

Wissenschaftlicher Teil.

Vorwort!

Um unseren Mitgliedern und besonders den uns korporativ angeschlossenen Städten und Gemeinden hinsichtlich der großen, überall in unseren deutschen Gauen entbrannten Erzeugungsschlacht auf kleingärtnerischem und landwirtschaftlichem Gebiete erfolgversprechende Mittel an Hand zu geben und neue Wege zu zeigen, dem großen Heer der tierischen und pflanzlichen Schädlinge Herr zu werden, habe ich den Leiter unserer Schädlingsbekämpfungsabteilung Herrn R. Klee in Frankfurt a. M.-Fechenheim veranlaßt, seine langjährigen praktischen Erfahrungen in einer zusammengefaßten Form niederzuschreiben. Möge diese Arbeit, die in sie gesetzte Erwartung erfüllen und den interessierten Kreisen als Wegweiser dienen. Herr Klee ist keiner unserer Jüngsten; ein ganzes Menschenalter kämpft er bereits für seine Idee, die Vogelwelt in ihrer Gesamtheit in den Dienst der Schädlingsbekämpfung zu stellen. Nie hat er sich den Ansichten seiner Berufskameraden, den Landwirten, anschließen können, die überall freie Bahn geschaffen haben und jeden Busch und jede Hecke draußen in ihrem Reich, in Feld und Wiese entfernten. Lange Zeit hat man ihn verlacht, bis man allmählich auch in diesen Kreisen die Richtigkeit seiner Idee erkannte und überall anfängt, die gemachten großen Fehler wieder gutzumachen. Er ist auch keiner von jenen Sentimentalen, die die Vögel nur als Mittel zum Zweck betrachten, sondern er kennt auch ihre anderen Werte. Als Praktiker ist es ihm auch ganz genau bekannt, daß die Vögel allein nicht zur erfolgreichen Bekämpfung der tierischen Schädlinge ausreichen, sondern, daß die Errungenschaften der Technik hinsichtlich der Schädlingsbekämpfung nicht außer Acht gelassen werden können. Unsere vogelkundlich interessierten Leser werden wir im nächsten Bericht zu entschädigen suchen.

Seb. Pfeifer.

Die Existenzsorgen der Völker haben seit der Beendigung des Weltkrieges immer schärfere Formen angenommen. Auf der einen Seite waren Ueberproduktionen, besonders auch an Bodenprodukten, zu verzeichnen, auf der anderen fehlte infolge Arbeitslosigkeit die Kaufkraft, Waren kaufen zu können. Alle früher mehr auf Agrarwirtschaft eingestellten Kulturvölker haben sich vermehrt, eigene Industrien geschaffen, um die Gelder für die bisher aus dem Auslande bezogenen Industrieerzeugnisse im eigenen Lande lassen zu können. Diese Maßnahmen haben sich als zweischneidige Schwerter erwiesen. Und die sie geschaffen haben, haben sich beim Gebrauch mitverletzt. Wohl sind deutsche Industrieerzeugnisse dann dort vermindert eingeführt, aber an Deutschland, als Großabnehmer der Agrarprodukte, auch weniger ausgeführt worden. Der Weltverkehrsverkehr hat infolgedessen andere Formen angenommen: Recht kleine. Die Zeiten sind vorbei, daß Deutschland sich mit Agrarprodukten überschütten läßt für den Preis, eine blühende Industrie auf alle Fälle zu haben, und sich eines Tages, sobald es den Herren Ausländern gefällt, in den Hungertod und Verderb stoßen zu lassen. Eine Ernährungsabspernung wie im Weltkriege darf für Deutschland nicht wieder kommen, wo $\frac{3}{4}$ Millionen Deutsche an Unterernährung zugrunde gegangen, Kleinkinder massenhaft an Rhachitis erkrankt waren, die Verbraucherschaft mit ihrem Gelde, um einige Lebensmittel, jahrelang betteln und schlangenstehen, und der Bauer seine eigene Bodenerzeugnisse z. T. verstecken mußte, um sich

später damit sättigen zu können. Wo Schiebungen zur Volksseuche und Schrittmacher des moralischen Niederganges breiter Volksmassen geworden waren.

Angesichts so vieler bitterer Erlebnisse ist es nur zu verständlich, daß die Reichsregierung alles daran setzt, die Ernährung unseres Volkes auf eigener Scholle sicher zu stellen, aber weit davon entfernt ist, den Warenverkehr mit dem Auslande vernachlässigen zu wollen. Die wirtschaftspolitische Entwicklung zwischen Deutschland und den Ländern, die früher unsere hauptsächlichsten Rohstofflieferanten waren, hat uns vor die Tatsache gestellt, daß wir gegenwärtig Rohstoffe nur in geringem Umfange einführen können. Mithin ist auch die möglichst große eigene Rohstoff-erzeugung sehr wesentlich. Das neue Deutschland hat klares Ziel. Muß es haben angesichts dessen, daß das ganze Ausland sich hinter Zoll-mauern und Einfuhrverboten verschanzt und fast keiner dem anderen etwas abkauft.

