Die kleinen Feinde des Weinstockes.

Schluss.

VII. Die Cocciden oder Schildläuse.

Die Schildläuse leben alle parasitisch auf Pflanzen, die sie sehr selten verlassen, wesshalb C. Vogt sie „ein sesshaftes Geschlecht nennt, das lieber auf einem Platz verdorrt, als dass es sich bewege.“ Sie zerstören oft in Massen die Zweige und Triebe, nicht nur der Reben, sondern auch der Obstbäume und Ziersträucher, so dass manchmal der Saft auf den Boden tropft; grade dadurch nützen aber auch einige Arten, indem ihre Stiche den Ausfluss von Pflanzensäften befördern, welche als Handelsartikel von Wichtigkeit sind: z. B. die Cochenille-, die Gummilack- und die Manna-Schildlaus.

Ihre Kleinheit und kurze Lebensdauer, sowie die Verschiedenheit im Körperbau der beiden Geschlechter erschweren deren Beobachtung sehr und sind desshalb deren Lebens- und Entwickelungsweise noch nicht vollständig klar gestellt. Die Männchen sind stets geflügelt, bedeutend kleiner und ohne ausgebildete Mundwerkzeuge, da sie im vollkommenen Zustande keine Nahrung zu sich nehmen und nur sehr kurze Zeit leben. Die Weibchen sind flügellos, ihr Körper ist schildförmig, oben gewölbt und unten hohl.

Sie sitzen meist unbeweglich an den Gewächsen (z. B. am Oleander), in welche ihr mit sehr langen Borsten versehener Schnabel beständig eingesenkt ist. Nach der Begattung legen sie ihre zahlreichen Eier unter sich, so dass sie dieselben mit ihrem schildförmigen Körper bedecken. Bald darauf sterben sie und der todte Körper bildet nun eine feste, schildförmige Decke über den Eiern. Die ausschlüpfenden Larven laufen anfänglich lebhaft auf der Pflanze umher, nach einem geeigneten Plätzchen suchend, auf welchem sie dann meist bis zum Absterben verbleiben.

„Der Schaden, den die Schildläuse an unsern Culturgewächsen anzurichten vermögen, sagt R. Göthe, wird gewöhnlich für gering und wenig bedeutend erachtet. Es unterliegt aber gar keinem Zweifel, dass diese Thiere trotz ihrer Kleinheit, wenn sie in grosser Zahl auftreten, die Kräfte einer Pflanze derartig zu erschöpfen vermögen, dass Siechthum, Unfruchtbarkeit und vorzeitiges Absterben die Folge sind. In dem Masse als die Pflanze geschwächt wird, bietet sie den kleinen Insekten ein immer günstigeres Feld für ihre Entwickelung; es scheint, als ob der Saft der kränklichen Pflanze den Thieren weit mehr zusage, als derjenige der gesunden. Der Kampf gegen diese kleinen Schädlinge ist also nicht gerade schwer; man mache die Pflanzen durch sorgfältige Pflege gesund und kräftig und sie werden die Schmarotzer verlieren oder von ihnen frei bleiben.

Vier Arten Schildläuse greifen die Rebe an, nämlich:

1. *Aspidiotus vitis Sign*, Stachelschildlaus der Rebe. Das Schildchen dieser Art ist etwa 1 mm. gross, schmutziggelb bis dunkelbraun und besteht aus einer Schale, die aus den verschiedenen Häutungsprodukten gebildet ist. Dasjenige des Weibchens ist rund. Dieses häutet sich dreimal, ist nach der zweiten Häutung dunkel braun-grau mit hellgelber Hinterleibsspitze und nach R. Göthe „so träge, dass es nicht einmal seine Eier zu legen scheint; diese, meist rundlich und weiss, wachsen im Körper, die Jungen kriechen darin aus und entschlüpfen durch einen Punkt demselben.“ Im Larvenzustand gleicht das Männchen dem Weibchen, ist jedoch etwas länglich, während ersteres rund ist. Im vollkommenen Zustande verlässt es sein längliches Schild als geflügeltes Insekt. Es hat aber keine Fresswerkzeuge, da es nur einige Tage lebt und gleich nach der Begattung stirbt. — Signoret hat dieses Insekt beobachtet zu Nizza und in Algier: ferner Gennadius in Griechenland, Targioni in Italien und Von Heyden am Rhein.

2. *Mytilaspis vitis* Göthe. Dieses dem vorhergehenden ziemlich ähnliche Thierchen wurde von Hr. Director Göthe zuerst beobachtet und beschrieben. Die Schildchen beider Geschlechter sind lang und schmal, fast kommaförmig. Der Beobachter konnte deutlich unter den ausgekrochenen Lärvchen walzenförmige und ovale Thiere unterscheiden, von denen sich, seiner Ansicht nach, die erstern zu Männchen, die übrigen zu Weibchen entwickelten. „Die Larven saugten sich an den jungen Trieben, besonders in der Nähe der Augen, fest und man konnte ganz deutlich sehen, wie die Stelle, an der die Saugborsten eingeführt worden waren, sich bräunte, resp. schwärzte. Unter dem Micros-

cope zeigte sich, dass sich um die Saugborsten eine Art Kanal gebildet hatte, dessen Wandungen braun waren. Mit der Bräunung ist ein Anschwellen der betreffenden Stelle verbunden, so dass das junge Thier auf einem kleinen Höcker sitzt. Allem. Anscheine nach scheint Mytilaspis nur in geringer Zahl aufzutreten."

