So Ausschau haltend nach geologischen Verhältnissen, welche in ihren Grundzügen bereits im II. Teil dieser Arbeit festgelegt wurden, ging es über den Niesen (2366 m) ins Tal der Simme und Sarine.

Um aber die Wanderfahrt würdig zu beschliessen, wurde von Gstaad aus ein viertägiger Ausflug der schweizer geologischen Gesellschaft ins Wildhorngebiet mitgemacht. Hier konnte unter der Führung von Prof. Lugeon eine Rekapitulation der Deckentheorie vorgenommen werden, und zwar in einem Gebiete, welches er in langer und gewissenhafter Durchforschung nach allen Seiten auf diese Theorie hin geprüft hat. Auch der Altmeister der Gebirgsgeologie Prof. Heim sowie Prof. Schardt, dessen Namen einen Ehrenplatz in der Geschichte der Deckentheorie einnimmt, nahmen an der Fahrt teil.

Hoch oben auf dem Laufenbodenhorn, der Plaine morte, dem Wildhorngletscher und dem Mont Bovin, zeigten sich die Alpen in ihrer überwältigenden Majestät des Anblickes, wie in den komplizierten Formen ihres Aufbaues.

Grauenerregend hiess im Altertum und Mittelalter das Gebirge; bewundernswert finden wir es heute, da wir durch den Kult der Wissenschaften der Natur enger verwandt sind, bewundernswert wegen der überreichen Fülle der Formen, aber nicht weniger bewundernswert im Lichte der modernen Deckentheorie.

Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten,

deren Lebensweise und Bekämpfung,

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

(Fortsetzung).

2. Fam. **Sesiidæ.** Glasflügler. Kleine Schmetterlinge von bienenähnlichem Aussehen mit meist glashellen Flügeln; Nebenaugen vorhanden; Hinterflügel breit, kurzfransig, glashell; 2 oder 3 Innenrandsrippen und noch 5 Rippen, ohne Vorderrandsrippe. Fliegen mit Ausnahme von *Bembecia* bei Tag. Die Raupen leben, sofern sie in Betracht kommen, unter Rinde und im Holze, wo sie überwintern und sich im Frühling verpuppen. Generation meist zweijährig. Vier Gattungen mit Schädlingen.

Uebersicht der wichtigsten Gattungen der Sesiidæ.

A. Oberflügel fast vollständig mit Schuppen bedeckt, die untern mit 5 aus der Discoidalzelle ausgehenden Rippen; Hinterast der Mittelrippe und Vorderast der Cubitalrippe nicht miteinander verwachsen . . . . 1. *Sciapteron.*

B. Oberflügel stark beschuppt; die Hinterflügel mit 4 aus der Discoidalzelle ausgehenden Rippen; Hinterast der Mittelrippe und Vorderast der Cubitalrippe eine Strecke weit mit einander verwachsen;
a. Fühlerspitze mit Haarbüschel: Vorderflügel mit vollständigem Geäder;
* Rüssel gut entwickelt . . . . . 2. *Sesia.*
** Rüssel fehlend . . . . . 3. *Trochilium.*
b. Fühlerspitze ohne Haarbüschel; Vorderflügel mit 10 Rippen. . . . . 4. *Bembecia.*

1. Gatt. **Sciapteron** Styr. Von der folgenden Gattung dadurch unterschieden, daß die Fühler der ♂ feine, lange, kammartige Lamellen besitzen und die ganze Fläche der Vorderflügel dunkel und dicht beschuppt ist, wodurch nur wenige glashelle Stellen vorhanden sind. — Eine europäische und zugleich inländische Art.

Sciapteron tabaniforme Rott. (= *asiliforme* Schiff.). Bremsenschwärmer. (Fig. 338). Länge 18—20 mm. Flügelspannung 26—32 mm. Vorderflügel braun, nur an der Wurzel glashell; Hinterflügel glashell, bräunlich schillernd; Hinterleib schwarzbraun, beim ♂ mit 4, beim ♀ mit 3 gelben Gürteln. — Raupe 30—35 mm lang, weißlichgelb mit dunkler Rückenlinie und einzelnen dunkeln Härchen; Kopf- und Nackenschild schwarzbraun. — Die Raupe lebt in dem untern Stammende von Schwarzpappel (*populus nigra*) und der Zitterpappel (*populus tremula*). Sie verwandelt sich nach der Ueberwinterung, Ende Mai, in dem ausgenagten Gange unweit der Rinde, welche vorher so dünn ausgefressen wird, daß die gelbbraune Puppe dieselbe leicht durchbrechen kann. Flugzeit des Schmetterlings im Juni. Weitverbreitet aber nicht häufig, daher nur von untergeordneter forstlicher Bedeutung.



Fig. 338. — Sciapteron tabaniforme. Bremsenschwärmer.

Bekämpfung wie bei *Cossus ligniperda.*

2. Gatt. **Sesia** Fabr. Glasflügler. Fühler nach außen schwach verdickt, mit einem Haarpinsel an der Spitze, beim ♂ mit Wimperpinseln; Rüssel hornig, gerollt; Vorderflügel mit 12 Rippen, an den Rändern dicht beschuppt und mit einer dichtbeschuppten Querbinde hinter der Mitte, sodaß drei glashelle Felder dazwischen entstehen, das erste in der Mittelzelle (Keilfleck), ein zweites über dem Innenrand (Längsfeld) und ein drittes, ein von den dunkeln Rippen durch-

schnittener Fleck zwischen der Querbinde und dem Saum (äußeres Glasfeld); die beiden letzten Felder sind jedoch mehr oder weniger durch dunkle Bestäubung verdeckt. Die walzigen, beinfarbenen, mit einzelnen Härchen besetzten Raupen leben zum Teil in Bäumen, zum Teil in Wurzeln krautartiger Gewächse und überwintern meist zweimal. Die Puppen sind schlank und mit einem abgerundeten oder abgestutzten, oder mit einem Stachelkranze besetzten Afterstücke versehen.

1. *Sesia tipuliformis* Cl. Schnakenschwärmer oder Johannisbeer-Glasschwärmer. Länge 7—9 mm. Flügelspannung 16—20 mm. Flügel glashell, die vordern mit breiter, goldgelber, schwarzgeaderter Saumbinde und dickem, schwarzem Mittelfleck; Hinterleibssegmente 2, 4 und 6, beim ♂ auch 7, gelbgerandet; Afterbusch ohne Gelb. — Raupe 2—3 cm. lang, weißlich mit dunkler Rückenlinie und geteiltem blauem Nackenschilde; Kopf- und Brustfüße braun. Lebt vom Juli bis zum März des nächsten Jahres bohrend in den oberen Holzteilen von Johannis- und Stachelbeersträuchern, seltener in denen der Haselsträucher. Verpuppung an der Wohnstätte der Raupe. Flugzeit des Schmetterlings Mai und Juni. Häufig und besonders schädlich.

Bekämpfung. Zurückschneiden und Verbrennen der befallenen Ruten, deren Bewohntsein von einer Raupe durch die mit dem Kote verklebten Bohrlöcher leicht kenntlich ist.

