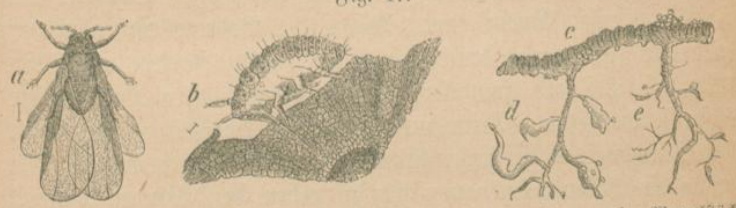
Der Weinberg mit seinen Leiden seitens der Insekten.

Heutzutage darf man kaum das Wort Weinberg oder Weingarten in den Mund nehmen, ohne damit die traurige Erinnerung an die **Reblaus** (Wurzellaus der Rebe, Phylloxera vastatrix Fig. 47) wachzurufen. Denn es ist keine Kleinigkeit für den nationalen Wohlstand, wenn wir aus den amtlichen Berichten erfahren, daß vor dem Auftreten dieses gefährlichen Weinfeindes Frankreich 2 296 206 Hektar Weinland besaß, im Jahre 1880 deren nur noch 2 047 685; es waren mittlerweile 558 605 Hektar vollständig zerstört, andere 454 254 Hektar zwar noch nicht erlegen, aber von der Krankheit ergriffen. In Italien, welches bis zum 18. August 1879 für frei von der Plage gehalten wurde, sind bisher etwa 60 Hektar Weinland als infiziert ermittelt worden. Die Schweiz wird in den Kantonen Genf und Neuenburg an einigen Punkten von der Phylloxera heimgesucht. In Spanien sind die Seuchenherde ungemein zerstreut und umfassen eine durchschnittliche Fläche von 337 Hektar, in Portugal eine solche von 5000 Hektar. Österreich hat bisher drei von der Reblaus befallene Gebiete in einer Flächenerstreckung von zusammen 250 Hektar aufzuweisen und zwar in den Bezirken Hernals in Niederösterreich, Capo d' Istria, Rann in Steiermark; auch in Kroatien wurde am 14. August 1880 das Vorhandensein desselben Ungeziefers in der Agramer Vizegespannschaft festgestellt. In Ungarn breitet sich das verseuchte Weinland über nahe an 720 Hektar, an siebzehn mehr oder weniger zerstreuten Örtlichkeiten aus. In Deutschland waren bisher die von der Reblaus angegriffenen Reben auf mehrere Handelsgärtnereien beschränkt

geblieben und auf Staatskosten vernichtet worden, bis jüngst im Kreise Ahrweiler bei Neuenahr 14 000 Quadratmeter Weinbergsland der Ausrottung bedürftig erklärt werden mußten. Auch in der südlichen Krim hat man seit Oktober 1880 verseuchte Weinberge aufgefunden. Ohne daß man die Ursache kannte, waren in den Glashäusern einiger vornehmer Engländer die Wirkungen der Phylloxera früher bekannt, als in irgend einem der übrigen europäischen Länder. Überall da, wo in den vereinigten Staaten Nordamerikas Reben gebaut werden, kommt auch die Reblaus vor, jedoch mit anderen Erscheinungen verbunden, wie bei uns, die wir jene von dort erhalten haben, und auch in der Nähe von Buenos-Aires ist sie im Juli 1879 in zwei Gärten nachgewiesen worden.

Fig. 47.



Reblaus (Phylloxera vastatrix) a geflügelte Form, b Wurzelbewohner, c d e Wurzelstück mit Nodositäten.

Ein so allgemein verbreitetes und sich immer weiter verbreitendes Insekt, welches den ganzen Weinbau in Frage stellen kann, muß möglichst von allen Menschen gekannt sein, daher folgt hier in den wesentlichsten Punkten sein Steckbrief und sein Einfluß auf die alleinige Futterpflanze, die Rebe.

