die Rinde von den schönsten und prächtigsten Stämmen abzulösen und sammt dem Insekte zu verbrennen. Auf der Zdekauer Domaine allein wurden im vorigen

und laufenden Sommer bereits 500,000 fl. an Arbeitslohn für Fällern und Abrinden bezahlt. Trostlos ist der Anblick an diesen Stätten der Verheerung; in den durch ihre romantische Lage bekannten Revieren von Außergerfeld, Franzenthal und Buchwald liegt bereits bis auf junges Gehölz und einzelne Tannen, die der Käfer nicht befällt, der ganze schöne Wald. Schauerlich starren hier dem Wanderer die durch einander liegenden, entrindeten weißen Klöße entgegen; ununterbrochene Flächen von 500 Joch liegen leblos da, wo noch vor wenigen Jahren der herrlichste und kräftigste Wald üppig vegetirte. Die Vermehrung des Käfers ist erstaunlich; auf ein Quadratfuß Rinde kann man ein halbes Tausend Larven rechnen. Kaum ist eine Gruppe angegriffener Bäume gefällt worden, ist schon eine andere ein Opfer des wüthenden Thierchens, muß sofort gefällt werden, und so geht es, meist in geraden Richtungen, fort. Wenn die Natur nicht selbst noch im Laufe dieses Herbstes eingreift, und diesen Verheerungen, denen der Mensch ohnmächtig gegenübersteht, ein Ziel setzt, so ist der ganze Stock des Böhmerwaldes bis auf den letzten Stamm verloren. Was dann aus der ganzen Gegend werden wird, weiß man nicht. Die Großgrundbesitzer werden wohl wieder mit allem Nachdruck die Wiederaufforstung durchführen; allein die Gemeinden werden nicht Mittel dazu besitzen und überdies dem Elende preisgegeben sein, da sie ja nur vom Walde lebten. Die ganze Angelegenheit ist sehr geeignet, den maßgebenden Kreisen viel zum Denken zu geben."

Zu den Vertilgungsmitteln rechnet man außer Schonung der Spechte und Meisen sorgfältige Durchforstungen, Fangbäume, frühe Beendigung der Forstschläge; wenn es möglich ist noch ferner die Vorsicht, daß man nicht die Klastern an den Bäumen, sondern frei aufstelle und dadurch das unmittelbare Ankriechen der Käfer verhüte. Durch diese Maßregeln wird eine große Gefahr immer vorgebeugt werden können, wenn auch ein kleinerer Schaden dann und wann nicht abzuwenden ist.

Zu den Fangbäumen benutzt man oft Windfalle.

Man läßt sie vor den Hauungen oder an Orten, wo Windfallpläge den Käfer vermuthen lassen, fällen, und etwa alle fünfzig Schritte einen, am besten mit den vollen Nestern auf untergelegte Stöcke und Steine legen, damit sie nicht den Boden berühren. Vom ersten Schwärmen und so oft die Käfer wieder erscheinen, muß man damit fortfahren.

Daß diese Maßregeln vollständig ihren Zweck erreichen, scheint dadurch erwiesen zu sein, daß man seit ihrer Anwendung keinen bedeutenden Käferfraß mehr beobachtet hat.

2. *Bostrychus stenographus* Dft.

(Großer Kiefernborfentäfer.)

Seine Farbe ist bald dunkeler, bald heller braun. Das Halschild ist hinten tiefer punktirt, die Mittellinie auf demselben ist hinten ganz glatt. Das Schildchen ist groß und gefurcht; die Punktreihen auf den Flügeldecken sind stärker als beim vorigen, dem er am nächsten verwandt ist. Der Eindruck ist jedoch flacher und schmaler und hat am Rande jederseits 6 Zähne, deren vierter der größte ist.

Nur in Kiefern findet er sich in Menge und ist der einzige darin mit breiten geraden Lothgängen. In und an Fichten ist er auch schon mit Bestimmtheit gefunden worden, aber äußerst selten. Sein Verbreitungsbezirk geht von Rußland und Schweden bis Süddeutschland; doch ist er im Schwarzwald noch nicht beobachtet worden. Er ist nicht so häufig wie der vorige und auch nicht so schädlich; am häufigsten findet er sich in der Gesellschaft des folgenden. Von der Kammkammer geht ein Muttergang nach oben und einer nach unten, an jeder Seite des Mutterganges befinden sich achtzig bis hundert Larvengänge, welche ziemlich geschlängelt sind.

3. *Bostrychus laricis* Fabr.

(Vielzahniger Borkenkäfer.)

Seine Farbe ist heller oder dunkler braun. Das Halschild ist vorne dicht geförnelt und hinten fein weitläufig punktiert. Die Flügeldecken sind ziemlich gleichmäßig punktiert gestreift mit einzelnen, gereihten feinen Punkten in den Zwischenräumen. Der Eindruck der abschüssigen Stelle ist breit, fast vollkommen kreisrund, jederseits mit drei bis sechs kleinen nicht gekrümmten Zähnen versehen, und innerhalb des zweiten und dritten Zahnes befindet sich noch ein besonderes Zähnen, gleichsam der Anfang eines inneren Zahlenkreises. Seine Größe beträgt nur $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Linien. In der Rinde von Kiefern und Lärchen ist er gemein, findet sich jedoch auch in der Weißtanne. Er hat eine doppelte Generation und ist ziemlich schädlich.