3. *Sesia culiciformis* Lin. Mückenschwärmer od. kleiner Birken-Glasschwärmer. Länge 10 mm. Flügelspannung 20—22 mm. Flügel glashell, die vordern mit schmaler schwarzbrauner Saumbinde und rotgelber Wurzel; Körper blauschwarz; Brustseiten orangegelb; Segment 4 des Hinterleibes gelbrot. — Raupe 2—3 cm. lang, weißlichgelb mit gelbbraunem Nackenschilde und hellbraunem Kopfe. Lebt in Stämmen von Birken, besonders in Birkenstöcken und Aststümpfen, seltener in der Erle (*Alnus glutinosa* und *incana*) und verwandelt sich nach einmaliger Ueberwinterung, im April und Mai, in eine orangegelbe Puppe. Der Fraßgang ist kurz, mehr oder weniger tief in den Splint eingreifend und mit langspänigem Genagsel ausgekleidet; ausgeworfener Raupenkot an der Einbohrstelle verrät die Anwesenheit des Schädlings. Flugzeit des Schmetterlings Juni und Juli. Ziemlich selten.

Bekämpfung. Vorbeugend kann gewirkt werden durch Anstrich der Hiebfläche frisch erzeugter Birken- und Erlenstöcke sowie der Astwunden mit Baumteer. Als direktes Bekämpfungsmittel ist das Entfernen und Verbrennen der mit Raupen besetzten Stämme (Heister), welche durch den

am Einbohrloch hervortretenden Raupenkot kennbar sind, anzuempfehlen.

4. *Sesia myopaeformis* Bockh. Blindfliegenschwärmer oder Apfelbaum-Glasflügler. (Fig. 339). Länge 10—12 mm. Flügelspannung 22—24 mm. Flügel glashell, die vorderen mit dunkelbrauner, oft etwas goldiger, schwarzgeaderter Saumbinde; Körper blauschwarz, an den Seiten der Brust orangefarben, oben auf dem 4. Ringe mennigrot; beim ♂ Unterseite der Taster und der 4. und 6. Hinterleibsring weiß. — Raupe 18—24 mm. lang. Hellwachsgelb mit rötlichem Schein, schwarzen Luftlöchern und dunkelbraunrotem Nackenschilde. — Flugzeit des Schmetterlings Mai bis Juli. Die Raupe lebt unter der Rinde und seltener in den Zweigen der Apfelbäume, seltener in Birn- und Pflaumenbäumen und Weißdorn Verwandlung nach zweimaliger Ueberwinterung zu einer braungelben Puppe mit zwei kleinen Erhöhungen am Kopfe. Ziemlich gemein und oft recht empfindlich schädlich in Obstbaumgärten.

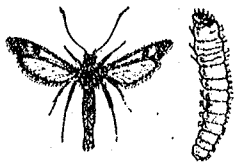


Fig. 539. — Sesia myopaeformis Bockh. Blindfliegenschwärmer.

Bekämpfung durch Lehm- und Kalkanstrich behufs Abhaltung der Eiablage.

5. *Sesia vespiformis* Lin. (= *cynipiformis* Esp. = *asiliformis* Rott. Raubfliegenschwärmer, Großer Eichen-Glasschwärmer. Länge 10—12 mm. Flügelspannung 22—24 mm. Flügel glashell, die vordern mit schmaler dunkelbrauner Saumbinde und auswärts mennigrotem Mittelfleck; Körper blauschwarz; Innenrand der Schulterdecken und 3—4 Hinterleibsgürtel gelb; Afterbusch beim ♀ zum Teil gelb. — Raupe 2—3 cm. lang, beinfarben schmutzigweiß, stark bläulichgrau durchscheinend, mit gelbem, braungestreiftem Nackenschild und braunem, vorne schwarz eingefaßtem Kopfe. — Flugzeit des Schmetterlings Juni und Juli. Raupe im Splint der Eichenstämme, namentlich aber der Eichenausschlagstöcke, allwo sie sich in einer aus Holzspänen geleimten Hülle nach zweimaliger Ueberwinterung zur gelbbraunen Puppe verwandelt.

Forstliche Bedeutung gering.

6. *Sesia conopiformis* Esp. (= *nomadaeformis* Lasp.). Stechfliegenschwärmer, kleiner Eichen-Glasschwärmer. Länge 12—14 mm. Flügelspannung 24—26 mm. Der vorigen Art ähnlich; jedoch durch den gelbgefleckten Hinterrücken und die rötlichere Ausfüllung der Zellen vor

dem Saume verschieden. Verhalten wie bei *Sesia asiliformis*, jedoch bedeutend seltener.

7. *Sesia formiciformis* Esp. Ameisen-Glasschwärmer od. Weiden-Glasschwärmer. Länge 10—12 mm. Flügelspannung 20—24 mm. Flügel glashell, die vordern mit einer mennigroten Saumbinde; Körper blauschwarz; Unterseite der Taster und Hinterleibsring 4 mennigrot. — Raupe 2—3 cm. lang, weißlichgelb mit mattbrauner Rückenlinie, zwei warzenförmigen, je mit einem Härchen besetzten Erhöhungen, hellbraunem Nackenschild und rotbraunem Kopf. — Flugzeit des Schmetterlings im Juni und Juli. Raupe im Stamm, namentlich aber in Ausschlagstöcken und durch hohen Schnitt verbliebenen Rutenstummeln von Weiden. Fraßgang im Holze aufsteigend, meist der Markröhre folgend, schließlich den Holz- und seitwärts auch den Rindenmantel durchsetzend; Verwandlung allhier zur schwarzbraunen Puppe. Generation zweijährig. Schadet namentlich in Weidenhegern.

Bekämpfung. Tiefer Rutenschnitt und Verbrennen des mit Brut besetzten Stock- und Rutenmaterials.

2. Gatt. **Trochilium** Scop. (= **Aegeria** Fabr.). Vorderflügel nur auf dem Vorderrande und auf den Adern beschuppt; Zunge fehlend; ♀ ohne Afterbusch. Raupen besonders in Baumstämmen, überwintern zweimal. Eine einheimische und zugleich deutsche Art.

Trochilium apiforme Scop. Bienenschwärmer oder Hornissschwärmer. (Fig. 340). Länge 24—26 mm. Flügelspannung 35—45 mm. Kopf gelb; Bruststück schwarzbraun, vorne und hinten gelb; Flügel glashell mit rostbraunen Adern, Fransen und ebensolchem Vorderrand; Hinterleib gelb, Ring 1 schwach, Ring 4 dunkelbraun, Ring 3, 5 und 6, beim ♂ auch Rumpf, mit schmalem, schwarzem Hinterrande. — Raupe 4—5 cm. lang, weißlichgelb mit braungesäumten Luftlöchern, gelblichem Nackenschild und großem, schwarzbraunem Kopf. — Flugzeit des Schmetterlings im Juni und Juli, zu welcher Zeit das ♀ seine länglichrunden, dunkelroten Eier vereinzelt an Pappelarten, mit Vorliebe an die untern Stammpartien oder auch an frische Stöcke ablegt. Die Raupe frißt im ersten Sommer plätzend unter der Rinde, überwintert und dringt im Früh-

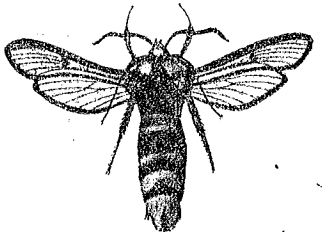


Fig. 340. — Trochilium apiforme Lin. Bienenschwärmer. Ill.

jahr in den Holzkörper ein, den Fraßgang nach aufwärts fortsetzend. Nach der zweiten Ueberwinterung verpuppt sich die Raupe im Mai, in einem aus abgenagten Holzspänen gefertigten Gewebe im Baume oder unter der Rinde. Puppe langgestreckt, dunkelrotbraun mit stacheligen Hinterleibsringen und abgerundetem, mit einem Kranze von 10—12 Stacheln versehenen Afterstücke. Im Juni entschlüpft der Schwärmer, wobei die Puppe zur Hälfte über den durchbrochenen Rindenmantel vorgeschoben wird. Besonders wird die Schwarzpappel (*Populus nigra*) bebrütet. Schaden oft sehr bedeutend. Häufiger Begleiter ist *Saperda carcharias*.