3. *Pulvinaria vitis* Targ. (Coccus vitis L., Lecanium vitis R.). Das winzig kleine Männchen ist ziegelroth, geflügelt, ohne Mundwerkzeuge und am Hinterleib mit zwei langen Schwanzborsten versehen. Das ziemlich grosse Schild des Weibchens ist rothbraun mit unregelmässigen schwarzen Punkten besäet. Die im Juli ausgeschlüpften Larven sind ohne Schild, sehr behende und begeben sich auf die Unterseite der Blätter, wo sie sich festsaugen und wachsen. Nachdem sie hier mehrere Häutungen durchgemacht haben, gehen sie im August auf die jungen Triebe über, woselbst sie, nach erfolgter Begattung, sich festsaugen und unter dem mittlerweile entstandenen Schilde überwintern. Gegen Kälte sind sie ziemlich unempfindlich; R. Göthe brachte Triebe, welche im Freien 18° C. Kälte ausgehalten hatten, in's warme Zimmer und sah, wie nach 2 Stunden die Larven munter umherliefen. Im Frühjahr saugt das Thierchen sich auf dem einmal gewählten Orte fest und wächst, bis das anfangs grüngelbe Schild eine braunrothe Färbung angenommen hat. Alsdann legt es seine gelblich rothen Eier in einem unter dem Schild hervorquellenden weissen wollartigen Flaum; dieser, sowie das harte buckelige, vermittels einer wachsartigen Substanz angeklebte Schild des abgestorbenen Mutterthieres bilden die schützende Hülle der zarten Eier.

Die Rebenschildlaus wird überall, am meisten jedoch auf den lang geschnittenen Spalierreben vorgefunden. Sie schadet der Rebe durch Säfteentziehung und kann, wie dies zu wiederholten Malen vorgekommen ist, das Erkranken und sogar das Absterben ganzer Rebstöcke herbeiführen. Als Gegenmittel wird die Nessler'sche Tinktur empfohlen; ein Tropfen davon tödtet die unter den Schildern sitzenden Eier und jungen Larven. Auch ist das Zerdrücken und Abbürsten der Schilder und zwar vor dem Ausschlüpfen der Eier zu empfehlen, da losgerissene und verwundete Läuse nicht mehr auf die Rebe gelangen können.

4. *Dactylopius vitis* Nied. Im Gegensatz zu den eben angeführten Cocciden ist diese Art nicht sesshaft, sondern kriecht beständig auf der Rebe umher. Sie gleicht fast einer kleinen, 4 mm. langen Kellerassel, welche jedoch vollständig wie mit einem weissen Reife überzogen erscheint und auf dem Rücken sehr lange, feine, weisse Borstenhaare trägt. Nachdem die unter losgelösten Rindenstücken überwinterten Larven sich im Frühjahr zum vollkommenen Insekte ausgebildet haben, spinnt das Weibchen im Juni auf den Blättern eine längliche, dichte, schneeweisse, wollige Hülle, in welche es seine zahlreichen Eier ablegt.

Die blassgelben Larven kriechen im Juli aus und leben auf den Blättern, woselbst sie sich erst mit jenem charakteristischen weissen Reife bedecken; auch überziehen sie während dieser Zeit Blätter und Träubchen mit einer glänzenden, weissen, klebrigen Flüssigkeit, welche, mit ihrem Unrath vermischt, Blätter und Trauben beschmutzt und ihre Anwesenheit verräth. Im Herbste verkriechen sich die Thierchen theils gruppenweise unter losgelöste Rindenstücke, theils gehen sie in den Boden zu den Wurzeln, wesshalb dieselben in Frankreich zu Anfang der Phylloxera-Invasion häufig von Unkundigen mit der Reblaus verwechselt wurden.

Obgleich dieses Insekt erst 1870 von dem russischen Naturforscher Niedielski wissenschaftlich benannt und beschrieben wurde, ist dasselbe doch längst in der Praxis bekannt gewesen. Schon vor nahezu 2000 Jahren erwähnt der griechische Schriftsteller Strabon dieses Thier, welches die Weinberge zu Grunde richte, indem es die Wurzeln und die jungen Triebe anfresse. In Süd-Frankreich, Italien, Griechenland und Klein-Asien ist der Schädling so gemein, dass man denselben bekämpfen musste. In den beiden erstgenannten Ländern suchte man sich desselben zu entledigen durch Imprägniren der Reben mit Theer und durch Waschen mit Benzin und Petroleum, während man in Griechenland und Klein-Asien denselben durch Klebegürtel am Hinaufwandern zu hindern suchte. Heute wird gegen denselben kein specielles Mittel mehr angewandt, da der gegen das Oïdium gebrauchte Schwefel eine grosse Anzahl derselben tödtet.

In Deutschland scheint er nirgends in besonders schädigender Weise aufgetreten zu sein. Im vorigen Jahre hatte Schreiber dieses Gelegenheit, denselben an zwei Spalierreben zu beobachten, welche stellenweise förmlich davon bedeckt waren.

Die Feinde der Schildläuse sind bisher noch wenig beobachtet worden, obschon dieselben, nach R. Göthe's Angaben ziemlich zahlreich zu sein scheinen. Sie gehören hauptsächlich unter die kleinen Schlupfwespen, auch stellen ihnen einige Stechwanzen, sowie die Larven einer kleinen Käferart (Scymnus) nach.