Die Reblaus (b) tritt für gewöhnlich als eine gelbe, hochgewölbte, flügellose Laus auf, welche sich von den bisher betrachteten Blattläusen durch kurze Beine und kurze Fühler unterscheidet und an den Wurzeln lebt. Die Umrisse des kaum einen Millimeter langen Tierchens sind eiförmig und die Körperform so geschlossen, daß sich die gewöhnlichen drei Hauptabschnitte nicht unterscheiden lassen. Am breiten Kopfteile sitzen dreigliedrige Fühler, deren drittes, längstes Glied an seiner Spitze schräg

abgestutzt und schwach ausgehöhlt ist, und eine dreigliedrige, vorn längsspaltige Schnabelscheide, welche drei Borsten umschließt. Die kurzen, dicken Beine laufen in nur eine Kralle aus, neben der je zwei geknopfte Borsten stehen, wie einfache, kurze Borstenhärchen die Beine und Fühler sparsam bekleiden. Der sich sehr allmählich verdünnende Hinterleib, kaum den dritten Teil der ganzen Körperlänge darstellend, ist aus sieben Gliedern zusammengesetzt, wie dies alles nur durch das Mikroskop zur Anschauung gebracht wird. Aus länglichen, gelben Eiern ist die eben beschriebene Laus entstanden, an den zarten Wurzeln saugend und sich einigemale häutend, ist sie zu ihrer vollen Größe herangewachsen, in welcher sie, ohne Zuthat eines Männchens, dreißig bis vierzig Eier in kleinen Häufchen ablegt und dann allmählich abstirbt. Diese Vermehrung setzt sich den ganzen Sommer und in den Herbst hinein fort. Wenn die Bodenwärme abnimmt, zieht sich die vorhandene Brut tiefer, sucht stärkere und ältere Wurzeln auf und gruppiert sich hier am liebsten hinter losgelöste Rindenfetzen. Beine und Fühler an den Körper angedrückt, die Saugborsten tief in die Wurzel eingebohrt, verbringt sie hier, ohne ein Lebenszeichen von sich zu geben, den Winter, während dessen der Körper etwas runzelig wird und eine mehr bräunliche Färbung annimmt. Je nach der Bodenwärme erwachen die Läuse im Frühlinge später oder früher, begeben sich nach den jungen Wurzeln (in Genfer Bergen hat man neuerdings auch Kolonien unter der Stammrinde gefunden) und beginnen die Vermehrung in der angegebenen Weise wie im Vorjahre und so immer weiter, wie es bei oberflächlicher Beobachtung scheinen möchte. Doch davon nachher, erst wollen wir sehen, welchen Einfluß das Saugen auf die Rebenwurzeln ausübt.

Dieselben schwellen an den angestochenen Stellen unregelmäßig knotig an, bilden die sogenannten „Nodositäten“ (d, e) welche häufig winkelig gebogen sind und dann meist in diesem Winkel eine fette Laus zeigen, umgeben von Eierhäufchen oder, wenn diese bereits entwickelt sind, von einem Trupp junger,

saugender Läuse. Je stärker ein Rebstock von Wurzelläusen bewohnt ist, desto mehr knotig, man könnte fast sagen traubenartig, erscheinen die jungen, seine Ernährung bewirkenden Wurzeln. Das schwammig aufgetriebene Zellgewebe dieser Knoten fault bald, ehe dies geschieht, sind sie von den Läusen verlassen, welche andere Stellen aufgesucht haben und in gleicher Weise deformieren und zur Fäulnis geneigt machen. Es leuchtet ein, daß bei der angegebenen Zerstörung der Wurzeln die Ernährung des Stockes immer spärlicher wird und zuletzt ganz aufhört, wenn das Bewurzelungssystem nicht ein ungemein lebhaftes ist und verfaulte Teile nicht schnell durch neue Triebe ersetzt werden. Viele amerikanische Sorten zeichnen sich in dieser Beziehung vor den europäischen aus und sind daher auch weit widerstandsfähiger gegen die Phylloxera als letztere. Hat die Laus durch ihre Massenhaftigkeit oder infolge schwacher Bewurzelung die Herrschaft über den Stock in einem Jahre erlangt, so verrät dieser auch an seinen oberirdischen Teilen die Krankheit. Von unten nach oben werden die Blätter frühzeitig, manchmal schon im Juni und Juli, gelb, rollen sich an den Rändern ein, vertrocknen und fallen ab. Im nächsten Jahre bleiben die Triebe in der Länge zurück gegen die gesunden, die Trauben an denselben sind sparsam, die Beeren reifen kaum und bleiben wässrig. Im dritten Jahre hat der Stock, wenn ihm nicht reichlicher Dünger zugeführt worden ist, kaum noch so viel Kraft, um auszutreiben, er ist — abgestorben. Inselweise waren in den französischen Weinbergen diese Erscheinungen aufgetreten und es verging eine Reihe von Jahren, ehe man die Ursache derselben entdecken konnte; denn lange bevor dies krankhafte Ansehen seinen Höhepunkt erreicht hatte, waren die Läuse auf benachbarte, noch gesunde Reben übergegangen, da sie an den kranken keine Nahrung mehr fanden.