Bekämpfung wie bei *Cossus ligniperda*.

4. Gatt. **Bembecia** Hüb. Fühler fadenförmig, ohne Haarpinsel am Ende, beim ♂ gekämmt; Zunge kurz aber gerollt; Ring 3 mit schwarzem, aufgerichtetem Haarbusch; Vorderflügel sehr schmal, mit 10 Rippen, nur in der Mittelzelle und hinter dem Querast mit Glasfeldern, beide aber sehr fein. — Die Schmetterlinge fliegen bei Nacht und haben in der Ruhe die Flügel dicht angelegt. Eine Art.

Bembecia hylaeiformis Lasp. Waldbienen-Glasflügler oder Himbeer-Glasflügler. Länge 10 bis 12 mm. Flügelspannung 24—26 mm. Vorderflügel mit schmalem, glashellem Keilfeld und kleinem, aus drei Zellen bestehendem hinteren Glasfelde. Raupe 2,5—3 cm. lang, weißlichgrau, mit einzelnen grauen Härchen besetzt, gelbem Nackenschild und ebensolcher Afterklappe; Kopf braungelb. — Schmetterling vom Juni bis August. Die Raupe lebt anfangs in den Wurzeln der Himbeere (*Rubus idaeus*) und steigt nach einmaliger Ueberwinterung in die vorjährigen Stengel, welche dann leicht abbrechen. Verwandlung alldort, nachdem die Raupe das Mark zum Puppenlager ausgenagt und die Flugöffnung mit einem Deckel versponnen. Puppe bräunlichgelb, mit flacher Kopfspitze, zwei Reihen Häkchen und abgestutztem Afterstück.

Bekämpfung. Aufsuchen und Vernichten der Puppen im Juli.

Als natürliche Feinde sind einige Ichneumoniden und Braconiden bekannt geworden, welche in den Raupen und Puppen schmarotzen.

3. Fam. **Tortricidæ.** Wickler. Fühler borstenförmig, den Leib an Länge nicht übertreffend; Lippentaster vorstehend mit kurzem, fadenförmigem, vorwärts oder abwärts gerichtetem Endgliede; Kiefertaster fehlen; Vorderflügel von der gewöhnlichen dreieckigen Gestalt, stets schmäler als die

lanzettförmigen Hinterflügel, mit 12 Adern und nur einer, wurzelwärts gegabelten Dorsalader; Hinterflügel mit meist 3, seltener 2 Dorsaladern, deren mittlere wurzelwärts gegabelt ist und zudem noch 7 (seltener 6) Adern. Die Flügelhaltung in der Ruhe ist dachförmig. Die Falter fliegen gegen Abend oder in der Nacht. Raupen 16beinig, kranzfüßig, mit ungeteiltem Nacken- und hornigem Schwanzschild. Dieselben leben meist in zusammengerollten oder versponnenen Blättern, manche auch in Knospen, Früchten, Gallen usw. Bei übermäßiger Vermehrung werden sie durch ihre Gefräßigkeit sehr schädlich. Puppen hinten mit Stachelgürtel.

Uebersicht der wichtigsten Unterfamilien, Gruppen und Gattungen der Tortricidæ.

A. Hinterast der Cubitalader der Vorderflügel aus der Discoidalzelle nahe am Ausgangspunkte des Vorderastes der Cubitalader entspringend. Raupen meist im Innern der Pflanzen lebend. . . . . 1. Unterfam. **Conchylinæ.**

a. Hinterast der Radialader der Vorderflügel in den Vorderrand mündend . . . . . 1. *Conchylis.*

B. Hinterast der Cubitalader der Vorderflügel entfernt von dem Ausgangspunkte des Vorderastes der Cubitalader entspringend. Raupen meist Blattwickler . . . . . 2. Unterfam. **Tortricinæ.**

a. Mittelzelle der Hinterflügel auf der Wurzelhälfte unbehaart (1. **Tortricini).**

* Hinterast des Radialsektors der Vorderflügel in den Vorderrand oder in die Spitze des Flügels mündend;

— Vorderflügel beim ♂ an der Wurzel ohne behaarte Doppelfalte; Hinterflügel mit 10 Rippen;

? Vorderrand der Vorderflügel nicht geschwungen, die Spitze nicht ausgezogen 2. *Tortrix.*

? ? Vorderrand der Vorderflügel geschwungen, die Spitze ausgezogen . . . . 3. *Pandemis.*

— — Vorderflügel beim ♂ an der Wurzel mit aufgerichteten Schuppen besetzter Doppelfalte;

? Ast 7 und 8 gekielt . . . . . 4. *Cacoecia.*

? ? Ast 7 und 8 nicht gekielt. . . . . 5. *Oenophthira.*

** Hinterast des Radialsektors der Vorderflügel in den Unterrand des Flügels mündend; Flügelwurzel ohne beschuppte Doppelfalte. 6. *Acalla.*

b. Mittelzelle der Hinterflügel auf der Wurzelhälfte behaart (2. **Olethreutini**);
* Beide Aeste der Gabelung des Radialsektors der Vorderflügel an der Basis teilweise verwischt, der Flügel-Vorderrand an der Spitze tief geschwungen . . . . . 7. *Polychrosis.*
** Alle Aeste des Sektors der Radialader der Vorderflügel von der Discoidalzelle ausgehend; Flügelvorderrand nicht geschwungen;
— Vorderflügel beim ♂ ohne Costalfalte;
? Fühler beim ♂ mit Ausschnitt über der Wurzel . . . . . 8. *Tmetocera.*
?? Fühler beim ♂ ohne Ausschnitt über der Wurzel, sehr kurz bewimpert;
! Hinterast der Mittelrippe der Vorderflügel mit dem Zwischenast verbunden . . . . . 9. *Evetria.*
!! Hinterast der Mittelrippe der Vorderflügel von dem Zwischenast getrennt;
† Zwischenast der Mittelrippe der Hinterflügel gebogen, der Basis des Hinterastes genähert; Thorax ohne Haarschopf. . . . . 10. *Olethrautes.*
†† Zwischenast der Mittelrippe der Hinterflügel gerade, fast parallel mit dem Hinterast; Thorax mit Haarschopf;
□ Hinterflügel beim ♂ längs des Hinterrandes der Discoidalzelle ohne Haarfurche . . . . . 11. *Grapholitha.*
□□ Hinterflügel beim ♂ längs des Hinterrandes der Discoidalzelle mit Haarfurche . . . . . 12. *Carpocapsa.*
— — Vorderflügel beim ♂ mit Costalfalte;
! Hinterflügel beim ♂ am Hinterrande ohne Haarfurche . . . . . 13. *Epiblema.*
!! Hinterflügel beim ♂ am Hinterrande mit Haarfurche . . . . . 14. *Notocella.*

1. Unterfam. **Conchylinæ.** Hinterast der Kubitalader der Vorderflügel aus dem letzten Drittel der Discoidalzelle, nicht weit von dem Ausgangspunkte des Vorderastes der Kubitalader entspringend. Raupen meist parasitisch in Pflanzen lebend.

1. Gatt. **Conchylis** Treitschke (= **Phalonia** Hübn.).

Zierflügel-Wickler. Ast 2 der Vorderflügel aus dem letzten Drittel der hintern Mittelrippe mit Rippe 1 konvergierend; Hinterflügel mit Ast 4, Ast 7 und 8 gestielt, die hintere Mittelrippe nicht behaart. — Mit einer für den Weinbau besonders schädlichen Art.