Wanzen.

Unter diesen, durch ihren widerlichrn Geruch sich meist unangenehm bemerkbar machenden Thieren sind zwei, zu den Landwanzen gehörige, in einzelnen Weingegenden verwüstend aufgetreten. Es sind:

a. Die *ungeflügelte Feuerwanze* oder der *Soldat* (Lygaeus oder Pyrrhocoris apterus L.) Dieselbe ist ziemlich lang gestreckt (9—10 mm.) und flach, mit körperlangen Fühlern. Die Hinterflügel fehlen meist gänzlich und von den vordern ebenfalls der häutige Theil; das übrige, die harten Decken, sind roth und mit schwarzen runden Flecken gezeichnet; der Körper ist blutroth und mit schwarzen runden Flecken geziert; der charakteristische Wanzengeruch fehlt vollständig.

Es ist dies eine der gemeinsten Wanzenarten, welche man vom ersten Frühling an überall gesellig, besonders an Ulmen und Linden, sowie auf Mauern findet; von letztern geht sie auf die Reben, besonders an Spalieren über, saugt die einzelnen Beeren aus und beschmutzt sie mit ihren Excrementen. Die Eier werden in kleinen Haufen unter die Blätter gelegt. Nach de la Blanchère haben diese sich in einzelnen Gegenden Frankreichs in erschreckendem Masse vermehrt. Sie werden leicht entfernt vermittels scharfer Lauge oder einer Auflösung von Schmierseife.

b. *Nysius cymoides* Sp., eine kleine $2^1/_4$ mm. grosse Landwanze; sie ist grau, schwarz gefleckt und mit schwarzem Hinterleib. Dieselbe ist gemein auf den meisten Pflanzen anzutreffen und verbreitet, besonders wenn man sie zerdrückt, einen starken Wanzengeruch. Mit ihrem spitzen Schnabel sticht sie die zarten Schosse an und bringt dadurch dieselben, bei zahlreichem Vorkommen, sogar zum Absterben, wie solches 1867 in Algier und 1869 in Süd-Frankreich beobachtet worden.

Die Cicaden oder Zirpen.

a. *Cicada concinna.* Diese kleine, nur in südlichen Ländern vorkommende Singcicade legt ihre Eier in die Schösslinge vieler Stauden, unter andern auch in die der Rebe, und zwar vorzugsweise in solche, welche bereits leidend sind. Die Triebe sehen dann aus, als seien sie durch Messer- oder Nadelstiche verwundet. Das Innere derselben ist angefüllt mit kleinen, länglichen Eiern und zwar in grosser Anzahl. Lichtenstein fand in den von ihm untersuchten Trieben je 3—500 Stück. Nach etwa 14 Tagen kriechen die Larven aus, lassen sich zu Boden fallen und beginnen ihr eigentliches Zerstörungswerk an den Wurzeln.

Auf dieselbe Weise lebt in jenen Gegenden der daselbst durch seine prachtvollen Körperfarben allbekannte *Weinzürner* (Cicada oder Tibicina haematodes Scop).

b. *Typhlocyba viridula* Curt, eine Kleinzirpe von etwa 3 mm. Grösse, deren Verwandte T. rosae S. überall an Rosen, Birnen u. s. w. gemein sind. Wenn sie, was häufig geschieht, in Unzahl auftreten, durchlöchern sie Blätter und Schossen und bringen dieselben zum Welken. Ihre kleinen Larven findet man im Juni und Juli schaarenweise auf der Rebe, und werden dieselben häufig mit der Reblaus verwechselt.

c. *Penthimia atra* Fabr. eine kleine, 3 mm. grosse Springcicade, welche sowohl als Larve wie als vollkommenes Insekt ebenfalls die Blätter ansticht und durchlöchert. Sie ist schwarz, mit rothen Zeichnungen geziert und springt fort, wenn man sie nehmen will.

B. Spinnenthiere.

(Arachnoidae).

Die Spinnenthiere haben, im Gegensatz zu den Insekten, meist acht Beine und weder Fühler noch Flügel. Bei den meisten besteht der Körper, da Kopf und Brust in ein einziges Stück verschmolzen sind, nur aus zwei Hauptheilen: *Kopfbruststück* und *Hinterleib.* An erstern befinden sich die Beine. Der Hinterleib ist sehr verschieden gestaltet und oft sehr gross. Auch die Mundtheile sind mannigfaltig entwickelt und oft zu grossen Scheeren und Klauen umgebildet. Die meisten Spinnenthiere legen mehrere Mal Eier, welche sie häufig in Säcken mit sich herumtragen. Sie häuten sich während ihres ganzen Lebens und ersetzen jedes mal bei der Häutung die verloren gegangenen Glieder. Sie ernähren sich von thierischen, einige auch von pflanzlichen Stoffen. Gegen-

wärtig kennt man über 2000 Arten. Zu ihnen gehören: die Spinnen, die Scorpionen, die Zecken und die Milben. Von letztern tritt eine Art als Rebenschädling auf, nämlich:

die *Blattmilbe des Weinstockes*, Phytoptus vitis Landois).

a. *Geschichte und Biologie.* Durch den Stich dieser Gallmilbe entstehen auf der Unterseite des Rebblattes abgerundete, sowohl vereinzelte als zusammenfliessende Flecken eines „dichten, sammetartigen Filzüberzuges von weisser bis braunröthlicher Färbung, innerhalb dessen die stäubchenfeinen Milben lebhaft umherkriechen. Ueber diesen Flecken zeigt das Blatt mehr oder weniger erhabene blasenförmige Anschwellungen.