Die jungen verkäuflichen Reben in den Erfurter Handelsgärtnereien, welche wir Jahre lang zu beobachten Veranlassung hatten, zeigten ein ungemein gutes Wachstum und an ihren ober-

irdischen Teilen keine Spur von Krankheit und doch waren ihre Wurzeln mehr oder weniger mit Rebläusen besetzt; das gute Aussehen mochten sie ihrer Jugend, namentlich auch dem guten Gartenboden zu verdanken haben, sodaß der Feind noch nicht Herr über sie hatte werden können. Ebenso tragen die in bester Pflege gehaltenen älteren Reben in einem Glashause am Harze Jahre lang die reichlichsten und prächtig entwickelte Trauben, obgleich die Reblaus an den Wurzeln hauste und zur Zeit noch haust. Bei der guten Pflege der Stöcke und der Anwendung von Mitteln gegen den Feind war dieser in den gehörigen Schranken geblieben und hatten sich die Wurzeln verjüngt und gestärkt, trotz der ihnen anhaftenden Nodositäten.

Doch nun zurück zu der Naturgeschichte der Reblaus, die eine viel verwickeltere ist, als die bisherigen Mitteilungen erkennen lassen. Wie bei den oberirdischen Blattläusen zur Ausbreitung der Art eine geflügelte Form auftritt, so auch hier. Im Laufe des Sommers kommen zwischen den anderen auch solche Läuse vor, welche auf dem Rücken etwas rauher erscheinen und an den Seiten Flügelläppchen zeigen, sich somit als die Larven einer geflügelten Form ausweisen. Vor ihrer letzten Häutung werden sie beweglicher und kriechen an dem Stocke in die Höhe bis sie aus der Erde herauskommen. An einem geschützten Plätzchen setzen sie sich fest, streifen die letzte Haut ab und die geflügelte Reblaus ist geboren. Dieselbe (a) ist gestreckter im Baue, läßt die drei Hauptabschnitte des Körpers gut unterscheiden und trägt an dem Kopfe schlankere Fühler, deren längstes Endglied an der Außenseite schwach ausgeschweift, am Ende stumpf zugespitzt, nicht abgeschrägt ist. Hinter den Fühlern stehen wohl entwickelte Augen. Die stumpfen, glasartigen Flügel liegen wagrecht auf dem Körper, überragen ihn weit, und werden die vorderen von zwei dem Vorderrande entspringende Schrägadern durchzogen, zwischen denen eine dritte nur angedeutet erscheint, die Hinterflügel nur von einer. Die Länge des roten, schwärzlich schimmernden Körpers beträgt durchschnittlich 1 mm. In

Frankreich hat man die Schwärmzeit vom 15. Juni an, zahlreicher im Juli und August beobachtet, im letzten Monate auch bei Genf, bei Klosterneuburg zu Ende September und noch später, in Deutschland im August und kurz nachher. Die Wärme der Luft ist jedenfalls von bedeutendem Einflusse und daher in den nach ihrer Lage wärmeren Gegenden die Erscheinungszeit eine frühere, auch mögen die geflügelten Läuse dort häufiger sein, als in den nördlichen Gegenden, wurden jedoch ohne Zweifel wegen ihrer Kleinheit vielfach übersehen.

Ohne Zuthun eines Männchens legt eine geflügelte Reblaus bis vier, den übrigen Eiern ähnliche Gebilde von zweierlei Größe, und heftet dieselben am liebsten zwischen eine Rippengabel an der Unterseite eines Weinblattes an. Nach acht bis zehn Tagen, meist im September, entschlüpfen denselben schnabellose Läuse von elliptischem Umrisse, gelber, etwas rotfleckiger Farbe und kurzer Lebensdauer. Dieselben gleichen im übrigen den Wurzelbewohnern, nur sind die Fühlerenden gleichmäßig stumpf gespitzt und die Augen vollkommen entwickelt. Die größeren sind Weibchen, die kleineren Männchen, beide paaren sich und hierauf legt das Weibchen nur ein Ei, das sogenannte „Winterei" und zwar am liebsten an oberirdisches Holz, von welchem sich die alte Rinde gelöst hat, unter diese. An dergleichen günstigen Stellen finden sich bisweilen mehrere Eier als Beweis dafür, daß dieselben eine besondere Anziehungskraft auf die legenden Weibchen ausgeübt haben. Zwischen dem halben April und halben Mai des nächsten Jahres entschlüpft demselben durch eine Längsspalte eine ungeflügelte Reblaus, welche Stammmutter für neue Bruten wird. Dieselbe gleicht, wenn sie nach einigen Häutungen erwachsen ist, im Baue einer Wurzelbewohnerin, unterscheidet sich nur von ihr, darin den oberirdischen Formen gleichkommend, durch stumpf gespitzte Fühler.