Conchylis ambiguella Hübn. Einbindiger Traubenwickler. Länge 6—7 mm. Flügelspannung 14 bis 18 mm. Vorderflügel glänzend strohgelb, bleichockergelb gemischt, mit breiter, gegen den Innenrand verengter, dunkelbrauner, bleigrau eingefaßter Mittellinie, am Innenrande einige dunklere Punkte, das Saumfeld schwach gegittert, die Fransen an der Flügelspitze schwärzlichbraun; Hinterflügel hellgraubraun, beim Männchen mehr weißlich. Raupe (Sauerwurm und Heuwurm) 16füßig, im Jugendalter rotbraun, später fleischfarben; Kopf, Nackenschild und Brustfüße glänzend schwarzbraun. Länge 12 mm.

Der einbindige Traubenwickler hat bei uns zwei Generationen; in Südeuropa dagegen scheint eine dritte Generation stattfinden zu können. Wenn man im Mai oder Anfang Juni den Weinstock untersucht, so sieht man den Schmetterling an den Reben sitzen; am leichtesten gewahrt man ihn, wenn man mit einem Stocke an die Reben klopft; es fliegt dann das Tier auf, um sich bald wieder an die Rebe zu setzen. Am lebhaftesten ist der Schmetterling nach Sonnenuntergang, namentlich zwischen $6^1/_2$—$9^1/_2$ Uhr. Das Weibchen legt seine 60—70 Eier einzeln an die Zweige oder Knospen des Weinstockes, aus denen sich zur Zeit, wo die Blütenknospen der Reben sich entfalten, die jungen Räupchen entwickeln. Diese ziehen durch weißliche Fäden mehrere Blütenknöspchen zusammen und fressen die inneren Blütenteile aus. Sind sie mit einem Teile der Blütentraube fertig, so verfahren sie auf dieselbe Art mit den übrigen Blüten, bis oft die ganze Traube wie mit Spinnengewebe umzogen ist. Je länger die Blütenknospen klein bleiben, einer desto größeren Anzahl derselben bedarf die Raupe zu ihrer Nahrung; daher wird besonders bei nasser, kalter Frühlingswitterung über ihre Verheerungen geklagt. Die Fraßzeit dauert gewöhnlich drei Wochen, kann aber auch bei sehr günstiger Witterung schon nach 10—14 Tagen ihren Ab-

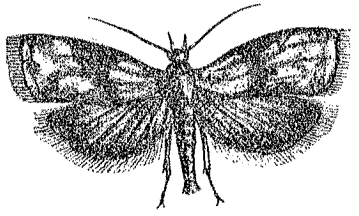


Fig. 341. — Conchylis ambiguella Hübn. Einbindiger Traubenwickler. 2|1.

schluß finden. Ist es in dieser Zeit sehr warm, so bohrt sich die Raupe in die Traubenstiele ein, was dann ein gänzliches Absterben der Traube zur Folge hat. Spät ausgeschlüpfte Raupen fressen die erbsengroßen Beeren aus. Da die Fraßzeit dieser ersten Raupengeneration bis in die zweite Hälfte des Juni andauert und mithin in die Zeit der Heuernte hineinfällt, werden diese Raupen allenthalben „Heuwurm" genannt. Durchschnittlich von der zweiten Hälfte des Juni an erfolgt die Verpuppung in einem mit Abnagsel untermischten Seidengespinst im Blütenstande oder an einem Blatte. Die Puppe ist von

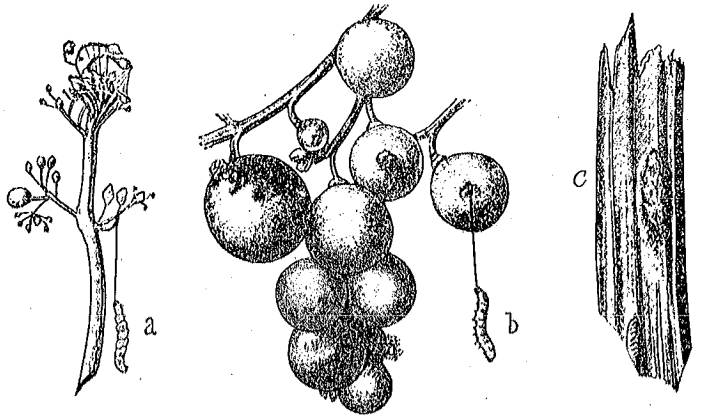


Fig. 342. — a. Heuwurm mit zusammengesponnenen Blütenknospen. b. Vom Sauerwurm befallene Beeren. c. Kokon an Rebenrinde. 1|1.

gedrungener Gestalt, auf dem Rücken der Hinterleibsringe mit je zwei Dornreihen und am stumpfen Afterende mit einem abstehenden Borstenkranze versehen; sie ist gelbbraun wenn sie einem weiblichen, und hellgelb wenn sie einem männlichen Individuum angehört. Die Sommergeneration der Schmetterlinge fliegt ungefähr drei Wochen nach der Traubenblüte. Aus den Eiern dieser Schmetterlingsgeneration, welche meist in die Stielgabel zweier Nachbarbeeren oder dahin wo ein Blatt eine Beere berührt, abgelegt werden, erscheinen gegen Ende August bis Anfang September die Raupen der zweiten Generation. Mit ihrem Ausschlüpfen beginnt die zweite und zwar die Hauptfraßzeit, welche je nach den Witterungsverhältnissen bis in den Oktober hinein dauern kann. Die Raupe bohrt sich in die Beeren ein und nährt sich vom unreifen Fruchtfleische. Ist eine Beere so weit ausgefressen, daß sie zu verwelken beginnt, so greift die Raupe eine andere an. Vier bis fünf Beeren reichen in der Regel zur Nahrung einer Raupe hin; bei regnerischer Wit-

terung erstreckt sich jedoch ihr Schaden auf eine größere Anzahl, weil die angefressenen Beeren leicht faulen und alsdann die Fäulnis sich auf die angrenzenden verbreitet. Bei trockener Witterung schrumpfen die ausgefressenen Beeren zusammen, die schon reiferen nehmen Rosinenform an und wegen der sauren Gährung, die in solchen Beeren vor sich geht, nennt man die Raupe jetzt „Sauerwurm". Die ausgewachsene Raupe verläßt im Oktober die Traube und geht hinter abgelöste Rindenstücke des Rebstockes, in Ritzen der Weinpfähle, häufig in alte Markröhren oder an sonst geeignete Stellen zur Verpuppung, welche innerhalb zarter, weißer, inwendig glatter, außen mit Rindenpartikelchen und Sandkörnchen verwebter Gespinste stattfindet. Die Ueberwinterung geschieht im Puppenstadium.

Der einbindige Traubenwickler ist der gefährlichste Schädiger unseres einheimischen Weinbaues. Der Schaden, den er seit einer Reihe von Jahren in unsern Rebgeländen anrichtet, kann auf Millionen von Franken veranschlagt werden.

Bekämpfung. Als natürliche Feinde gibt Keller verschiedene Spinnenarten, namentlich die *Clubiona holosericea*, als Vertilger der Puppen des Traubenwicklers an; ebenso soll der Ameisen-Buntkäfer, *Clerus formicarius*, den Puppen nachstellen. Parasiten sind: *Pimpla stigmatica* Panz., *P. coxalis* Panz., *P. cinctella* Panz., *P. instigator* Fabr., *P. alternans* Grav., *Cryptus confector* Grav., *Mimesa unicolor* Lind., *Odynerus parietum* Lin., *Campoplex difformis* Grav. und *Agrypon flaveolatum* Grav.