Diese Gallen oder Filzwucherungen, welche auch auf vielen andern Culturpflanzen vorkommen, haben seit mehr als zwei Jahrhunderten das Objekt sehr interessanter Untersuchungen vieler Gelehrten gebildet. Obwohl bereits im XVII Jahrhundert Malpighi in diesen Gallen und im Jahre 1837 Réaumur in jenen der Linde microscopisch kleine Thierchen fanden, welche sie für die Urheber jener Auswüchse erklärten, so hielten doch nach ihnen eine ganze Reihe von Forschern (Schrader, Persoon, Fries, de Candolle u. s. w.) die Haare der Galle für schmarotzende Pilze, welche von ihnen unter dem Namen „Erineum oder Phyllerium" beschrieben wurden. Mittlerweile fanden jedoch andre Gelehrte jene von Malpighi und Réaumur bezeichneten Thierchen wieder auf und schrieben denselben jene Auswüchse zu. Erst 1851 gründete Dujardin für dieselben eine eigne, zu den Milben gehörige Gattung, welche er „Phytoptus" benannte. Im Jahre 1864 beschrieb Professor Landois diese auf der Rebe vorkommenden Thiere unter dem Namen „Phytoptus vitis". Nach ihm haben jene Milben acht Beine, von denen jedoch die beiden hintern verkümmert sind und nur kleine, mit einer Borste versehene Erhöhungen bilden. Endlich im Jahre 1875 erschien eine Abhandlung von Donnadieu in Montpellier, welcher die Thierchen „Phytocoptes epidermii" benannte und ihre Lebensweise eingehend studirt hatte.

Nach ihm müssen diese Thierchen vier verschiedene Verwandlungen durchmachen:

1. Die *wurmförmige Larvenform*, welche aus dem Ei entsteht, nur 4 Beine hat und in den Haaren des Erineums lebt. Dieselbe pflanzt sich während der ganzen Vegetationsperiode durch befruchtete Eier fort.

2. Der *eingepuppte Zustand.* Im Herbste hören die Larven auf sich zu vermehren. Ein Theil derselben verkriecht sich unter Rindenstückchen oder den Schuppen der Knospen [1]; ein andrer Theil verpuppt sich in seinen Schlupfwinkeln.

3. Der *sechsfüssige Zustand.* Im nächsten Frühling entsteht aus der, in der aufgeblasenen und verhärteten Haut der vierfüssigen Larve eingeschlossenen Puppe eine neue Larve mit sechs Beinen.

4. Das *vollkommene Insekt.* Dasselbe entsteht durch blosse Häutung aus der vorigen Form, hat acht Beine und geschlechtliche Apparate. Sie erscheint ebenfalls im Frühling und lebt nur kurze Zeit, bis sie ihre Eier abgelegt hat. Sie wird höchstens $^4/_{10}$ mm. gross. Die vierfüssige Larvenform, $^{10}/_{100}$—$^{13}/_{100}$ mm. lang, ist die gemeinste und diejenige Form, welche man allein während der Vegetationsperiode im Filz des Blattes findet. Sie ist es auch, die durch ihre Stiche das Erineum hervorbringt, und bei Ueberfüllung von einem Blatt auf das andere übergeht. Die Lebenskraft dieser Thierchen scheint ausserordentlich zu sein; unter Wasser gebracht bewegen sie sich noch nach 48 Stunden. Sorauer und Landois haben deren beobachtet, welche 24 Stunden in Glycerin gelegen hatten, und darnach noch ihre Eier ablegten.

Schaden. Die Erinose wird dadurch hervorgebracht, dass die vierfüssige Larve das Blattgewebe ansticht und aus der durchbohrten Zelle den Saft, von dem sie sich ernährt, aussaugt. Der durch diese Stiche erzeugte, fortwährende Reiz bedingt einen vermehrten Zufluss von Nährstoffen nach der verletzten Stelle, infolge dessen die verwundeten Zellen anfangen anzuschwellen und zuletzt haarförmig fortwachsen. Gewöhnlich sind die Haare einzellig, keulenförmig und dabei nach allen Richtungen gedreht und verbogen. An der Basis der Haare fand Briosi beinahe immer reichlich Stärke, in Form von sehr feinem Mehl, seltener jedoch, wie Landois, feine Kristalle.

Der angerichtete Schaden ist nur ausnahmsweise von einiger Bedeutung. Wenn auch manchmal in Folge ungünstiger Witterung die Rebe im Wachsthum etwas zurückbleibt und dann die zarten Blätter etwas stärker angegriffen werden, so macht die rasche Vegetation des Sommers diesen ersten Angriff auf den normalen Blattaustrieb bald wieder

[1] Briosi fand bis 212 Stück in einer Knospe.

zu nichte. Noch weniger Bedeutung hat das Erineum der Augusttriebe.

Die empfohlenen Gegenmittel sind zahlreich. Der Winzer gebraucht dieselben jedoch in der Regel nicht, da deren Anwendung den etwaigen angerichteten Schaden weitaus in Hinsicht auf den Kostenbetrag übertrifft. Ueberdies hat man beobachtet, dass der gegen das Oïdium angewandte Schwefel die Vermehrung der Milben bedeutend hemmt.