Einer der bisher am meisten eingeführten Rohstoffe ist die Wolle. Die bisherige Einfuhr von 93% Rohwolle wäre durch eine vermehrte deutsche Schafhaltung und erhöhten Flachs-anbau nicht so bald wünschens-wert weitgehend zu vermindern. In diese Lücke greift der nimmermüde deutsche Erfindergeist in Wissenschaft und Technik ein. Er hat Wege ge-funden, welche durch zweckentsprechende Verarbeitung der Waldbäume Stoffe ergeben, die als vollkommen gleichwertig an die Stellen natürlicher Wolle und Baumwolle in der Textilwirtschaft in gleichgelockter Form treten können, und die so locker, wasserfest und formbeständig werden, wie das bisher nur bei den natürlichen oder pflanzlichen Wollfasern er-reicht werden konnte. Die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten der Ausbeuten des Waldholzes sind wenigen bekannt, und dennoch von über-ragender Bedeutung für die deutsche Rohstoffversorgung. Da der Wald auch das Bau-Werk- und Brennholz liefern soll, ist ersichtlich, was er uns ist.

Die Entwicklungen aller Kulturpflanzen sind dem Einwirken von Schädlingen unterworfen. In sehr hohem Maße **die Waldbäume**.

Von den pflanzlichen, pilzlichen und tierischen Schädlingen sind es die letzteren, welche die Waldbäume äußerst zahlreich befallen, während die erstgenannten kaum bei und auf ihnen auftreten, dafür aber umsomehr bei anderen Kulturpflanzen. Hauptzweck dieser Zeilen soll sein, Bekämp-fungsmaßnahmen gegen die Hauptschädlinge zu zeigen, ohne daß nennens-wert auf pflanzliche oder pilzliche Schädlinge eingegangen werden soll. Hierzu ist gut, wenn zunächst eine Anzahl Schädlinge und deren Schädi-gungsarten kurz beschrieben werden, die in Forst-, Feld-, Gemüse-, Obst- und im Weinbau schädigend auftreten. **Vor allem die Forstschädlinge**.

Da ich selbst eine kleine Waldung besitze, interessierte mich auch die Schädlingsbekämpfungsfrage. Die beschaffte Literatur zeigte mir, daß auf 14 europäischen Waldholzarten 4637 verschiedene Insektenschädlinge festgestellt worden sind, wovon auf die Eiche allein 1078 entfallen. Diese Anzahl hatte ich nicht vermutet. Da bleiben die Insektenschädlinge anderer Pflanzenarten weit zurück. Auf 16 Obstarten wurden „nur“ 1671, auf 31 Getreidearten und Futterpflanzen 988 und auf 28 Gemüsearten 704 festge-stellt. Diese Zahlen sprechen Bände. Hier ist zu sagen, daß ein Unter-schied besteht. Es gibt Hauptschädlinge und Minderschädlinge. Die letz-teren können, wenn zu ihrer Massenvermehrung für sie günstige Witterung besteht, ähnliche Großschäden stiften, wie die Hauptschädlinge. Ein regel-mäßig, gleich starkes Auftreten gibt es bei allen nicht. Sie bestehen aus Käfern, Wespen, Hornissen, Motten, Fliegen, Mücken, Gallmücken, Groß-