Vorbeugungsmittel. Beseitigung aller und jeder Abfälle, wie abgeschnittene Reben, Heftmaterial, Büschel usw., sowie regelmäßige Entfernung der alten Rinde und der alten Markröhren, um der Raupe die Gelegenheit zur Verpuppung zu entziehen. Zu diesem Behufe ist dsgl. die Vermeidung von Stroh und Weidenruten als Bindmaterial und eine sorgfältige Ueberwachung der Rebenpfähle angeraten, welch letztere man so weit wie irgend möglich durch Ziehen von Drahtlinien zu ersetzen vorgeschlagen hat.

Um den Schmetterling von der Eiablage abzuhalten, wird das Bespritzen der Reben mit einer einprozentigen Schwefelkaliumlösung empfohlen (Ritzema Bos).

Die direkten Bekämpfungsmittel bestehen teils in der Vernichtung der Räupchen, teils in jener der Puppen und Schmetterlinge. Die Bekämpfung der ersten Räupchengeneration, also die des „Heuwurms", welche in den Blütenträubchen lebt, erfolgt entweder durch Vergiften oder dadurch, daß man die Räupchen aus den Blütenträub-

chen herauszieht und zerdrückt. Zum Vergiften der Räupchen werden verschiedene Flüssigkeiten empfohlen, von denen hier jedoch nur einige der erprobtesten angeführt werden sollen. 1. Die Neßler'sche Mischung bestehend aus 50 cm³ Kartoffelfuselöl, 200 cm³ Spiritus, 30 gr. Schmierseife, 50 gr. Tabakabsud und 1 hl. Wasser. Diese Mischung wird mit kleinen Nähmaschinenölern in die Gespinste der Blütenträubchen geträufelt. Die nach einem in neuester Zeit gemachten Vorschläge, mittels der Peranosporaspritze die Träubchen zu behandeln, dürfte sich wohl nicht bewähren, weil hierbei zu viel Flüssigkeit verschwendet wird.

2. Dufour's Pyrethrumauszug dessen Hauptbestandteil die gemahlenen Blütenköpfchen des in Dalmatien, Montenegro und dem Kaukasus kultivierten *Pyrethrum roseum*, welches unter dem Namen Flohtöter, Flohgras, kaukasische Wucherblume, persische Camilla allgemein bekannt ist, bilden. Der Auszug selbst wird nach Dufour's Angaben folgendermaßen hergestellt: Es werden 3 kg. schwarze Seife abgewogen, in einen kleinen Bottich gebracht und hier mit 10 L. heißem Wasser unter Umrühren begossen, wobei sich die Seife auflöst. Sodann werden in der Lösung 1,5 kg. Pyrethrumpulver mittels eines Besens verrührt und endlich 90 L. kaltes Wasser zugesetzt.

3. Frühzeitiges Besprengen mit Schweinfurter Grün (150, 200 und 300 gr. auf 1 hl. Bordelaiser Brühe) sollen an der Untermosel, Traben, Enkirch und Winningen, sehr gute Resultate ergeben haben. Nur einige zarte Blätter und Triebe waren dadurch verbrannt. Der Schaden aber war so unbedeutend, daß nach kurzer Zeit nichts mehr von ihm zu sehen war. „Es läßt sich im allgemeinen sagen", berichtet Dewitz, „daß das Schweinfurter Grün eine rechtgute Wirkung ausübt, und daß es für die Bekämpfung empfohlen werden kann. Es besitzt aber den großen Nachteil, daß es sehr schwer ist und in der Brühe schnell zu Boden fällt. Man muß daher das Faß, aus dem man die Spritzen füllt, jedesmal mit großer Sorgfalt umrühren, und Spritzen wählen, welche eine Vorrichtung besitzen, welche die Flüssigkeit beständig in Bewegung erhält. Andernfalls erzielt man mit dieser Verbindung keine gleichmäßige Verteilung auf den Pflanzen, und die Behandlung ist zwecklos." Auch aus mit Bestäubungsmassen angestellten Versuchen, welche Schweinfurter Grün enthielten, ging hervor, daß verstäubtes Schweinfurter Grün sehr wirksam und seine Wirkung eine sehr sichere ist, leider verursacht dieselbe nach den Beobachtungen von Dewitz recht empfindliche Verbrennungserscheinungen auf der Rebe.

Viele ziehen es vor, die Räupchen nicht zu vergiften,

sondern durch Zerdrücken zu töten, zu welchem Zwecke dieselben mit Hilfe von spitzen Hölzchen (starken Zahnstochern) aus den Blütenträubchen herausgezogen werden.

Die Zerstörung der zweiten Räupchengeneration wird bewerkstelligt, indem man die von den Räupchen befallenen und leicht kenntlichen Beeren mittels kleiner Scheeren herausschneidet, also auslesen läßt. Dadurch werden nicht nur viele Raupen zerstört, sondern auch die gesunden Beeren vor Ansteckung bewahrt. In Italien besteht eine ministerielle Verfügung, daß im Herbste eine Auslese der schadhaften Beeren stattzufinden hat.

Die Vertilgung der Puppen besteht in der Hauptsache in dem Abreiben der alten Rebenrinde und dem gleichzeitigen Putzen der Rebpfähle und dem sorgfältigen Sammeln und Verbrennen der alten Rebenabfälle, welche Arbeiten vor dem April beendet sein wollen. Zum Abreiben der Rinde und der Pfähle benutzt man am besten „Drahthandschuhe“ (durch die Firma Vermorelle, Paris, zu beziehen) oder Bürsten aus Piasabafasern, welch letztere 24 Stunden vor dem Gebrauch in kaltem Wasser eingeweicht werden; einfache stumpfe Messer leisten aber auch schon ganz gute Dienste. Das Abreiben der Rinde wird am zweckmäßigsten unmittelbar nach dem Beschneiden der Reben vorgenommen. Das Reinigen der Pfähle dagegen zur Winterzeit. Die Vertilgung des Schmetterlings kann auf die verschiedensten Arten geschehen. Vor allem kann man aber aus der Anziehungskraft des Lichtes auf diese nächtlichen Schmetterlinge Vorteil ziehen. Das Abfangen der Motten mit den dafür konstruierten Klebfächern hat sich zwar nicht als ausreichend erwiesen, die Plage genügend einzuschränken, sie ist aber immerhin, wenn sie alljährlich und namentlich auch in den Jahren mit schwächerem Mottenflug ausgeführt wird, sehr zu empfehlen. Gemeinsames Vorgehen ist dabei aber unerläßlich. Der von Lenert-Edenkoben empfohlene Fangfächer besteht aus einem 28 cm. hohen und 25 cm. breiten Drahtnetz von 2 mm. Maschenweite, das mit spanischem Rohr eingefaßt ist; der Fächerstiel wird meist ein Meter lang genommen. Das Drahtnetz wird mit einer klebenden Masse bestrichen, von denen die beiden folgenden als die empfehlenswertesten gelten.

1. Man mischt und wärmt 250 gr. rohes Leinöl, 500 gr. dunkles Colophonium, 20 gr. Schusterpech, und 200 gr. venetianisches Terpentin (Leinert).

2. 1 kg. weißes Pech, $^1/_2$ kg. Terpentin, $^1/_2$ kg. Leinöl, und $^1/_2$ kg. Olivenöl.