Wiederholt ist das Erineum von geängstigten Rebenzüchtern, besonders im Frühling mit dem Peronospora-Pilz verwechselt worden. Die Unterscheidung beider ist jedoch sehr leicht, denn die charakteristischen Blasenanschwellungen der Erinose werden niemals bei den von der Peronospora befallenen Blättern angetroffen. Auch bleibt die Oberseite des Blattes bei jenen Anschwellungen stets grün, während die correspondirenden Stellen der Peronospora-Flecken sich bräunen und nach und nach absterben. Sodann lässt der Pilz auf der Unterseite des Blattes sich leicht wegwischen, was beim Erineum nie der Fall ist.

C. Weichthiere

(Mollusken).

Die *Weinbergschnecke.* (Helix pomatia L.). Mit ihrem einfärbigen, grau-bräunlichen Gehäuse ist sie die grösste und auch, ihrer allgemeinen Verbreitung wegen, die bekannteste. Sie kommt überall, in Feld und Garten vor und kann auf Samenbeeten und in Baumschulen durch Abweiden der nothwendigen Ernährungsorgane das Wachsthum bedeutend beeinträchtigen. An den Reben weidet sie mit Begierde das Weinlaub, sowie die am Boden befindlichen Sprossen ab; auch benagt sie die Oberfläche der Traubenstiele oder der Traubenästchen, wodurch entweder die ganze Traube oder einzelne Theile derselben absterben. Sodann lassen die Schnecken auch überall, wo sie herumkriechen, eine klebrige Flüssigkeit zurück, welche besonders die Tafeltrauben stark beschmutzt.

Vielfach glaubt man auch, der Schaden, den die Schnecken im Weinberg anzurichten vermögen, sei nicht der Beachtung werth. Dem entgegen berichtet *H. W. Dahlen* auf dem X. Weinbaucongress in Freiburg, dass man im Sommer 1887 „sich in einzelnen Gemarkungen des Rheingaues und am Haardtgebirge davon überzeugen konnte, dass dieser Schaden ein ganz kolossaler werden kann. Es waren Bogreben vorhanden, an welchen fast sämmtliche Blätter fehlten, weil die besagten Thiere die jungen Triebe fast völlig abgefressen hatten. In einzelnen kleinern Parzellen hielt es thatsächlich schwer, normal ausgebaute Blätter zu finden.“

Das einfachste und rationellste Mittel bleibt noch immer das Sammeln und Tödten derselben. Am besten trifft man sie am frühen Morgen an; man kann dieselben wohl auch tödten, durch hingestreute Stücke von Kürbiss, Möhren, süssen Aepfeln, Blätter von Weisskohl oder Salat, oder die abgenagten Trauben und Traubentheile u. s. w. Zum Tödten genügt das Zerquetschen der Gehäuse, ein vollständiges Zermahmen ist nicht erforderlich. *H. W. Dahlen* empfiehlt zu diesem Zwecke eine, nach den Angaben von *A. Balbach in Nierstein* eigens construirte Zange (bei Gebrüder Münzer in Oppenheim à 1.30 Mk.), durch welche der beabsichtigte Zweck rasch und sicher erreicht wird. Die zerdrückten Schnecken fallen auf den Boden, gehen dort zu Grund und bilden gleichzeitig, namentlich auf kalkarmem Boden, einen für den Weinstock nicht zu verachtenden Dünger.

D. Vögel.

Wenn wir auch unter der gefiederten Schaar keine eigentlichen Rebenfeinde, d. h. solche, die zu ihrer Ernährung auf den Weinstock angewiesen sind, finden, so wird doch nicht selten mancher Körnerfresser durch die gebotene Gelegenheit zum Dieb gemacht. Obenan steht zweifelsohne „der Gassenjunge der Vogelwelt,“ *der Sperling.* Meistens begnügt derselbe sich damit, aus der angefressenen Beere einige Bissen herauszuhacken, um gleich darauf an einer andern Beere dasselbe Manöver zu wiederholen, so dass er auf diese Weise viel mehr verwüstet und beschädigt als wirklich frisst.

Weniger schädlich sind die *Grasmücken,* welche auch eine besondere Vorliebe für die süssen und wohlschmeckenden Weinbeeren haben und wenn auch nur nebenbei, von denselben naschen.

Verderblicher werden schon die verschiedenen Arten *Drosseln,* die *Fliegenschnäpper* und die *Krametsvögel,* welche sich im Herbst oft schaarenweise in den Weingärten einfinden und sich an der süssen Kost laben.

Ein besonders erpichter Weinbeernäscher ist der *Grünfink.* Als echter Körnerfresser behagt ihm das saftige Fleisch der Beeren nicht, sondern er hackt dieselben blos auf,

um sich die gewünschten Kerne herauszufischen. Häufig findet sich in seiner Gesellschaft der *Zeisig*, die *Wiesenlerche* und der *Hänfling*.

Auch die *Saatkrähe* soll in dieser Hinsicht manches auf dem Kerbholz haben. Sogar die *Nachtigall*, der Lieblingssänger der Dichter, steht arg im Verdacht, da sie vor ihrer Auswanderung im Herbst häufig in Weinbergen angetroffen wurde.