In Europa scheinen sich diese Stammmütter nach den Wurzeln zu begeben, Nodositäten zu bilden und Eier zu legen, aus denen die gewöhnlichen Wurzelbewohner mit abgeschrägten Fühlerspitzen

entstehen. In Nordamerika führen sie eine andere Lebensweise. Die dem Wintereie entschlüpfte Larve kriecht nach oben an eine Knospe, gelangt mit deren Entwickelung auf ein Blatt, saugt an demselben und erzeugt eine Galle, d. h. eine runzelige, mit fleischigen Schüppchen und Härchen besetzte Ausstülpung nach unten, welche nach der Oberseite des Blattes geöffnet, aber auch mit Fleischhärchen besetzt ist und etwa die Größe eines Rapskornes erreicht. In diese Galle legt die ausgewachsene Stammmutter Eier. Die ihnen entsprossenen Jungen erlangen nie die Größe von jener, verlassen die Galle, wenn sie größer geworden sind, erzeugen neue Gallen und legen gleich der Stammmutter jungfräulich Eier. Auf diese Weise wird ein Blatt mit der Zeit immer gallenreicher. Schließlich, wahrscheinlich wenn ihnen auf einer gewissen Entwickelungsstufe des Blattes der Saft nicht mehr zusagt oder jenes nicht mehr zur Gallenbildung neigt, ziehen sie sich an die Wurzeln und leben dort weiter als Wurzelbewohner. In Nordamerika ist man auf diese Gallen und ihre Erzeuger schon im Jahre 1854 aufmerksam geworden, im südlichen Frankreich haben sie sich nur sehr vereinzelt an wenigen Punkten auffinden lassen. Daß aber die amerikanische und die europäische Art ein und dieselbe ist, steht außer Zweifel und daß unsere Art von den Blättern nach den Wurzeln wandert, ist durch Versuche gleichfalls nachgewiesen. Einen Grund für die zweierlei Lebensgewohnheiten läßt sich nicht anführen, wenn auch allerlei Vermutungen zulässig sind.

Seitdem man erkannt hat, daß die großartigen Verwüstungen an den französischen Reben von der Phylloxera herrühren, hat man sich alle erdenkliche Mühe gegeben, durch gründliche Verfolgung dieser jenen Einhalt zu thun. Die bekannten insektentötenden Mittel wirken noch verderblicher auf den Rebstock, wenn sie in der Verstärkung angewendet werden, in welcher sie helfen sollen. Bloß auf eine Kräftigung und reichere Bewurzelung des Stockes einzuwirken, wollte auch nicht helfen. Es käme auf ein Mittel an, oder besser gesagt, auf eine zweckmäßige Verbindung

zweier, von welchen das eine als Gift für die Laus, wie etwa Cyankalium, Blausäure im wasserfreien Zustande oder alkoholischer Lösung, das andere düngend und wurzeltreibend auf den Weinstock wirkt. Die Frau Sottorf in Hamburg, eine Gärtnerwitwe, besitzt ein Geheimmittel, welches nach meinen Erfahrungen von allen bisher am nachhaltigsten gewirkt hat. Eine Anzahl von verlausten Reben in einer Erfurter Gärtnerei hat sich 13 Monate lang frei erhalten und die infizierten Reben in dem oben erwähnten Harzer Glashause würden schwerlich Jahre lang so fröhlich gediehen sein und reiche Früchte getragen haben, wenn das Sottorfsche Mittel sie nicht unterstützt hätte. Das Ungeziefer gänzlich aus der Welt schaffen zu wollen, dessen wird sich niemand vermessen, sondern es kann nur darauf ankommen, dasselbe durch Verminderung auf ein solches Maß zurückzuführen und die Stöcke durch Zufuhr von Nahrungsstoff zu kräftigen, daß jenes nicht zur Herrschaft über diese gelangen kann. Wir haben im Eingange unserer Betrachtung gesehen, daß diese Herrschaft schon gewaltige Ausdehnungen erlangt hat und fügen hinzu, daß auf internationalen Kongressen von den Regierungen gesetzliche Bestimmungen getroffen worden sind, um einer weiteren Ausdehnung dieser Herrschaft mit aller Energie vorzubeugen. Von dem Kulturzustande, in welcher sich eine Rebenpflanzung befindet, von der Bodenbeschaffenheit, von der Häufigkeit des Feindes, von den klimatischen Verhältnissen, welche begünstigend und verzögernd auf dessen Gedeihen einwirken, von der Größe der Ansteckungsgefahr und von den aufzubringenden Geldmitteln wird es abhängig sein, ob man hier unter Schonung der Reben mit irgend einem Heilmittel vorgehen darf, oder ob die Vernichtung der ganzen Anpflanzung mit Feuer, die Desinfektion des Bodens mit Schwefelkohlenstoff und die Einstellung der Rebenkultur auf etwa 6 Jahre als einzige Rettung übrig bleibt. So oder so, die Reblaus wird auf Jahrzehnte lang die Weinbauer mindestens in ängstlicher Wachsamkeit, wenn nicht in aufreibenden Sorgen und großer Opferbereitschaft erhalten, ehe sich der Sturm gelegt