Der Fang der Motten mit dem Fächer erfolgt zur

Hauptflugzeit derselben, etwa von $7^1/_2$—9 Uhr abends oder auch in den Morgenstunden bis 9 Uhr. Für ein Hektar sind 2—4 Fänger notwendig. Zum Fächerfang sind am besten Kinder zu verwenden.

In neuerer Zeit wurde von Professor Lüstrer das Einbringen der Pfähle in geheizte Räume, z. B. Kellerhäuser, Waschküchen, Schuppen usw. empfohlen, in denen sich schon während des Winters Schmetterlinge entwickeln sollen, so daß sie keine Gelegenheit haben, ihre Eier an die Reben abzusetzen. Lüstrer zweifelt aber selbst an der allgemeinen Anwendungsmöglichkeit dieser Prozedur, weil sie sehr teuer ist: 125 Mark für den Morgen.

Alle hier angeführten Bekämpfungsmittel können selbstredend nur durch gemeinschaftliches Vorgehen und dembezügliche gesetzliche Regelung plausibele Resultate zeitigen.

2. Unterfam. **Tortricinæ.** Hinterast der Kubitalader der Vorderflügel entfernt von dem Ausgangspunkte des Vorderastes der Kubitalader entspringend. Raupen meist Blattwickler.

1. Gruppe **Tortricini.** Hintere Medialader der Hinterflügel oberseits auf der Wurzelhälfte unbehaart.

2. Gatt. **Tortrix** Lin. (= **Heterognomon** Lederer). Wickler. Vorderflügel ohne aufgeworfene Schuppen; Ast 7 der Vorderflügel in den Saum auslaufend; innere Dornen der Hinterschienen merklich länger als die äußern; sonst wie *Teras*. — Raupen meist an Bäumen und Sträuchern. Ueberwinterung von den meisten unbekannt.



Fig. 343. — Tortrix bergmanniana Lin. Schmetterling, Raupe und Raupengespinst. 2|3.

1. *Tortrix bergmanniana* Lin. Rosenwickler. (Fig. 343). Länge 5—6 mm. Flügelspannung 14—15 mm. Vorderflügel zitronengelb, rostgelb gegittert, mit drei kleinen, glänzenden Querlinien. Raupe 10—12 mm. lang, grüngelblich, oben schwach fleischrötlich. — Flugzeit Ende Juni, Anfang Juli. Eier einzeln an Zweigen der Rose. Die Raupen spinnen vom April bis Ende Mai die Blätter der Triebspitzen zusammen und befressen nicht

nur diese, sondern auch die Blütenknospen. Verpuppung Ende Mai am Fraßorte. Tritt meist in großer Anzahl auf und befällt alle Rosensorten, daher der durch die Raupen verursachte Schaden namentlich an Rosenkulturen oft sehr bedeutend.

Bekämpfung. Ausgiebiger Herbstschnitt. Ausbürsten der Sträucher zur Winterzeit mit scharfer Bürste.

2. *Tortrix viridiana* Lin. Grüner Eichenwickler. (Fig. 344). Länge 8—11 mm. Flügelspannung 24 mm. Vorderflügel lebhaft hellgrün, mit schmalem gelblichem Vorderrand; Hinterflügel und Hinterleib grau. Raupe 15 mm. lang, schmutziggrün, schwarz punktiert. — Flugzeit Ende Juni bis Anfang Juli. Eier einzeln auf Eichenknospen. Mit der Entwicklung dieser im nächsten Frühjahr erscheinen die Räupchen, fressen zuerst noch nicht geöffnete Knospen aus und spinnen später das junge Laub zusammen und befressen es. Bei starkem Befall werden die Eichen in 2—3 Wochen kahlgefressen. Die Raupen lassen sich dann an Fäden herab und überspinnen das Unterholz und setzen den Fraß weiter. Verpuppung Ende Mai—Juli zwischen zusammengerollten Blattresten, bei Kahlfraß aber auch an der Rinde des Wirtsbaumes. Nährpflanze *Quercus pedunculata* und *sessiliflora*. Bevorzugt ältere, große Eichen, an denen der Fraß von oben nach unten fortschreitet. Schaden in manchen Jahren beträchtlich.

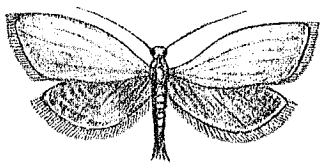


Fig. 344. — Tortrix viridiana Lin. Grüner Eichenwickler.

Bekämpfung kaum ausführbar.

Natürliche Feinde sind außer zahlreichen Schlupfwespen auch zahlreiche Raubkäfer (*Calosoma inquisitor, Silpha quadripunctata* und Ohrwürmer.

3. Gatt. **Pandemis** Hübn. Vorderrand und Saum der Vorderflügel wenig geschwungen, ersterer beim ♂ einfach, Ast 7 und 8 ungestielt; Fühler beim ♂ mit Ausnagungen hinter dem Wurzelglied.

1. *Pandemis ribeana* Hübn. Ledergelber Wickler. (Fig. 345). Länge 8—11,5 mm. Flügelspannung 24 mm. Vorderkörper und Vorderflügel ledergelb, letztere kaum gegittert; Wurzelfeld, eine kurze Querbinde durch die Mitte und ein halbovales Fleckchen am Vorderrande, nahe der Spitze, braun; Hinterflügel braungrau, die Fransen der Wurzel dunkler bandiert. Raupe grünlich bis grasgrün, Kopf

grün und gelb gemischt, schwarzbraun gefleckt; Nackenschild schwarzbraun mit feiner, weißer Mittellinie; Körper mit einem dunkeln Rückenstreifen und sehr feinen Borstenwärzchen, die jedoch nur auf dem zweiten und dritten Ringe deutlich vorhanden sind; Afterklappe gerundet, schwarz. Puppe grün, längs des Rückens schwarz. — Flugzeit des Wicklers Ende Juni bis Mitte Juli, zu welcher Zeit das Weibchen seine Eier an die verschiedensten Laubhölzer, so namentlich Stachel- und Johannisbeersträucher, dann aber auch an Apfel- und Birnbäume ablegt. Im Mai und Juni erscheint die Raupe und rollt ein einzelnes Blatt zu einem zierlichen Wickel zusammen, dessen Inneres sie benagt. Die Puppe befindet sich im Juni an gleichen Stellen.

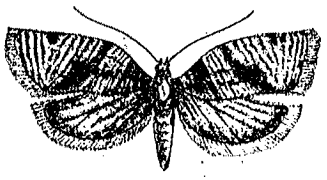


Fig. 345. — Pandemis ribeana Hübn. Ledergelber Wickler. 2|1.

Bekämpfung wie bei *Cacoecia rosana.*

4. Gatt. **Cacœcia** Hübn. Vorderflügel nicht geknickt, oblang mit gerundeter, vortretender Spitze und vertikalem Saume; Vorderrand beim ♂ an der Wurzel umgeschlagen; Ast 7 und 8 nicht gestielt.

1. *Cacoecia rosana* Lin. (= *laevigana* Schiff.). Heckenwickler. (Fig. 346). Länge 7—10 mm. Flügelspannung 22—25 mm. Vorderflügel veilchengrau oder bräunlichgrau, die Fransen an der Flügelspitze nicht oder nur wenig verdunkelt; Hinterflügel an der Spitze, wenigstens auf der Unterseite ockergelb ohne dunkle Sprenkel, sonst wie *xylosteana* Lin. Raupe schmutzig weiß oder hellgrün mit zuerst schwärzem, dann kastanienbraunem Kopf und hell- oder dunkelbraunem Nackenschild; am Körper einen dunkleren Mittel- und zwei ebensolche Seitenstreifen.