4. *Bostrychus curvidens* Germ.

(Krummzahniger Tannenborkenkäfer.)

Der Käfer ist gewöhnlich schwarz, seltener ganz braun oder gelbbraun: die Flügeldecken sind braun, die Fühler und Beine sind jedoch gelbbraun. Das Halschild ist auf der vorderen Hälfte dicht geförnt; hinten weitläufig punktiert. Von allen anderen ist er leicht dadurch zu unterscheiden, daß die Punktreihen auf den Flügeldecken außerordentlich stark sind, und daß die Reihe, welche der Naht am nächsten steht, eine stark vertiefte Furche bildet. Gegen die Spitze werden die Punkte der Streifen tiefer und breiter. Die eingedrückte Spitze hat bei dem Männchen 6—7 Randzähne, von denen der oberste gewöhnlich gerade nach aufwärts gerichtet, der zweite und fünfte hakenförmig gebogen ist. Bei dem Weibchen sind nur drei bis vier kleine stumpfe Zähnen am Rande und manchmal zwei oder drei Zähnen hinter

einander innerhalb des Randes, parallel der Naht; außerdem hat das Weibchen einen ausgezeichneten Schopf langer, goldgelber Haare auf der Stirn. Er ist noch kleiner als die vorigen und mißt nur $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{3}$ Linien, ist sehr häufig, besonders in Weisstannen, seltener in Fichten und Lärchen, dabei wird er zuweilen sehr schädlich. Zuerst befällt er die Gipfelpartien und tödtet den Baum von oben nach unten, so daß die Stämme, welche oben schon trocken, doch an den unteren Aesten noch grün sind. Er bildet doppelarmige Wagegänge.

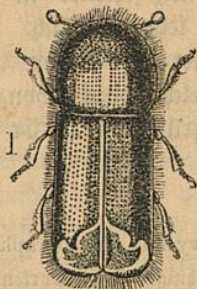
5. *Bostrychus chalcographus* L.
(Sechszähliger Fichtenborrkäfer.)

Der ganze Körper ist fettglänzend, am Halschild und an der Basis der Flügeldecken meist dunkelbraun, übrigens hellröthlich braun. Das Halschild ist vorn bedeutend geschnälert, fast eingeschnürt, vorne dicht körnig, hinten weitläufig und dicht punktiert, mit glatter Mittellinie. Die Flügeldecken sind äußerst fein punktiert gestreift, die Punktstreifen gegen das Ende der Flügeldecken ganz verschwindend, mit glatten Zwischenräumen. Die abschüssige Stelle ist nur neben der Naht etwas eingedrückt; jederseits mit drei langen, spizen, gekrümmten Zähnen, wofür das Weibchen aber nur kurze Höckerchen hat. Seine Länge beträgt $\frac{3}{4}$ bis 1 Linie. Er ist in allen Fichten- und Weisstannen-Wäldern häufig und sehr schädlich; dabei ein treuer Begleiter des *B. typographus*; theils wohnt er unter einer Rinde mit ihm und bereitet sich zwischen feinen Gängen aus, theils und noch häufiger sucht er nur die Spitzen der Bäume und ihre Aeste auf; auch greift er die geringen Stangenhölzer vorzugsweise an. Vielleicht ist dies der einzige Borrkäfer in der Fichte, welcher Sterngänge, und zwar sehr ausgezeichnete, macht, wie an Fig. 2 zu sehen ist. Seine Verbreitung geht vom Schwarzwald bis nach Skandinavien und dem Ural.

6. *Bostrychus hispinus* Ratzeb.

(Zweidorniger Borkenkäfer.)

Fig. 3. *)



Der Käfer ist braun, glänzend und fein behaart, dabei sehr schlank und auffallend parallelpipedisch; das Halschild hat gerade Seiten und ist vorne merklich breiter; die Scheibe desselben ist vorne dicht gekörnt, hinten, vorzüglich bei dem Weibchen, dicht punktiert, bis auf die glatte Mittellinie. Die Flügeldecken sind fein und ziemlich dicht punktiert gestreift. Bei dem stark behaarten Männchen ist die abschüssige Stelle deutlich eingedrückt; jederseits am obern Drittel mit einem starken, spitzen Zahne versehen; bei dem Weibchen aber ist sie nur neben der stark hervorragenden Nath unmerklich eingedrückt und zeigt hier zwei Reihen von äußerst kleinen Körnchen, welche die Fortsetzung der der Nath am nächsten stehenden Punktreihen sind. Seine Länge beträgt $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{3}{4}$ Linie.

Von diesem Käfer, der schon von Megerle v. Mühlfeld, einem der hervorragendsten österreichischen Entomologen, benannt wurde, gibt Ratzeburg bloß die Beschreibung und zwar mit der Bemerkung: „Vorkommen noch nicht bekannt, wie es scheint, nicht diesseits des Harzes.“ Ich fand ihn aber schon Anfangs Dezember 1847 in ungeheurer Menge in den

Fig. 3. *Bostrychus hispinus*.