Einigermassen beträchtlich wird der von den Vögeln angerichtete Schaden wohl nur in Ausnahmefällen, wesshalb man auch nie gegen dieselben zu extremen Mitteln greift, sondern sich mit dem Aufstellen der auf unzählige Art verfertigten Vogelscheuchen begnügt. Es ist ja heute allgemein anerkannt, dass der von den Vögeln, speciell den Singvögeln, geleistete Nutzen den etwaigen gestifteten Schaden bei weitem übertrifft, und wird es wohl niemand einfallen, mit Pulver und Blei gegen dieselben einzuschreiten. Tafeltrauben werden durch die bereits obengenannten Traubensäckchen [1]) wirksam gegen Vogelfrass geschützt. Auch soll ein Bestreichen des Rebholzes mit Anis, die Vögel abhalten, da sie diesen Geruch nicht ertragen können.

Tabelle

zum Bestimmen der Rebenschädlinge. [2])

A. An den Wurzeln.

I. Weisse oder gelbliche Pilzfäden umgeben die Wurzeln mit einem mehr oder weniger dichten Netze, aber ohne irgend welche sichtbare äussere Verletzung.
Wurzelpilze.

II. Die Wurzeln haben mehr oder weniger sichtbare Verletzungen:

1. Die Beschädigungen bestehen aus Anschwellungen, welche auf den stärkern Wurzeln wenig sichtbar sind (Tuberositäten), auf den Zaserwurzeln jedoch stärker hervortreten in Form meistens gekrümmter Verdickungen des Wurzelendes (Nodositäten).
Reblaus.

2. Die Beschädigungen sind äusserlich sichtbar, indem die Wurzeln mehr oder weniger tief angefressen sind:

a. Die Wurzeln sind inwendig zerfressen und zwar in Form eines dieselben der Länge nach durch ziehenden Canals.
Weinstock-Fallkäfer (Larve).

b. Die Zaserwurzeln und die Rinde der andern Wurzeln sind mehr oder weniger zernagt:

aa. Von einem Käfer
Rebenschneider.

bb. von einer grossen Grille
Maulwurfsgrille.

cc. von Käferlarven
Maikäfer, Weinlaubkäfer, Rüsselkäfer, Vesperus.

dd. von Schmetterlingsraupen.
Eulen.

B. Am Rebholz.

I. Im Holze selbst.

Im gesunden Holze runde, tief eindringende Löcher *Zierbock.*

II. An der Rinde.

1. Haufen weisser, wolliger Ausscheidungen, angefüllt mit kleinen weissen, mit Mehl bestäubten Asseln ähnlichen Insekten
Dactylopius.
2. Kleine braune, schildkrötenförmige Erhebungen, unter welchen nach dem Eierlegen ein Kissen weisser, wolliger Flecken hervorquillt *Coccus.*
3. Das Schildchen ist sehr klein und schmutzig gelb bis dunkelbraun
Aspidiotus.
4. Das Schildchen ist lang und schmal
Mytilaspis.
5. Eine kleine, 16füssige Raupe in einem weissen Gespinnst
einbind. Traubenwickler.
6. Eine kleine rosarothe, fusslose Larve in dem Gespinnste *Gallmücke.*

C. An Knospen und Blättern.

I. Die jungen, zarten Knospen und Blätter werden meist während der Nacht abgefressen:

1. von grauen Rüsselkäfern *Peritelus.*
2. von schwarzen Rüsselkäfern
Othiorhynchus.
3. von den grauen Räupchen eines Schmetterlings, der sich tagsüber unter der Erde aufhält. *Agrotis.*

II. Die entwickelten Blätten werden vollständig abgefressen:

[1]) Siehe Seite 58.

[2]) Der Vergleichung halber sind auch die wichtigsten Pilze aufgenommen.

1. von grossen, mit einem gekrümmten Horn auf dem hintersten Leibesringe versehenen 16füssigen Raupen *Sphinx.*
2. von grossen, langhaarigen, 16füssigen, Raupen ohne Horn *Bombyx.*
3. von kleinern, 16füssigen, mit langhaarigen Wärzchen besetzten Raupen *Arctia, Spilosoma.*

III. Die Blätter werden nur theilweise abgefressen:

1. Stellenweise auf der Blattoberfläche *Haltica (Käfer).*
2. ebenso auf der Unterseite, wodurch jedoch auf der Oberseite ein brauner Fleck entsteht *Haltica (Larve).*
3. Es werden kleine, linien- oder schriftzugähnliche Zeichen ausgeschnitten *Eumolpus.*
4. Es werden runde Stücke, gleich einer kleinen Oblate ausgeschnitten *Megachile.*
5. Es entstehen zackige Einschnitte *Maikäfer, Schnecken, Schrecken.*
6. Die Blätter werden skelettirt *Anomala.*
7. Die Blätter werden unregelmässig durchlöchert. *Cicaden.*

IV. Die Blätter werden mehr oder weniger missgestaltet:

1. Cigarrenförmig zusammengerollt *Rhynchites.*
2. Büschelweise zusammengesponnen *Tortrix Pilleriana.*
3. Durch Gallen:
   a. Auf der Oberseite unregelmässige glatte Geschwulste, unterseits mit weissem oder gelblichem Filze bedeckt *Phytoptus.*
   b. Warzenartige Gallen an der untern Blattseite; die Oeffnung befindet sich an der Oberfläche des Blattes *Blatt-Phylloxera.*
   c. Glatte, niedergedrückte, linsenförmige Gallen auf beiden Seiten des Blattes; Oeffnung an der Unterseite *Cecydomia.*
4. Durch cryptogamische Gebilde:
   a. Ein weisser Pilz auf der obern Blattseite *Oïdium.*
   b. Ein weisser Pilz auf der untern Blattseite mit entsprechenden braunen Flecken auf der Oberseite *Peronospora.*
   c. Braune Punktflecken an beiden Blattseiten *Anthracnose, Rott.*
5. Es entstehen ganz unregelmässige, anfangs gelbe, später braune, mit einem blau-purpurrothen Hofe umgebene Flecken, welche später verdorren, *Sonnenbrand.*