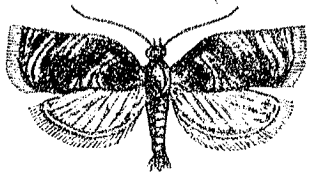


Fig. 346. — Cacœcia rosana Lin. Heckenwickler. 2|1.

Die Raupe des Heckenwicklers frißt anfangs gesellig in ausgebreiteten Gespinsten, später vereinzelt in einem zusammengerollten Blatte, während des Monates Mai an den verschiedensten Laubhölzern. Schädlich wird sie in Gärten, namentlich an Johannisbeersträuchern, Haseln und Apfelspalieren. Gegen Ende Mai erfolgt ihre Verpuppung

in dem von ihr bewohnten Blattwickel in eine sehr bewegliche hellbraune Puppe, die nach 14 Tagen den Falter liefert. Die Ueberwinterung geschieht als Ei an den Zweigen und Stämmen der verschiedensten Laubbäume.

Bekämpfung. Als Vorbeugungsmittel ist das Vermeiden von Hecken und Buschwerk in der Nähe von Baumschulen anzuraten.

Als direkte Bekämpfungsmittel sind zu empfehlen: 1. Anstreichen der Stämmchen und Zweige, namentlich zur Herbstzeit, mit Kalkmilch, behufs Zerstörung der Eier. 2. Töten der Räupchen, was an Spalier- und Zwergobst dadurch geschehen kann, daß man die zusammengerollten Blätter mit den Fingern drückt. 3. Abschneiden und Verbrennen der gemeinsamen Gespinste und der zusammengesponnenen Triebe und zusammengerollten Blätter. 4. Abfangen der Schmetterlinge durch Anwendung der Schmetterlingsfalle oder Aufstellen, zwischen den zu schützenden Kulturen, von flachen Gefäßen mit Wasser, in welch letzteren man die Nachtfalter oft zahlreich ertrunken findet.

2. *Cacoecia xylosteana* Lin. Braunfleckiger Wickler. Länge 9—11 mm. Flügelspannung 23—26 mm. Vorderflügel glänzend olivengrün mit braunen, weißlich eingefaßten Zeichnungen, der Vorderrandsfleck vertikal begrenzt und breit gegen den Innenwinkel fortgesetzt; Fransen an der Flügelspitze schwärzlich; Hinterflügel grau. — Die lebhaft grüne Raupe mit schwarzem Kopf, Nackenschild und ebensolchen Brustfüßen, lebt im Mai in Blattwickeln der verschiedensten Laubhölzer, wie Eichen, Obstbäume usw.

3. *Cacoecia piceana* Lin. Fichtenwickler. Länge 7—10 mm., Flügelspannung 20—25 mm. ♀ schwarzbraun; Wurzelfeld kostalwärts grünlichgrau bestäubt, die braune Schrägbinde in der Wurzel oft unterbrochen und hell gesäumt, am Saum ein großer brauner Fleck, der bis zur Spitze reicht; ♂ ockerbraun mit dunkelbraunen Querwellen; Schrägbinde und Kostalfleck mehr verwaschen; Saumfeld mit einigen Wellenlinien. Raupe schmutziggrün, Kopf schwarz oder braun, Nackenschild braun, Afterklappe grünlichbraun. Sie lebt im Mai und Juni in einem leichten Gespinstrohr zwischen den zusammengesponnenen Nadeln der Pinus-Arten und verpuppt sich in ihrer Wohnung. Für die Fichte, Tanne und Lärche fast stets belanglos, weil hier nur den Nadeln geltend, hat dieselbe für die Kiefer doch immerhin eine erhöhte Bedeutung, da sie hier ganze Maitriebe und zwar oft mehrere zugleich vernichtet. Ueberwinterung, nach

Eckstein, als junge Raupe. Verpuppung Mitte Juni. Flugzeit Juni bis August. Häufig.

4. *Cacoecia murinana* Hübn. (= *histrionana* Ratzbg.). Weißtannen-Triebwickler. Die 20 mm. lange, grünliche Raupe mit braunschwarzem Nackenschild und glänzendschwarzem Kopfe befrißt im Mai unter lockerem Gespinste die Nadeln der Maitriebe älterer Weißtannen. Kronen Kahlfraß. Verpuppung Ende Juni in Bodenstreu und unter Moos.

5. Gatt. **Oenophthira** Dup. Palpen dreimal so lang als der Kopf; Fühlerglieder beim ♂ breit, mit vorstehenden Ecken; Ast 7 und 8 der Vorderflügel auf gemeinschaftlichem Stiele.

Oenophthira pilleriana Hübn. Springwurmwickler. (Fig. 347). Länge 8,5—10 mm. Flügelspannung 20—22 mm. Vorderflügel ockergelb oder grünlich messingglänzend, mit zwei rostfarbenen, oft zerrissenen Querbinden. Beim Weibchen ist die Grundfarbe bisweilen fast braunrot, die Zeichnung unvollständig oder ganz verwischt; Hinterflügel graubraun, gelblich gefranst. Raupe in der Jugend grünlichgelb, am Kopf- und Nackenschild glänzendschwarz, erwachsen grün gefärbt, am Bauche heller, mit drei dunkleren Streifen, von denen eine über den Rücken und je eine an den Seiten sich hinzieht. Puppe schlank, schwarzbraun, auf dem Rücken der Hinterleibsringe mit Halbkränzen von Dornspitzchen; Aftergriffel mit 8 nach innen gekrümmten Borsten.

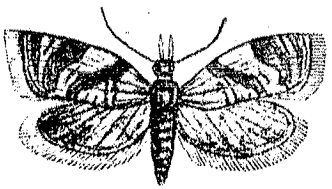


Fig. 347. — Oenophthira pilleriana Hbn, Springwurmwickler. 2|1.

Der Springwurmwickler fliegt im Juli und August, vorzugsweise bei Sonnenuntergang, stets niedrig und auf kurze Entfernungen. Das Weibchen legt seine ovalen, etwas zusammengedrückten, anfangs gelben später dunkler bis schwarzgrau werdenden Eierchen zu 15 bis 150 Stück in flachen Häufchen auf die Oberfläche der Weinblätter. Im September schlüpfen die Räupchen aus, und verkriechen sich nach unmerklichem Fraß an den Blättern hinter die Rinde der Rebe oder an einem sonstig geschützten Ort des Stammes, der Weinpfähle und Spaliere zur Ueberwinterung. Zu diesem Zwecke spinnen sie sich in ein grauweißes Seidengewebe ein, in welchem sie gewöhnlich bis zur ersten Hälfte des Mai verbleiben. Wenn dann

die Reben zu dieser Zeit ihre ersten Blätter entwickelt haben, stellt sich auch die Raupe wieder ein, spinnt mehrere Blätter zusammen und verzehrt alles, was um sie zur Entwicklung gelangt. Wird die Weide knapp, so läßt sie sich auf die untern Blätter herunter, um diese in derselben Weise zusammenzuspinnen und zu benagen. Oeffnet man die zusammengesponnenen Blätter, so schnellt sich die Raupe ruckweise fort, daher ihr Name „Springwurm". Die Verpuppung geschieht gegen Ende Juni in den zusammengezogenen und unterdessen dürre gewordenen Blattresten.