Stengeln und Aesten der Waldrebe, Clematis vitalba, und zwar beide Geschlechter in ziemlich gleicher Anzahl. Da die Nährpflanze in ganz Deutschland vorkommt, so ist wohl anzunehmen, daß auch der Käfer sich überall findet und bisher nur übersehen wurde, weil er den Menschen nicht nachtheilig wird. Nicht allein im Frühjahr und Sommer ist er leicht zu entdecken, sondern vorzugsweise im Winter, da er in der Pflanze selbst überwintert. Hauptsächlich ist dies der Grund, warum ich ihn hier anführe, dann aber auch, weil ich Gelegenheit hatte, eine ganz interessante Entdeckung an ihm zu machen. In den „Wundern der Insektenwelt“ theilte ich auch den Hergang dieser Entdeckung mit, um einestheils zu zeigen, wie der Zufall oft solche Beobachtungen begünstigt, und anderntheils um demjenigen, der Lust dazu hat, diese Beobachtungen zu wiederholen und selbst zu machen, dazu die Wege zu zeigen.

7. *Bostrychus dispar*. Hellw.
(Ungleicher Buchenborfenkäfer.)

Fig. 4. *)

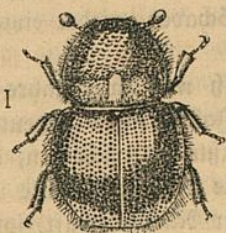
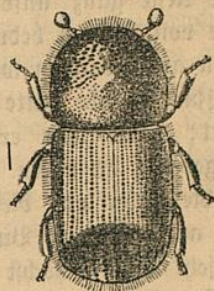


Fig. 5. **)



Die beiden Geschlechter dieses Käfers sehen sich gar nicht ähnlich und sind auch wirklich von Panzer als zwei verschiedene Arten beschrieben worden. Beide sind stark behaart

*) Fig. 4. Das Weibchen von *Bostrychus dispar*.

**) Fig. 5. Das Männchen davon.

und pechschwarz, die Fühler und Beine aber röthlich gelbbraun. Das Halschild ist beim Weibchen kugelig, geknöpft, hinten äußerst fein und eng punktirt, vorn stark höckerig und $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Linien lang. Das Männchen ist dagegen kaum eine Linie lang, äußerst stark gedrungen, fast kreisrund, sehr stark behaart und mit einer glatten Mittelleiste am Hintertheile des Halschildes versehen; die Flügeldecken sind ganz und gar gewölbt.

Er scheint beim Aufsuchen seiner Nahrung nicht sehr wählerisch zu sein, und lebt in verschiedenen Laubhölzern; gewöhnlich in Buchen und Birken, aber auch in Apfel- und Pflaumbäumen, in Eschen, Ahorn, Kofkastanien, Platanen und Hainbuchen. Auch fand ich zehn Stück, wovon neun Weibchen und nur ein Männchen waren, in einem Nestchen von einer jungen Eiche. Ja, er verwüstete sogar im Frühjahr 1852 zu Horchheim, in der Nähe von Coblenz und zwei Jahre später auch hier bei Boppard eine Anzahl der schönsten Stämme des Granatbaumes. Diese Bäume wurden hier auf der Wasserheilanstalt Marienberg dergestalt zerfressen, daß die vortrefflich gezogenen Kronen dieser Bäume durch das Eingehen vieler Nester ganz unförmlich wurden und es einer langen Reihe von Jahren bedurfte, bis der Schaden wieder einigermaßen ausgewachsen war.

Zum Glücke hatte dieser Käferfraß nur zwei Jahre gedauert; dabei war er im zweiten Jahre schon bedeutend geringer als im ersten. Auffallend mußte es erscheinen, daß man die Käfer vor dieser Zeit hier nie beobachtet hatte und selbst auch in den Buchenwäldern der Nachbarschaft, sowie auch jetzt wieder, höchst selten oder gar nicht fand.

Der Käfer hat in der Zeit seines Auftretens die Beweise einer großen Lebensfähigkeit gegeben. Als im ersten Jahre die Bäume so sehr stark davon heimgesucht waren, so machte man den Versuch, die Käfer dadurch zu tödten, daß man die Bäume mit den Kronen ins Wasser brachte und so 24 Stunden stehen ließ. Man opferte gern das herrliche Aussehen

dieser Bäume für ein Jahr, um sie wenigstens am Leben zu erhalten. Als man die Bäume aber wieder aus dem Wasser nahm, schienen die Käfer alle todt zu sein; keiner regte sich mehr. Jedoch standen die Bäume kaum einen Morgen im warmen Sonnenschein, als die ganze Masse der Käfer sich wieder rüstig an ihre Arbeit gab und zu fressen fortfuhr, als ob gar nichts vorgefallen sei.

Schmiedberger, ein bekannter österreichischer Klostergeistlicher, der sich in seinen Schriften eben so sehr als tüchtiger Gärtner, wie als Entomolog bekannt gemacht hat, erzählt uns, daß er einst kaum einen Käfer dieser Art auf einem Apfelbaume bemerkt hatte, als plötzlich viele derselben in seinen Garten einfielen. Woher sie gekommen, wußte er nicht. Sie zogen die Apfelbäume allen übrigen vor und zwar besonders die Topfbäume, an welchen auch durch das scharfe Auge des geübten Gärtners keine Krankheit vorher hatte entdeckt werden können. Von den Birnbäumen des Gartens war nicht ein einziger und von den Pflaumenbäumen nur einer befallen. Am 3. Mai wurde der erste Käfer beim Anbohren gefunden und im Juli waren die ersten und im August die letzten Käfer flugfertig. Der rinnende Saft verrieth die angreifenden Käfer und letztere wurden sogleich ausgeschnitten. Am andern Tage bohrten schon mehrere Käfer an anderen Stämmen. So wurden 42 Bäume, alte und junge, angegriffen und 22 getödtet. Am liebsten halten sie sich unterhalb eines Astes oder am Aste selbst, bisweilen auf der halb verarbeiteten Wunde eines abgeschnittenen Zweiges, oder auch mitten am Stamme aber nie an der Erde auf.