und Kleinschmetterlingen bezw. deren Maden, Raupen, Larven, die z. T. an der Pflanze selbst oder im Boden überwintern. Die Borkenkäfer und die Rüsselkäfer sind vielfach Hauptschädlinge, denen sehr schwer beizukommen ist. Die an Waldbäumen, aber auch zum Teil an anderen Holzarten vorkommenden Borkenkäfer gibt die Wissenschaft mit 1300 Arten an, und die gleiche Zahl der Cerambyciden. Von den Borkenkäfern des Waldes ist der Buchdrucker (*Ips typographus* [L.]) der zumeist erscheinende und der gefürchtetste. Die Borkenkäfer befallen Rinde, Bast, Holz und Splint. An der Eiche schädigt in Jungschlägen hauptsächlich der (*Scolytus intricatus* Raßbg), an der Birke der (*Scolytus Eccoptogaster* Raßburgi Jans), an den Kiefern und Fichten der Borkenkäfer (*Ipidea*). Am meisten heimgesucht von Holz-, Rinden-, Splint- und Bastschädlingen werden Fichten und Tannenbestände. Die Mehrzahl der Borkenkäfer sind Minderschädlinge, sie nicht aufkommen zu lassen ist möglich durch recht baldige Abfuhr des geschlagenen Holzes und durch Entrinden desselben, was bis spätestens 1. Mai geschehen sein muß. Die Hauptschädlinge der Borkenkäfer (*Dendroctonus micans* Kug) sind kaum wirksam zu bekämpfen. Auch die Gruppe der Böcke (Cerambyciden) sind sehr beachtenswerte Holzschädlinge. Die etwa 8 cm große Larve des großen Eichenbock (*Cerambyx cerdo* L. = *heros* Scop.) frisst fast fingerdicke Gänge in ältere Eichstämmen und auch die Larve des Eichenwiderbock (*Clytus* [*Plagionotus*] *arcuatus* L.) findet sich in kränkenden stehenden und in frischgefallten Eichenstämmen ein und bohrt sich tief ins Holz. Auch zu ihrer Bekämpfung ist recht baldiger Einschlag und Holzabfuhr sehr empfehlenswert. Das gleiche gilt für den Kiefernstangenrüßler (*Pissodes piniphilus* Hbst.) und für den Kiefernbestandsrüsselkäfer (*Pissodes pini* L.), dessen Larven älteres Stangenholz befallt und die Aeste dürr werden läßt. Der Raum verbietet näher auf die Rüsselkäferschädlinge des Waldes einzugehen.

Wahre Waldverwüster können eine ganze Anzahl werden, unter denen die Eichenwickler (*Tortri viridana* L.), die Kiefernspanner (*Bupalus piniarius* L., *Fidonia pinnaria* L.), Maikäfer (*Melolontha melolontha* L., *vulgaris* L., *M. hippocastani* F.), Kiefernswärmer (*Hyloicus* [*Sphinx*] *pinastri* L.) und auch die stark behaarten, sehr gefräßigen, gut 5 cm großen Raupen eines Nachtschmetterlings, der Nonne (*Lymantria* [*Pilura*, *Liparis*] *monacha* L.) die in der Not fast keinen Waldbaum verschonen. Ein weiterer Großschädling ist die Kieferneule, Forleule (*Panolis* [*irachea*] *flammea* Schiff., — *piniperda* Panz = *griseovariegata* Goetze), auch die Kiefernadelgallmücke (*Thecodiplosis Cecidomyia*, *brachyntera* Schw.), durch deren Larven durch Nadelbefall Kieferntriebe und Aeste zum Absterben gebracht werden können.

Die Bekämpfung der Kieferneule, das Anlegen von Leimgürteln, nachdem die Raupen abgeklopft worden sind, ist für große Waldungen kaum ausführbar und sehr kostspielig. Die Bekämpfung der Kiefernadelgallmücken und des Kiefernswärmers ist schwierig und aus finanziellen Gründen einfach nicht durchführbar. Für die Bekämpfung des Kiefernspanners können vorbeugend die Spreu auf Haufen gesetzt und Hühner zum Verzehr der Puppen gehalten werden. Das letztere ist in großen Wäldern nur mit fahrbaren Hühnerhäusern und sehr starkem Hühnerbestände aussichtsvoll. An direkten Bekämpfungsmitteln kommt die Anwendung von Arsen in Betracht, welches sowohl mit dem Motorzerstäuber als auch mit dem Flugzeug als Stäubemittel aufgetragen werden kann. Daß die Bestäubungen mehrmals wiederholt werden müßten, wenn die Bekämpfungen allgemein durchgeführt werden müßten, weil die Insekten zu verschiedenen Zeiten auftreten und die Bestäubungen, besonders nach Regenfall bald wirkungslos würden. Sollten indessen Bestäubungen nur durchgeführt werden, wenn Kahlfrast droht, dann kämen sie meist zu spät, weil dieser ziemlich rasch verläuft. Vom Flugzeug aus kostet die Bestäubung eines