D. Schösslinge und Ranken.

1. Braune oder schwarze, brandige, längliche oder punktförmige Flecken *Anthracnose*
2. Kleine, punktartige Stiche auf den Schossen *Oecanthus, Zirpen.*
3. Dunkel schwarz-grünliche Läuse auf den Ranken *Aphis.*
4. Die Schossen werden abgefressen *Anomala.*
5. Die Schosse werden abgefressen, namentlich die untern *Lethrus.*
6. Die Schosse werden zur Hälfte losgebissen, hängen herab und welken *Rhynchites.*
7. Die jungen Schosse werden angestochen von *Wanzen.*
8. An den Trieben festgesaugt sitzen *Schildläuse.*

E. In den Blüthen und Früchten.

1. Im Frühling, in den Blüthen ein Gewebe spinnend *Heuwurm* oder *bekreuzter Traubenwickler.*
2. Im Herbst, in den Fruchtbeeren, eine kleine fleischfarbige Raupe *Sauerwurm* oder *bekreuzter Traubenwickler.*
3. Im Herbst, die Trauben und Blätter beschmutzend, eine kleine weisse Laus, *Dactylopius.*
4. Im Sommer, Blätter und Träubchen zusammen spinnend *Springwurmwickler.*
5. Im Sommer werden die unreifen Träubchen:
   a. angefressen von *Vögeln, Wespen, Euchlora (Käfer).*
   b. Ausgesaugt von der *Feuerwanze.*
   c. Beschmutzt von der *Weinbergschnecke.*
   d. Aus der Beerenhaut linsenförmige Stücke ausgeschnitten oder die Beerenhaut ausgehöhlt von *Schrecken.*

e. Die Traubenstiele oder Beerenästchen benagt von der *Weinbergschnecke.*

Insekten-Kalender.

Januar.

Aufsuchen und Vertilgen der Raupen und Puppen des Springwurmwicklers, der Puppen des Sauerwurmes und des bekreuzten Traubenwicklers.

Februar, März.

Fortsetzung der Arbeiten des vorigen Monates.

April.

Schnecken und Erdflöhe. — Raupe der Weizen-Ackereule, der Hausmutter, der Getreideeule, der Netzeule und der rauchigen Ackereule. — Puppe des Sauerwurmes und zugleich Schmetterling der ersten Generation.

Mai.

Raupen des Springwurmwicklers, des Heuwurmes, der Weizen-Ackereule, der Getreideeule, des braunen und des schwarzen Bären. — Schmetterlinge des Weinschwärmers, des Weinvogels, des Glitschfusses, der Bettlerin und der ersten Generation des Heuwurmes. — Raupe der ersten Generation des bekreuzten Traubenwicklers. — Der Maikäfer. — Die Blattmilbe des Weinstockes. — Der graue Oststichler. — Der Rebenstecher. — Rebenschildlaus, Zerdrücken der noch weichen Weibchen mit einer Bürste. — Die Maulwurfsgrille.

Juni.

Raupe und Puppe des Heuwurmes, sowie Schmetterling der zweiten Generation. — Schmetterling der ersten Generation des bekreuzten Traubenwicklers. — Raupen des Weinschwärmers, des Weinvogels, des braunen Bären und der Bettlerin. —Schmetterlinge des Weinschwärmers, des schwarzen Bären, des Glitschfusses, der Bettlerin, der Hausmutter, der Getreideeule und der Netzeule. — Als vollkommenes Insekt: Erdfloh, Rebenstecher, Weinstock-Fallkäfer, Weinlaubkäfer, Otiorhynchus-Arten, Rebenschneider, Cigarrenwickler, Gallmücke, Schrecken und Blattmilbe.

Juli.

Sauerwurm als Raupe und als Schmetterling der ersten Generation. — Bekreuzter Traubenwickler als Schmetterling der ersten Generation. — Schmetterlinge des Springwurmwicklers, der Ackereule, der Hausmutter, der Getreideeule, der rauchigen Ackereule, der Netzeule, der braunen und des schwarzen Bären. — Raupen des Weinschwärmers, des Weinvogels, des Glitschfusses und der Bettlerin. — Der Cigarrenwickler und die Blattmilbe.

August.

Schmetterlinge der Ackereule, der Getreideeule, der rauchigen Ackereule, des braunen Bären und desjenigen in der zweiten Generation des bekreuzten Traubenwicklers. — Raupen des Sauerwurmes, des Weinschwärmers, des Weinvogels, des Glitschfusses und der Bettlerin. — Rebenschildlaus.

September.

Sauerwurm. — Raupen des Glitchfusses, der Hausmutter und desjenigen der zweiten Generation des bekreuzten Traubenwicklers. — Vogelfrass.

Oktober.

Raupen des Glitschfusses, der Hausmutter, der Netzeule, sowie derjenigen der zweiten Generation des bekreuzten Traubenwicklers.

November und Dezember.

Siehe: Januar.