8. *Bostrychus Kaltenbachii* Bach.

(Kaltenbachs Vorkenkäfer.)

(Siehe Fig. 6.)

Der Käfer ist langgestreckt, walzenförmig, oben mit langer, weißer Behaarung, schwarz und glänzend, Fühler

(Fig. 6. *)



und Beine aber röthlich gelb oder letztere
pechbraun. Das Halschild ist länger als
breit, und hat auf dem Rücken eine ziem-
lich undeutliche glatte Linie. Die Flügel
sind so breit wie das Halschild und andert-
halb mal so lang, dicht und ziemlich tief
unregelmäßig punktiert. Beim Weibchen ist
die abschüssige Stelle oben, beim Männchen
aber der Rand und die Nath derselben
stark erhaben. Seine Länge beträgt $\frac{3}{4}$

bis 1 Linie.

Dieser Borkenkäfer war zur Zeit, als Rakeburg sein
großes Werk schrieb, noch unbekannt. Im Frühjahr 1849
fand ich denselben hier in der ganzen Umgebung von Boppard
in sehr großer Menge, vorzugsweise auf *Teucrium scorodonia*,
dann aber auch in *Origanum vulgare*; ferner wurde er noch
von Kaltenbach in *Lamium album* entdeckt. Die erste
Nachricht über dieses Thier und seine Beschreibung theilte ich
zuerst in der Stettiner Entomologischen Zeitung, Jahrg. 1849,
Seite 199, mit.

Ende Mai fliegt der Käfer an, Mitte Juni sind Larven
und auch schon Käfer vorhanden. Ende Juli nisten sich die
Käfer dieser ersten Generation noch einmal ein und liefern
Mitte September schon die völlig ausgebildeten Käfer, welche
aber während des ganzen Winters in den Stengeln der
Nährpflanze verbleiben, bis sie im kommenden Frühjahr an
die jungen, krautigen Stengel anderer Pflanzen anfliegen.
Diese Käfer haben also jährlich zwei Bruten oder Genera-
tionen. Beide Geschlechter erscheinen in ziemlich gleicher
Anzahl.

Wenn man sich Ende Mai und Anfangs Juni an solche
Stellen begibt, wo die Nährpflanze wächst, so kann man
augenblicklich sehen, wo sich der Käfer eingemislet hat, da der

*) Fig. 6. *Bostrychus Kaltbachii*.

Pflanzentheil, der sich oberhalb des Bohrlochs befindet, welkt und umknickt. Während des Winters erkennt man die Pflanzstengel, welche mit Käfern besetzt sind, daran, daß ihnen die Spitze fehlt und daß sie gallenartige Anschwellungen zeigen.

Diese Thiere machen in mancher Beziehung eine Ausnahme von allen ihren Gattungsgenossen; sie leben in krautartigen Pflanzen, während die anderen, mit Ausnahme von *B. euphorbiae* Küst., nur im Holze vorkommen, ihre Flügeldecken sind ferner unregelmäßig punktiert, da die der übrigen punktiert gestreift sind.

Zweite Gattung: *Cryphalus* Er.

Diese Gattung, deren Namen von dem griechischen Worte *κρυφείος*, verborgen, gebildet wurde, zählt für ganz Europa nur sieben Arten, die auch alle in Deutschland vorkommen. Sie unterscheiden sich von der Gattung *Bostrychus* hauptsächlich dadurch, daß ihre Fühlergeißeln nur vier Glieder haben, während die Gattung *Bostrychus* deren fünf hat. Durchschnittlich sind die Arten kleiner, kaum eine Linie lang. Das Halschild ist vorne stark gewölbt und hat hinten fast einen rhomboidalen Fleck, welcher regelmäßig gereihte Körnchen trägt. Die meisten kommen nur selten vor und sind bei weitem nicht so schädlich als die Arten der vorigen Gattung. Bei uns ist am leichtesten zu finden

Cryphalus fagi Nördl.

(Buchen-Borkenkäfer.)

Die abschüssige Stelle ist steil, ohne alle Zahnbildung und ohne eingedrückte Furche neben der Naht. Das Halschild ist vorne gekörnelt und ohne Mittelleiste. Die Flügeldecken haben acht stärkere, regelmäßig verlaufende Punktreihen, keine eigentliche Borsten, sondern hornartige stumpfe Hervorragungen. Die Zwischenräume der Reihen sind fast viermal

so breit als die Reihen selbst. Die Länge des Käfers beträgt nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Linie. Die beiden Geschlechter sind in der Körperbildung nicht wesentlich von einander unterschieden. Rabeburg hat ihn in seinen Forstinsekten nicht erwähnt. Hier bei Boppard kommt er sehr häufig vor; er bewohnt die unterdrückten unteren Nester der Buche und ist im Frühjahr in dem Leseholz der Buchenwälder leicht in Mehrzahl zu finden.