haben und der mächtige Feind besiegt werden wird. Erhoffen wir in nicht allzu ferner Zeit einen vollkommenen Sieg.

Der **Sauerwurm, Heuwurm, Beerenwickler** (einbindiger Traubenwickler, Conchylis ambiguella H.). Zwar ist die Reblaus für zahlreiche Weinberge noch keine Geißel geworden, aber auch ihnen, namentlich den im Süden und Südwesten von Deutschland gelegenen, fehlt es nicht an Störenfrieden und Verminderern der Ernte, die Frostschäden natürlich ausgeschlossen. Wir haben im Sinne eine sechzehnfüßige, rotbraune, wenn mehr erwachsen, fleischfarben aussehende Raupe mit glänzend schwarzbraunem Kopfe, Halsschilde und dergleichen Brustfüßen von 12 mm Körperlänge. Sie tritt zweimal im Jahre auf: in der zweiten Mai- und ersten Junihälfte an den Blüten, und von Ende August, besonders während des Septembers in den Beeren, denen sie den meisten Schaden zufügt, weshalb die ihr beigelegten obigen Namen darauf hindeuten. Spinnwurm, Gosse, Wolf, Traubenmade, Traubenwurm sind noch weitere Benennungen für sie und Belege dafür, daß man sie sehr wohl im Volke kennt. Den der Raupe entspringende Schmetterling nennt man am bezeichnendsten den einbindigen Traubenwickler. Seine ziemlich scharf gespitzten Vorderflügel sind glänzend strohgelb mit blaß ockergelber Beimischung, durch ihre Mitte zieht eine scharf begrenzte und zwar nach außen etwas zackig, nach dem Innerrande schmäler werdende, wohl auch aufhörende Querbinde von dunkelbrauner, an den Rändern mehr blaugrauer Färbung. Außerhalb dieser Binde stehen am Innenrande des Flügels noch einige dunkle Pünktchen, sowie an der Flügelspitze eine Verdunkelung. Die Hinterflügel sind beim Männchen weiß, beim Weibchen hellgraubraun, der Körper samt den Fühlern strohgelb. Die Länge dieses kleinen Wicklers beträgt 5, seine Flügelspannung 12 mm.

Aus den überwinterten Puppen und zwar den etwas kräftigeren gelbbraunen, schlüpfen etwa Ende April die Weibchen, aus den schlankeren, hellgelben die Männchen. Beide Geschlechter sitzen bei Tage in dachförmiger Lage der Flügel versteckt an den

Rebenblättern, huschen eine kurze Strecke weg, wenn sie gestört werden, beginnen aber ihre lebhafteren Umflüge behufs der Paarung in den abendlichen Dämmerstunden und kurz vor Sonnenaufgang. Das befruchtete Weibchen legt bis 36 weiße, glänzende Eier einzeln in die Blütenstände. Durch wenige Gespinstfäden, mit welchen einige Blütenknospen überzogen werden, verrät die Raupe ihre Gegenwart am leichtesten und frißt, wenn man es ihr gestattet, bis drei Wochen lang und zwar namentlich dann, wenn durch ungünstige Witterungsverhältnisse die Blütezeit sehr verlängert wird. In diesem Falle ist natürlich auch der angerichtete Schaden ein größerer, als wenn die Blüte schnell verläuft und den Raupen so zu sagen aus den Zähnen wächst. Spätlinge fressen die Beerenansätze aus oder ab. Ungefähr in der zweiten Hälfte des Juni verpuppen sich die Raupen in einem dichten Seidengespinste an ihrem letzten Weideplatze oder an einem Blatte in dessen Nähe.