Der Schaden, den der „Springwurm" anrichtet, wird unter Umständen sehr erheblich. Besonders schädlich trat dieser Feind des Rebstockes in einzelnen Teilen Ungarns auf; er war zu den Zeiten, wo auf den südöstlichen Karpathen die Weingärten noch nicht ein Opfer der Reblaus geworden, die fürchterlichste Plage derselben. Auch am Rhein ist das Insekt stellenweise verheerend aufgetreten. Von unserer Mosel ist er namentlich aus den Weinbergen von Ahn und Umgegend als besonders schädlich zu verzeichnen.

Bekämpfung. Natürliche Feinde hat der Springwurm außer der Raupenfliege *Tachina hortorum* Meig. und der Schwebfliege *Syrphus hyalinotus* Macq. eine ganze Reihe von Schmarotzer- und Raubwespen: *Ichneumon melanogonus* Grav., *Aprypon flaveolatum* Grav., *Limneria majolis* Grav., *Pimpla alternans* Grav., *P. instigator* Panz. (Ichneumoniden), *Chalcis minuta* Lin., *Monotomerus cupraeus* Spinola, *M. nitidus* Smith., *Pteromalus deplanatus* Walk., *Pt. communis* Nees., *Pt. cupraeus* Nees., *Pt. ovatus* Nees., *Pt. larvarum* Nees., *Euloplus pyralidium* Aud. (Chalcididen), *Methoca formicaria* Jur. (Sphægide) und *Eumenes zonatus* Panz. (Vespide).

Als Vorbeugungsmittel wird angeraten, den jungen Räupchen durch Entfernen der alten Rinde und Markröhren und namentlich alten abgeschnittenen Holzes aus den Weinbergen und ihrer Umgebung möglichst ihre Winterverstecke zu entziehen.

Zur Bekämpfung sind folgende Maßregeln zu empfehlen: 1. Zerdrücken der auf der Blattoberseite leicht sichtbaren Eierhäufchen. 2. Zerdrücken der Raupen in ihren Gespinsten, was aber wegen der springenden Bewegung der Raupen nicht so leicht gelingt. 3. Vernichten der Raupen in ihren Winterverstecken, indem man, wie dies Raclet angibt, die Rebensträucher aus einer Art Kaffekanne mit möglichst siedendem Wasser begießt.

6. Gatt. **Acalla** Hübn. (= **Teras** Treitschke). Ast 2

der Vorderflügel vor der Mitte der hintern Mittelrippe entspringend; Ast 7 in den Vorderrand auslaufend. Raupen meist an Holzgewächsen. Von den zahlreichen Arten, welche mitunter den Obstkulturen bedeutenden Schaden zufügen, sollen hier nur der verbreitetesten und wesentlichsten Erwähnung getan werden.

1. *Acalla contaminana* Hübn. Spitzflügliger Wickler. (Fig. 348). Länge 8—9 mm. Flügelspannung 16—18 mm. Vorderflügel mit schrägem, stark geschwungenem Saume und sichelförmiger Spitze, hellgelb bis rotbraun, rostrot oder rostbraun gegittert; Hinterflügel gräulichweiß, an der Spitze gelblich, dunkel gesprenkelt. Raupe dunkelgrün, am Bauche lichtgrün; Kopf, Nacken und Brustfüße braunrot; Körper mit je einem Borstenhaar besetzten Warzen besetzt. — Flugzeit von August bis Oktober. Eier, welche überwintern, im Herbst vereinzelt an den Triebspitzen von Apfel-, Pflaumen-, Aprikosen-, besonders aber von Birnbäumen, und auch an Ebereschen, Schlehen und Weißdorn. Die Raupe schlüpft im nächsten Frühjahr aus dem Ei und lebt zwischen zusammengefalteten und mit Fäden verbundenen Blättern, allwo auch die Verpuppung stattfindet.

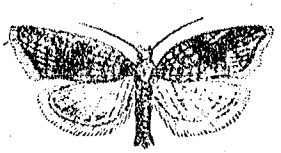


Fig. 348. — Acalla contaminana Hübn. Spitzflügliger Wickler. 2|1.

Bekämpfung wie bei *Oenophthira pilleriana*.

2. *Acalla holmiana* Lin. Birnenwickler. Länge 5,75—6,25 mm. Flügelspannung 12—14 mm. Vorderflügel gestreckt, mit etwas schrägem, geschwungenem Saume, orangegelb, in der Saumhälfte rotbraun mit veilchengrauen Linien, am Vorderrande mit einem schneeweißen Dreieck; Hinterflügel dunkelgrau, mit wenig lichteren Fransen. Raupe wachsgelb; Kopf honigbraun, seitlich schwach gezeichnet; Nackenschild und Brustfüße schwarz; eine warzenförmige Erhöhung auf dem Rücken des 8. Ringes.

Der Birnenwickler erscheint im Juni und fliegt bis in den Oktober hinein, wo er sich zwischen Rindenrissen versteckt und überwintert. Im zeitigen Frühjahr erfolgt die Eiablage an die Triebspitzen von Birn- und Apfelbäumen, aber auch an die aller Prunus-Arten, namentlich der Schlehen, seltener der Kirschen-, Zwetschen- und Aprikosenbäume. Die Raupe lebt im Mai und Juni in zusammengesponnenen Blättern und verwandelt sich allda in eine gelbrote Puppe.

Bekämpfung. Anstrich der Bäume mit Kalkmilch im Spätherbst, wobei die in den Borkenrissen überwinternden Wickler getroffen werden.

3. *Acalla ferrugana* W. V. Rostgelber Eichenwickler. (Fig. 348). Länge 6,5—8,5 mm. Flügelspannung 14—18 mm. Vorderflügel gestreckt, mit steilem, geschwungenem Saum, ockergelb bis bräunlichrot oder rötlichgrau, dunkel gesprenkelt, zwei Flecken am Vorderrande und ein mit diesem oft zusammenfließender Fleck über der Flügelmitte braunrot oder schwärzlich; Hinterflügel einfarbig grau mit lichten Fransen besetzt. Raupe grün mit schwarzem Kopfe und schwarzem Nackenschild. — Der rostgelbe Eichenwickler ist mehr von forstlicher Bedeutung; er schadet aber auch an Obstbäumen, u. a. besonders an Sauerkirschen. Der unter abgefallenem Laub überwinternde Schmetterling legt im ersten Frühjahr seine Eier an die verschiedensten Laubbäume ab. Die Raupen leben, jede für sich einzeln, in einer weißlichen, mit krümeligem Raupenkot verunreinigten Gespinströhre zwischen zusammengesponnenen Blättern, allwo auch gegen Mitte Juli die Verpuppung sich vollzieht. Bei starken Angriffen bilden die gedrängten Gespinste oft förmliche Ballen von skelettierten Blättern und unter besonders ungünstigen Umständen soll sogar Abwelken der Triebe erfolgen. Nach andern Angaben soll die Raupe gallenartige Anschwellungen an Birkenzweigen erzeugen (?). Der Schmetterling erscheint vom August an und fliegt bis in den Oktober hinein.

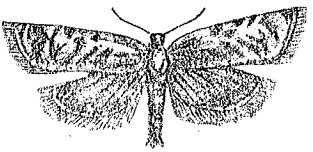


Fig 348. — Acalla ferrugana W. V Rotgelber Eichenwickler. 0|0.

Bekämpfung. Ausschneiden und Vernichten der Gespinste. (Fortsetzung folgt).

Literarisches.

Unser Haushuhn. Ein Wegweiser für rentable Hühnerzucht in Stadt und Land. Von Dr. H. Schwind-Ettelbrück. Herausgegeben von Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Geschäftsstelle: Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart. Preis M. 1,60.

Beim Anblick und Durchblättern des Buches überrascht uns dessen einfache und doch ungemein freundliche Ausstattung. Wir