Dritte Gattung: *Crypturgus* Er.

Diese Gattung unterscheidet sich von den übrigen dadurch, daß der Fühlerknopf derb, nicht geringelt ist und die Fühlergeißel nur aus vier Gliedern besteht. Die Benennung *Crypturgus* ist aus dem griechischen Worte *κρυπτός*, verborgen und *ἔργον*, Werk, gebildet. Diese Gattung hat in Deutschland und auch sogar in ganz Europa nur zwei Arten aufzuweisen. Redtenbacher zählt zwar in seiner österreichischen Fauna sechs Arten auf, weil er drei Arten der Gattung *Bostrychus* und eine Art der Gattung *Cryphalus* fälschlich hierher stellt. Die zwei hierher gehörigen Arten, *C. pusillus* Gyll. und *cinereus* Hbst., sind sehr klein, kaum eine halbe Linie lang und leben nur in Nadelholz, wo sie keinen bedeutenden Schaden thun.

Vierte Gattung: *Xyloterus* Er.

Die Benennung hat Erichson aus den griechischen Wörtern *ξύλον*, Holz, und *τέρω*, zerreiben, zerstören, gebildet. Die Gattung zählt ebenfalls nur zwei bis drei Arten, wovon eine, *Xyl. lineatus* Gyll., nur im Nadelholz und die zweite, *Xyl. domesticus* L., nur in Laubholz, Buchen, Birken, Linden und Ahorn vorkommt. In letzter Zeit ist noch eine entdeckt worden, welche in Eichen lebt und *Xyl. quercus* Eichh. genannt wurde.

X. quercus ist dem lineatus sehr ähnlich, aber noch gedrungenener und fast doppelt so groß als die größten Stücke desselben. Die mittlere schwarze Linie reicht nach vorn meist nur bis zur Mitte der Flügeldecken. Er wurde zuerst an einer alten 2 Fuß dicken Eiche, welche schon ein Jahr lang gefällt im Walde lag, gefunden. Späterhin fand sich der Käfer vielfach in Sammlungen, verwechselt mit X. lineatus, so daß er eine ziemlich weite Verbreitung zu haben scheint.

Die Käfer dieser Gattung gehen bis tief ins Holz, wodurch sie sich von den früher besprochenen Thieren unterscheiden und daher auch Holzkäfer genannt werden. Nur Xyl. lineatus wird sehr schädlich und zwar dadurch, daß er alles gefällte Bauholz, namentlich die Weißtanne auf dem Schwarzwald, wie Siebe durchlöchert; er unterscheidet sich von Xyl. domesticus, bei dem das Halsschild fast immer ganz schwarz ist und die Flügeldecken nie einen dunkelen Streifen in der Mitte haben, dadurch, daß ein größerer oder kleinerer Theil des Halsschildes und die Flügeldecken gelbbraun sind und der Naht- und Seitenrand der Flügeldecken und öfters auch ein Streifen über die Scheibe schwärzlich ist, wodurch er den Namen liniirter Nadelholzkäfer erhalten hat. Um den erwähnten Schaden zu verhüten, hat man schon seit den frühesten Zeiten, da, wo er hauset, den Safttrieb eingeführt. Werden die Tannen und Fichten im Saft gefällt und dann entrindet, so trocknen die Stämme, weil die Tage dann immer wärmer und länger werden, schneller aus und der Käfer findet in ihnen nicht den ihm angenehmen Grad von Feuchtigkeit.

Auch mag der harzige Ueberzug, welcher dann, wenn die wässerigen Theile des austretenden Saftes verdunstet sind, sich auf dem Stamme bildet, den Käfer abhalten; jedoch hilft auch dies nicht, wenn man die Stämme an feuchten Orten liegen läßt oder ein sehr nasses Frühjahr eintritt. Rabeburg theilt auch noch die Bemerkung mit, daß sonst ganz intelligente Forstleute sich überzeugt hielten, daß Stammholz,

welches bei abnehmendem Monde — wobei es oft auf wenige Stunden ankommt — gefällt und aufgearbeitet wird, schöner, ansehnlicher und dauerhafter bleibe und von Käfern gar nicht oder doch viel weniger als anderes Bauholz ergriffen wird, welches in einer schlechten Zeit gefällt und aufgemacht worden ist. Diese Behauptung der Forstleute wird bekanntlich vielfach bestritten und als Aberglaube bezeichnet. Es wäre daher höchst erfreulich und der Wissenschaft förderlich, wenn Forstbeamte durch neuerdings angestellte Versuche die Thatsache feststellen und damit beweisen wollten, wie weit sich der Einfluß des Mondes auf die Gewächse erstreckt.

Zweite Familie:

Hylesini.

Die zu dieser Familie gehörigen Thiere unterscheiden sich hauptsächlich von den früheren dadurch, daß das vorletzte Fußglied zweilappig ist. Man hat sie in sechs verschiedene Gattungen zerlegt, wie die folgende Uebersicht zeigt.

I. Unterseite des Bauches vom zweiten Ringe an aufsteigend.

Spitze der Flügeldecken nicht abschüssig
gewölbt *Eccoptogaster*
(*Scolytus*.)