Nach zehn- bis vierzehntägiger Puppenruhe tritt die Flugzeit der zweiten Brut ein, deren Raupen den noch weichen Kernen in den Beeren nachgehen und durch ein blaues Fleckchen der letzteren ihren Eintritt in die Beeren verraten. Die bewohnte Beere wird sauer und steckt auch die mit ihr durch einige Gespinstfäden verbundenen Nachbarinnen an. Im Oktober verläßt die erwachsene Raupe die Beere, um sich zu verpuppen, jetzt aber am Rebenholze, besonders hinter losgelösten Rindenstücken, in den Rissen der Weinpfähle, zwischen das Bindematerial u. dgl.

Die Raupe unseres, auch in der Schweiz, dem nördlichen Italien und in Frankreich fliegenden Wicklers lebt überdies noch von den Kernen anderer Sträucher, als da sind Hartriegel (Cornus), Schneeball (Viburnum), Heckenkirsche (Prunus padus), Epheu, Syringen; infolge dessen gar nicht selten ein Überfliegen von einem dieser allgemein verbreiteten Sträucher auf die Rebe vorkommen dürfte.

Für einzelne Gegenden wird der Sauerwurm, dessen große Schädlichkeit nach Bekanntschaft mit seiner Naturgeschichte keines

weiteren Nachweises bedarf, zur wahren Landplage und seine eifrige Verfolgung zu einer unabweislichen Notwendigkeit. Man hat dabei hauptsächlich sein Augenmerk auf das Aufsuchen und Vertilgen der Puppen im Winterlager zu richten und unmittelbar nach dem Verschneiden durch Abreiben oder Abbürsten des zurückgebliebenen Holzes die Arbeit auszuführen. Aller Abraum ist dabei sorgfältig zu sammeln und zu verbrennen.

Mit fast denselben volkstümlichen Namen, wie Spinnwurm, Sauerwurm, Weinmotte, bezeichnet man eine zweite Art, den bekreuzten Traubenwickler (Grapholitha botrana W. V.), welcher in Böhmen, Baiern, bei Wien, Frankfurt a. M. und auch in Nordamerika fliegt, genau die Lebensweise des vorigen, also zwei Bruten hat und an den Reben dieselben schädlichen Wirkungen in derselben Weise hervorbringt. Die Raupe ist schmutziggrau, mit weißlichen haartragenden Wärzchen besetzt, an Kopf und Halsschild gelbbraun, an den Brustfüßen schwärzlich. Die Vorderflügel des dem vorigen an Größe gleichenden Wicklers sind olivenbraun, von zwei Querbinden durchzogen, einer gelblichweißen, am Innenrande bleigrauen, breiteren vor der Mitte, einer schmäleren stark geschwungenen und winkelig gebrochenen, bleigrauen und weißlich gesäumten hinter der Mitte. Die hier nicht ausführlicher zu beschreibenden Zeichnungen bilden auf dem Rücken des ruhenden Schmetterlinges ein Andreaskreuz. Die Fühler sind schwarz geringelt.

Der Springwurmwickler (Tortrix Pilleriana) ist eine dritte, etwas harmlosere Art, die in Frankreich, Österreich und dem südlichen Deutschland, namentlich in Baden gleichfalls an den Weinreben vorkommt und jährlich nur einmal, während des Mai (Juni) als Raupe, „Springwurm", schädlich werden kann. Dieselbe ist in der Jugend grünlich gelb, im erwachsenen Alter reiner grün gefärbt, an Kopf und Nackenschild glänzend schwarz; über den einzeln und schwach borstenhaarigen Rücken- und Seitenteil ziehen drei verwischte, dunklere Streifen. Sie ist sechzehnfüßig und im ausgewachsenen Zustande bis 25 mm lang, hat die Ge-

wohnheit, sich fortzuschnellen, wenn sie gestört wird, und daher den obigen Namen auch ihrem Schmetterlinge erworben. Sie überwintert an ähnlichen Stellen, wo die Puppen der Sauerwürmer überwintern, wie diese in einem Seidengespinst, und befrißt im Frühjahr die mit einigen Fäden zusammengezogenen Spitzentriebe. Ende Juni verwandelt sie sich hier in eine schwarzbraune, schlanke und bewegliche Puppe mit acht nach innen gekrümmten Hakenborsten an der stumpfen Schwanzspitze. Aus dieser schlüpft im Laufe des Juli der wegen seiner auffällig langen Taster früher für einen Zünsler (Pyralis vitisana) angesprochene Wickler.