Phylloxera-Kalender.

Januar.	Ueberwinterung des *Wintereies* unter der Stammrinde und der erstarrten *Wurzelbewohner* in der Erde und an den untersten Wurzeln.
Februar.	Wie im Januar.
März.	Wie im Januar.
April.	An warmen Tagen beginnen die *Wintereier* unter der Stammrinde auszuschlüpfen und es kriechen die *Jungen* entweder an die Wurzeln oder steigen zu den Blättern empor.
Mai.	Vollständiges *Ausschlüpfen der jungen Läuse* aus dem Winterei. Erhalten die Reben genügend Saft, so erwachen die *Wurzellläuse* und beginnen bereits die *Vermehrung.*
Juni.	Die *gelben Anschwellungen* (Nodositäten) auf den jungen Wurzeln bilden sich. *Vermehren der Wurzelläuse.*

Juli. Starke Vermehrung der *Läuse im Boden.* Die *Nymphen* entwickeln sich auf den Wurzelanschwellungen, zeigen dunkelere Färbung und die beiden Flügelansätze.

August. Bedeutende *Vermehrung im Boden.* An warmen, sonnigen Tagen kommen die *geflügelten Insekten* aus dem Boden und legen ihre *Eier* ab.

September. Die *Vermehrung im Boden* schreitet voran. Aus den Eiern der geflügelten Thiere entstehen *männliche und weibliche. Thiere;* das *Winterei* wird abgelegt.

Oktober. Die Vermehrung der *Wurzellläuse* nimmt ab und dieselben beginnen bereits ihre *Winterquartiere* aufzusuchen.

November. Die Wurzelbewohner ziehen sich vollständig zur *Ueberwinterung* an die untersten Wurzeln der Reben zurück. Das *Winterei* ruht versteckt unter der Rinde des Holzes.

Dezember. Wie im November.

M. Kraus.

Bibliographie.

Sitzung vom 18. Oktober 1893.

Haarlem. Archives du Musée Teyler. vol. IV. 1.

Bruxelles. Annales de la Société entomologique N° XI. — *A. Forel.* Nouvelles fourmis d'Australie et des Canaries. — *A. Kuwert.* Neue und alte africanische Clériden. — *ib.* Einige neue indo-australische Cleriden. — *ib.* Neue africanische Cleriden. — *ib.* Die Epiphoënen Gattungen der Cleriden und einige neue Arten derselben. — *W. Roelofs.* Description d'une nouvelle espèce du genre Dinorrhopala Pasc. D. Cardoni. — *F. M. van der Wulp.* la Trimicra pilipes F.

Bruxelles. Notice sur pêche et pisciculture. N° 9, 10.

Bruxelles. Bulletin de la Société Linnénne. XIX. N° 1. — Conférences. — L'exposition d'horticulture de Bruxelles. — *A. Martin.* Présages d'hiver. — *H. Rolin.* L'exportation des denrées et produits agricoles de Belgique.

Washington. Smithsonian Institution. Annual report of the U. S. National Museum 1890. — *R. Ridgway.* The Humming Birds. — *Th. Wilson.* Anthropology at the Paris Exposition in 1889.

Madison. Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. vol. VIII. 1888—1891. *S. T. Chamberlin.* On the appendages of the first abdominal segment of embryo insects. — *C. Dwight-Marsch.* On the deep water Crustacea of Green Lake — *E. A. Birge.* List of Crustacea cladocera from Madison.

Lintz. 51. Bericht über das Museum Francisco-Carolinum.

Moulins. Revue scientifique. N° 10. — *E. Olivier.* Les perdrix de la France.

Guben. Entomologische Zeitschrift. N° 1—6. *Pabst.* Entwickelungsgeschichte von Carterocephalus Palaemon Pall. — *H. Redlich.* Die Diarrhoe der Schmetterlingsraupen und ihre Ursachen. — *A. Reichert.* Begattung und Eier von Rhipiphorus paradoxus L. — *Ad. Huwe.* Zimmerzucht von Platisamia Cecropia und Attacus Cynthia mit Linde. — *M. Rothke.* Pieris Napi Aberratio. — *M. P. Riedel.* — Ueber Velleius dilatatus F. — *C. Weygandt.* Apis mellifica als Forschungsobjekt. — *W. Auras.* Ueber das Treiben von Bombyx Quercus. v. Spartié Raupen. — *M. Pfeiffer.* Ueber die Aufbewahrung der Spannbretter. — *R. Unzicker.* Ueber die Zucht der Galii-Raupen. — *F. Rühl.* Die paläarktischen Gross-Schmetterlinge und ihre Naturgeschichte. — *R. Tetzner.* Mordraupen. — *H. Morin.* Die Präparation der Falter für die Sammlung. — *Ch. Hessenauer.* Ergates Faber. — Brehm's Thierleben Band „Insekten". — *E. Eck.* Etwas über Hornissennester und die darin hausenden Eliegen- und Käferlarven. — *R. Unzicker.* Wo und wie verwahrt man am besten die Raupenkasten während des Sommers und Winters und wie sollen dieselben construirt sein. — *Viertl.* Ein entomologisches Tagebuch.

N° 18. Entomologische Betrachtungen. — Einiges über die Zucht von Char. graminis. — *C. Hanschman.* Argynnis Paphia (Hermaphrodit). — N° 19. — *W. Korn.* Subcutane Tötungsmethode für Lepidopteren. — *A.*