II. Unterseite des Bauches nicht aufsteigend:

A. Fühlerkeule derb, nicht gegliedert *Polygraphus*.

B. Fühlerkeule gegliedert.

a. Fühlerfaden mit fünf Gliedern *Dentrocotonus*.

b. " " sechs " *Hylurgus*.

c. " " sieben "

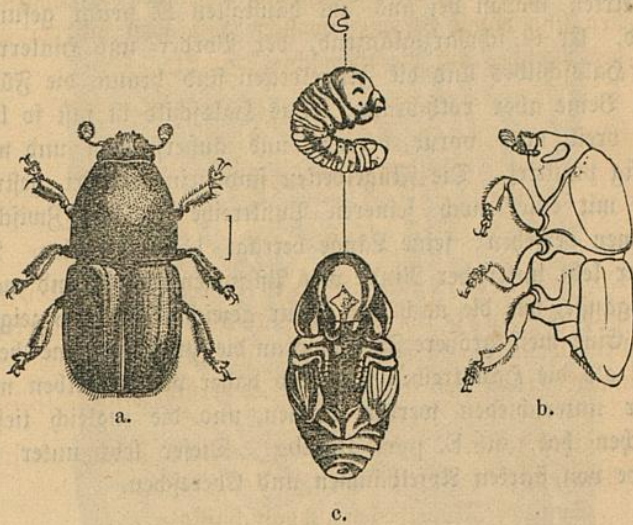
a. Fühlerkeule länglich zugespitzt, Lippe fast eiförmig . *Hylesinus*.

β. Fühlerkeule rundlich, zusammengedrückt, Lippe fast herzförmig Hylastes.

Erste Gattung: *Eccoptogaster* Hbst. *Scolytus* Geoffr.

(Splintkäfer.)

Figur 7.



In seinem Natursysteme von 1793 hat Herbst diese Gattung aufgestellt und den Namen aus den griechischen Wörtern *εκκοπτος*, ausgeschnitten, und *γαστήρ*, Bauch, gebildet, weil der Bauch vom zweiten Ringe an schnell gegen die Spitze der Flügeldecken aufsteigt und die Männchen von manchen Arten auf demselben Höckerchen, Zähnen, oder einen nach rückwärts zapfenförmig vorragenden Zahn tragen. Vergl. Fig. *Scolytus Ratzburgii* Janson. Fig. a.: der Käfer von oben betrachtet;

*) Figur 7: a. *Scolytus*; b. das Weibchen, von der Seite gesehen; c. oben die Larve, unten die Puppe.

Fig. b.: das Weibchen von der Seite gesehen, um zu zeigen, daß die Flügeldecken an der Spitze nicht eingedrückt sind, und daß das Männchen sich vom Weibchen durch die Höckerchen auf dem Bauche unterscheidet. In ganz neuester Zeit nennt man diese Gattung auch wieder *Scolytus* Geoffr., da es sich herausgestellt hat, daß dieser Name schon früher aufgestellt war, als *Eccoptogaster*. Sie leben höchst wahrscheinlich nur in Laubbäumen und meistens im Splint. Europa zählt zwölf und Deutschland elf Arten, wovon bei uns am häufigsten *E. pruni* gefunden wird. Er ist schwarz-glänzend, der Vorder- und Hinterrand des Halsschildes und die Flügeldecken sind braun, die Fühler und Beine aber roth-braun. Das Halsschild ist fast so lang als breit, nach vorne verengt und äußerst fein und weitläufig punktirt. Die Flügeldecken sind fein punktirt, gestreift und mit einer noch feineren Punktreihe in den Zwischenräumen versehen; seine Länge beträgt $1\frac{1}{4}$ —2 Linien. Der Käfer lebt unter der Rinde von Pflaumenbäumen und macht Lothgänge, wie die nach der Natur gezeichnete Fig. 8 zeigt.

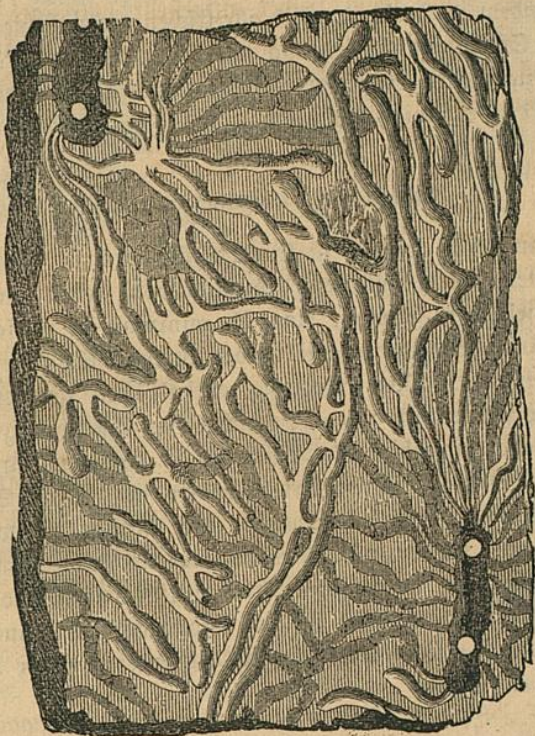
Eine meist größere Form, woran die Zwischenräume ebenso stark als die Hauptreihen sind und daher von denselben nicht mehr unterschieden werden können, und die zugleich tiefere Furchen hat, ist *E. pyri* Ratzbg. Dieser lebt unter der Rinde von starken Apfelbäumen und Ebereschen.