Die Vorderflügel desselben sind in ihrem Verlaufe fast gleich breit und am steilen Saume nicht bauchig erweitert, ockergelb oder messinggelb mit grünlichem Schimmer, der Saum, zwei mehr oder weniger in Flecke aufgelöste Querbinden, welche vom Vorderrande schräg nach dem Innenrande und nach außen verlaufen, und ein Fleckchen an der Wurzel sind rostbraun; beim größern Weibchen nimmt die dunklere Färbung bisweilen beinahe die ganze Fläche ein. Die Hinterflügel sind graubraun, gelb gefranzt. Bei reichlich 7 mm Körperlänge beträgt die Flügelspannung 18 mm. Nach der Befruchtung legt das Weibchen seine etwas zusammengedrückten, gelben Eier in kleinere oder größere Häufchen, wie Dachziegel an einander gereiht, an die Oberfläche der Blätter, vorzüglich der zartesten. Die im September auskriechenden Raupen benagen diese oberflächlich, ohne jetzt schädlich zu werden, und suchen alsbald ihre Winterquartiere auf.

Der **stahlblaue Rebenstecher** (Zapfenwickler, Rhynchites betuleti Fig. 48) gehört einer zierlichen Rüsselkäfergattung an, deren Weibchen bei ihrem Brutgeschäfte gewisse Teile (Blätter, Spitzentriebe, Früchte) von Laubhölzern durch Annagen in einen welken Zustand versetzen, in welchem sie von den künftigen Larven als Nahrung benutzt werden. Einige sind auf bestimmte Futterpflanzen angewiesen, andere richten sich mehr nach der jeweiligen Beschaffenheit der Blätter, welche sie zu einem Wickel zusammen-

drehen, als nach der Baum- oder Strauchart, an der jene wachsen. Zu letzteren gehört der oben genannte, welcher unschädlich an Pappeln, Birken, Weiden, Birnen, Quitten, Erlen, Haseln sein Brutgeschäft ausführen kann, aber dann und wann auch bei demselben die Reben benachteiligt.

Der Käfer ist von der Gestalt, wie sie unsere Abbildung vorführt, glänzend stahlblau oder seltener goldig grün, auf dem Halsschilde und den Flügeldecken dicht und fein punktiert, ohne daß Runzelung durch die Dichtigkeit erzeugt wird. Das etwas schmächtigere Männchen zeichnet sich vor dem Weibchen durch je einen nach vorn gerichteten Dorn an den Vorderbrustseiten aus.

Die Wirkungen, welche der Käfer an den Rebstöcken hervorbringt, sind genau genommen dreierlei Art. Man findet Blätter, auf deren Oberfläche in kurzen geraden Linien, oft zwei gleichlaufenden nahe beisammen, etwa in beistehender Figur (—) oder in einzelnen nach beliebigen Seiten geradlinig streichenden, das Blattgrün verschwunden und nur die Unterhaut zurückgeblieben ist. Diese Zeichnungen erscheinen durchsichtig, braun gefärbt, wenn die Unterhaut trocken geworden, und sind dadurch entstanden, daß der Käfer, vorwärtsschreitend, das Blattfleisch in der Breite seiner kleinen Fraßzangen abgenagt hat, um seinen Hunger zu stillen. Eine zweite Erscheinung weist halb durchgebissene Triebspitzen mit welken, teilweise gleichfalls beschabten Blättern auf. Möglich, daß letztere zum Wickeln bestimmt waren und sich nicht dazu geeignet haben, aber auch möglich, daß in dieser veränderten Form der Käfer seine Nahrung zu sich nahm. Im dritten Falle ist der Abstich derselbe, aber einige seiner Blätter oder nur ein einziges bildet einen zigarrenähnlichen Wickel, welcher bis vier schmutzig weiße Eierchen birgt. Während des Wickelns der Blätter werden diese in eine geeignete Falte geheftet, niemals,

Fig. 48.