Zweite Gattung: *Polygraphus* Er.

Der Name ist gebildet aus *πολύς*, viel, und *γραφός*, geschrieben. Er unterscheidet sich außer den in der Uebersicht angegebenen Eigenschaften auch leicht dadurch, daß die Netzaugen durch eine breite Fläche beinahe völlig getrennt sind: man nennt ihn daher auch doppeläugiger Bastkäfer. In früheren Zeiten kannte man sein Vorkommen nur in Fichten; doch habe ich das Thier schon seit mehreren Jahren in Kirschenbäumen entdeckt (1859). Deutschland hat nur eine Art aufzuweisen; doch kommen auch in den übrigen Theilen

Europa's nicht mehr Arten vor. Diese eine Art, *P. pubescens*, ist sehr verbreitet und kommt vom südlichsten Deutschland bis Schweden und Ostpreußen vor. Er kann sehr nachtheilig werden.

Figur 8. *)



Dritte Gattung: *Hylesinus* Fbr.

Europa hat sowie Deutschland fünf Arten dieser Gattung aufzuweisen. Drei dieser Arten leben in Eschen, nämlich *crenatus*, *fraxini* und *vittatus*, dagegen *Hylesinus* (*Hylur-*

*) Lothgänge von *Scolytus*.

gus) hederæ Schmdt. in dürrén Ephenästen. Der Name Hylesinus war früher auf eine größere Anzahl von Thieren ausgedehnt, abgeleitet ist er von *ὄλη*, Wald, und *αἴως*, Schaden. Bemerkenswerth ist, daß die Arten dieser Gattung nur in Laubholz vorkommen und *H. fraxini* oft sehr schädlich wird, indem er in kurzer Zeit alle Eschen eines Reviers tödten kann. Schleunige Entfernung aller angefallenen Stämme ist das einzige Mittel dagegen. Seine Larve bildet sehr charakterische doppelarmige Wagegänge, wie Fig. 2 zeigt.

Vierte Gattung: *Dentroctonus* Er.

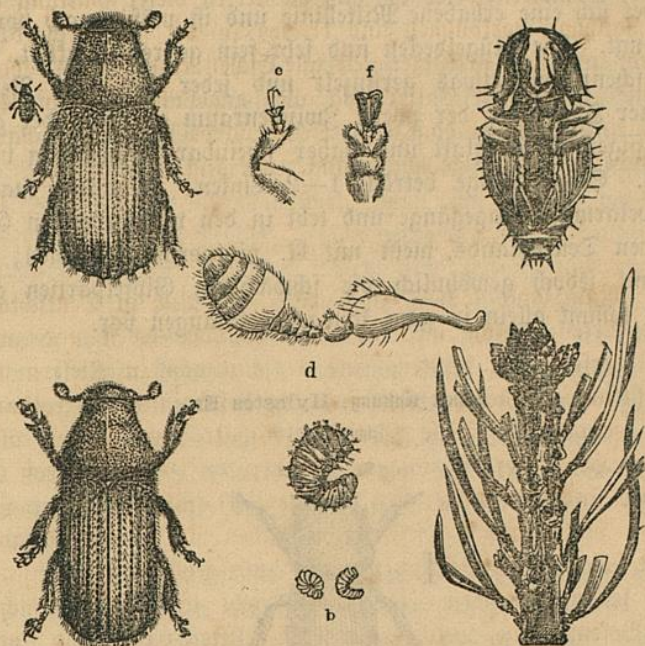
Man zählt sowohl in Europa als auch in Deutschland vier Arten, welche meistens in Nadelholz leben und zwar zwei derselben in Fichten, eine *D. minimus* in Kiefern und *D. (Phloeophthorus) tarsalis* in der Besenginster, *Sarrothamnus scoparius*. Diese Gattung enthält den größten aller echten Holzfresser, *D. micans*, welcher 3—3½ Linie groß ist; ebenso findet man hier den kleinsten, *D. minimus*, nur eine halbe Linie lang. Diese Arten haben sich durch Schaden nicht besonders bemerklich gemacht und gehören theilweise zu den seltenen Käfern. *D. tarsalis* lebt in den Stämmchen der Besenpfrieme, welche vom Frost gelitten haben und findet sich wahrscheinlich, so weit sich die Nahrungspflanze ausdehnt. Der Name *Dentroctonus* ist gebildet aus *δένδρον*, Baum, und *τείνω*, tödten.

Fünfte Gattung: *Hylurgus*.

(Siehe Fig. 9.)