Stahlblauer Rebenstecher (Rhynchites betuleti).

auch von andern wickelnden Arten, nach Fertigstellung des Wickels durch ein eingenagtes Loch von außen hineingeschoben. Mit großer Gewandtheit und dem Aufgebote aller seiner Kräfte mittelst seiner Krallen bringt der Käfer, nachdem die Blätter durch einen gewissen Grad von Abwelken fügsamer geworden sind, die Rollen zu Stande und fährt am übergreifenden Rande mit seiner Leibesspitze einigemale auf und ab, wobei eine zähe Flüssigkeit heraustritt, mit der er die Ränder anleimt; zarte Härchen an vielen Blättern kommen ihm dabei meist zustatten. Warme und wenig bewegte Luft begünstigt dies mühsame Brutgeschäft und daher wird, wenn solche längere Zeit anhält, die Anzahl der Wickel eine weit größere werden, als bei naßkaltem Wetter; die Menge der vorhandenen Weibchen spricht natürlich auch mit.

Die Abstiche mit oder ohne Wickel vertrocknen mit der Zeit völlig und werden mehr oder weniger zahlreich vom Winde herabgeworfen. Die in dem Wickel von dessen dürr gewordener, dann und wann durch wässerige Niederschläge angefeuchteter Blattsubstanz sich ernährenden Larven erscheinen als querrunzelige, weiße Würmchen. Der Körper ist in der Mitte am dicksten und mit wenigen Borstenhaaren besetzt, der Kopf und eine Mittelline auf dem Rücken des hinteren Körperteiles braungelb. Im Laufe des Juli ist die Larve erwachsen und verläßt ihren Wickel, um sich bis 4 cm unter der Erdoberfläche in einer geglätteten Höhlung zu verpuppen. Da die vollständige Entwickelung ungefähr 60 Tage in Anspruch nimmt, so ist der junge Käfer vor Beginn des Winters schon vorhanden, und es kommt wesentlich auf die Witterungsverhältnisse an, ob er während desselben ruhig in seiner Wiege verbleibt, oder ob er sich, hie und da nagend, noch etwas in der Welt umschaut und zur Überwinterung wieder verkriecht; denn man bekommt einzelne Käfer, auch der andern sich ebenso entwickelnden Arten, nicht selten im Herbste zu sehen.

Beiläufig sei bemerkt, daß der Zweigabstecher, Stengelbohrer (R. conicus Ill.) eine wesentlich kleinere, tiefblaue Art, die Zweigspitzen verschiedener Obstbäume, wie Pflaumen, Apri-

kosen, Birnen, Äpfel und Kirschen, ziemlich durchnagt „absticht", nachdem er ein bis zwei Eier an das Mark des Abstiches gelegt hat, während der kupferrote oder bronzefarbene Pflaumenbohrer (R. cupreus) in die mandelgroße Zwetsche ein Ei legt und dann deren Stiel annagt, sodaß sich die Larve von dem welkgewordenen Fruchtfleische ernähren muß.

Das Wasser als Geburtsstätte von Ungeziefer.

Stehende Gewässer, wie Landseen und Teiche, deren Boden schlammig und Ufer reichlich mit Wasserpflanzen besetzt sind, namentlich aber die kleineren Wasserlöcher auf Wiesen oder in Wäldern, welche man „Wasserlachen" zu nennen pflegt, bieten ein überaus mannigfaltes tierisches Leben und dem Naturfreunde vom Frühjahre an bis spät in den Herbst hinein anziehende Beobachtungsplätze. Abgesehen von den hier geborenen, uns nicht beschäftigenden Lurchen, von den winzigen Wassermilben, von den zurückgebliebenen Fischen, welche übergetretene Flüsse zugeführt hatten, beleben zahlreiche Kerfe aller Ordnungen die Umgebung, bewohnen gewisse unter ihnen das meist nichts weniger als wasserhelle Naß. Die einen sind ständige Bewohner solcher Dümpfel, wie die darum als Wasserkäfer und Wasserwanzen von anderen unterschiedenen Käfer und Wanzen; sie machen höchstens einmal in nächtlicher Weile Gebrauch von ihren Flügeln, um eine andere Lache aufzusuchen, wenn ihnen die Geburtsstätte aus irgend welchem Grunde nicht mehr zusagt. Andere wieder verbringen nur ihre Jugend dort und genießen die Zeit ihrer Vollendung, die auch die Zeit ihrer Liebe ist, in der reineren und flüssigeren Luft. In den Reihen dieser werden wir das im Wasser geborene Ungeziefer zu suchen haben, und zwar, um es gleich näher zu bezeichnen, unter den stechenden und blutsaugenden Zweiflüglern.