Diese Gattung enthält sowohl in Europa als auch für Deutschland nur drei Arten, nämlich *H. ligniperda*, *piniperda* und *minor*, welche alle nur in Kiefern vorkommen. Der Name entstand aus *ὄλονγοδος*, Zimmermann. Nur *H. piniperda* (siehe die Fig.) gehört zu den überall verbreiteten und

sehr schädlichen Holzfressern, und ist einer der frühesten, indem er schon Mitte Mai Eier hat. Die Gänge ihrer Larven sind Lothgänge und befinden sich unter der Rinde. Eine Familie



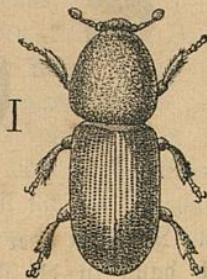
kann 120 Junge haben. Im Juli oder August sind sie ausgebildet und fressen sich dann in die Zweige, um den Rest des Sommers dort in Ruhe zu leben. Der Käfer heißt auch Waldgärtner, weil er den Bäumen durch seine Einwirkung auffallende Aehnlichkeit mit Cypressen, andern mit den beschnittenen Taxusbäumen giebt, welche sonst in den Kunst-

*) Figur 9: *Hylesinus piniperda*, zuerst links oben in natürlicher Größe, dann vergrößert; e und f die Fußglieder vergrößert; rechts die Larve; d die Fühlerkeule mit sechsgliedrigem Fühlerschaft. In der untern Reihe *Hylurgus minor*, in der Mitte b verschiedene Larven und rechts ein angefressener Kieferzweig.

gärten Mode waren. Der Käfer ist gewöhnlich pechschwarz, die Flügeldecken aber röthlich = braun und die Fühler nebst Fußglieder rostroth; zuweilen ist aber auch der ganze Käfer braun oder gelb-braun. Auf dem Vordertheil der Stirn befindet sich eine erhabene Mittellinie und ist mäßig nach vorne verengt. Die Flügeldecken sind sehr fein gestreift-punktirt, die Zwischenräume etwas gerunzelt und jeder mit einer Reihe kleiner Höckerchen, der zweite Zwischenraum aber auf der abschüssigen Stelle glatt und daher scheinbar furchenartig vertieft. Seine Länge beträgt 1—2 Linien. *H. minor* macht doppelarmige Wagegänge und lebt in den verschiedensten Gegenden Deutschlands, meist mit *H. piniperda* zusammen; er nimmt jedoch gewöhnlich die schwächeren Gipfelpartien ein oder kommt allein in ganz schwachen Stangen vor.

Sechste Gattung: *Hylastes* Er.

Figur 10. *)



Die Gattung zählt 14 Arten, wovon Deutschland elf beherbergt; ihr Name ist aus *πλαστής*, der Holz macht oder holt, gebildet. Alle Arten leben in Nadelholz und sind nicht besonders schädlich: nur *H. trifolii* macht in beiden Hinsichten eine Ausnahme, indem er sehr schädlich wird und in Klee-
wurzeln (*Trifolium pratense*) lebt. Er ist kaum 1 Linie lang, pechbraun oder schwarz; die Flügeldecken sind gewöhnlich heller,

*) Figur 10: *Hylastes trifolii*.

fein und kurz grau behaart. Das Halschild ist etwas länger als breit, hinter der Mitte am breitesten, nach vorn stark verengt, äußerst dicht und fein runzelig punktiert. Die Flügeldecken sind gestreift und in den Streifen mit grübchenartigen Punkten besetzt. Die abschüssige Stelle ist hoch und fast senkrecht.

Der in diesem Werke schon oft erwähnte und durch seine scharfsinnigen Beobachtungen und vielen Entdeckungen rühmlichst bekannte Decan Müller in Odenbach wurde im Jahre 1803 durch die großen Klagen der Landwirthe über Futtermangel zur Entdeckung dieses Käfers geführt. „Von zehn Pflanzen des deutschen Klee's“, sagt Müller, „welche verdorben waren, fanden sich nicht einmal zwei, die diese Thiere nicht zernagt und zerstört hatten. Kein Feld, wie auch seine Lage und Bodenart sein mochte, war davon ausgenommen. Ich zählte in der Wurzel einer einzigen Pflanze bis sechszehn Stück. Sie müssen also in einem Klee-felde in ungeheurer Menge vorkommen.“ Müller zieht ferner daraus den Schluß, daß die Hauptursache, welche in der Regel im dritten Jahre den Klee-feldern den Untergang bringt, durch die Zerstörungen dieses Thieres herbeigeführt werden.

Auch heute findet sich das Thier leider noch häufig genug und man sucht in alten Klee-feldern selten vergebens nach ihm. Die Kleemüdigkeit des Bodens, wovon gerade jetzt in den landwirthschaftlichen Blättern so vielfach die Rede ist, mag wohl zum Theil auf Rechnung des Käfers geschrieben werden müssen; d. h. die geringe Tragfähigkeit und die kurze Lebensdauer der Pflanze muß nicht bloß in dem Boden gesucht werden, sondern rühren gewiß auch theilweise von den erwähnten Zerstörungen der Wurzeln her, die der Käfer verursacht.

Prof. Nördlinger in Hohenheim versichert, den Käfer auch im Septbr. 1855 bei La Teste in den Landes von Bordeaux auch in der Besenpfrieme (*Spartium scoparium*) jedoch bloß in armsdicken Stämmen gefunden zu haben und spricht die

Vermuthung aus, daß er sich auch gewiß bei uns finden müßte, wenn wir uns fleißig an sehr starken, alten, überständigen Büschen suchen. Hier bei uns am Rhein bleibt die Besenpfrieme aber nie so lange stehen, daß sie die bezeichnete Dicke erhalten kann; der Käfer dürfte daher schwerlich in dieser Pflanze zu finden sein. In Frankreich brütet der Käfer nahe über dem Boden in der Besenpfrieme. Seine Gänge sind doppelarmige Wagegänge. Im September waren schon junge Käfer vorhanden; in den Kleewurzeln sind sie bei uns schon im August zu finden.