Forstschädlinge das Hektar Rm. 70.—, während die wirksame Vorbeugung durch Aufhängen von Nisthöhlen und Fütterung zur Erzielung eines ausreichenden Bestandes an Meisen mit einer Ausgabe von Rm. 2.— pro Hektar erreichbar ist. So schreibt Forstmeister Dr. K. Haenel in seiner dritten Aufl. seines Buches: „Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz“. Dieser bayerische Landessachverständige für Vogelschutz zeigt, daß Waldvernichtungen oder Heimsuchungen durch vorbeugenden Vogelschutz mit ganz geringen Kosten verhütet oder doch wesentlich verhütet werden können. Die Kompetenz wird dem Autor nicht bestritten werden können. Für den feldmäßig betriebenen Stein- und Kernobstbau verteuert sich die wirksame Bekämpfung durch die Vögel nicht wesentlich. Daß vor einigen Jahren hunderttausend Hektar deutsche Kiefernwälder von den Raupen der Kieferneule stark befressen und ein großer Teil vernichtet worden ist, dürfte darin begründet sein, daß entweder vernachlässigter Vogelschutz oder eine entfesselte Naturgewalt vorgelegen hat. Jedenfalls ist leicht begreiflich, daß ein guter Vogelbestand das Aufkommen derartiger Ereignisse stark vermindern hilft, das alles macht begreiflich, daß einer übertriebenen Vermehrung von Schädlingen nichts anderes gegenüber steht als die natürlichen Feinde sämtlicher Schädlinge. Und wenn die ohnehin bisher kaum rentable Forstwirtschaft überhaupt erhalten werden soll, liegt der Weg dazu nur auf dieser Linie. Wer sind die natürlichen Feinde? Der Maulwurf (*Talpa europaea* L.), die Fledermäuse (*Vespertilionidae*), der Igel (*Erinaceus europaeus* L.), die Spitzmäuse (*Soricidae*), die Schulpfwespen, (*Ichneumonidae*) und die (*Exochilum circumflexum*), die Raupenfliegen (*Tachinidae*), die Schwebefliegen (*Syrphidae*), die Marienkäferchen (*Coccinellidae*) u. a., vor allem aber unsere Nutzvögel. Zum Beispiel die Kohlmeise (*Parus major* L.), die Blaumeise (*Parus caeruleus* L.), die Sumpflmeise (*Parus palustris*), die Weidenmeise (*Parus salicarius* Brehm.), die Tannenmeise (*Parus ater* L.), die Haubenmeise (*Parus cristatus* L.), die Spechtmeise (*Sitta caesia*), der Baumläufer (*Certhia familiaris* L.), der Trauerfliegenschnäpper (*Muscicapa atricapilla* L.), der Halsbandfliegenschnäpper (*Muscicapa collaris*), der Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus* L.), der Wendehals (*Jynx torquilla*), der Buntspecht (*Dryobates major* L.), der Grünspecht (*Picus viridis* L.), der Grauspecht (*Picus canus* Cim.), der Schwarzspecht (*Dryocopus martius* L.), der Wiedehopf (*Upupa epos* L.), der Star (*Sturnus vulgaris* L.), die Hausschwalbe (*Delichon urbica* L.), die Uferschwalbe (*Riparia riparia* L.), der Mauersegler (*Apus apus* L.), der Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochrurus* Hm.), der Graue Fliegenschnäpper (*Muscicapa striata* Pall.), die Bachstelze (*Motacilla alba* L.) die Gebirgsbachstelze (*Motacilla cinerea* L.), die Rauchschnalbe (*Hirundo rustica* L.), die Mehlschnalbe (*Delichon urbica* L.), die Wasseramsel (*Cinclus aquaticus* Bechst.), das Rotkehlchen (*Erithacus rubecula* L.), die Nachtschnalbe (*Caprimulgus europaeus* L.), die Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm.), das Blaukehlchen (*Luscinia svecica cyaneola* Wolf.), die Singdrossel (*Turdus philomelos* Brehm.), die Misteldrossel (*Turdus viscivorus* L.), die Wacholderdrossel (*Turdus philaris* L.), die Weindrossel (*Turdus musicus* L.), der Kirchpirol (*Oriolus oriolus* L.), der Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes* L.), die Gartengrasmücke (*Sylvia borin* Bodd.), die Dorngrasmücke (*Sylvia communis* Lath.), die Zaungrasmücke (*Sylvia curruca* L.), die Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla* L.), das Goldhähnchen (*Regulus regulus* L.), der Weidenlaubsänger (*Phylloscopus collybita* Vieill.), der Fitislaubsänger (*Phylloscopus trochilus* L.), der Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilator* L.), der Gartenlaubsänger (*Hippolais icterina* Vieill.), der Steinschnäpper (*Saxicola oenanthe* L.), das Braunkehlchen (*Pratincola rubetra*), das Schwarzkühlchen (*Pratincola rubicola*), die Heckenbraunelle (*Accentor modularis*), die Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*), der Kuckuck (*Cuculus canorus* L.), die Schafstelze (*Motacilla flava* L.), der Baumpieper (*Anthus trivialis* L.), die Feldlerche (*Alauda arvensis* L.), die Haubenlerche (*Galerida cristata* L.), die Heiderlerche (*Lullula arborea* L.), der Neuntöter (*Lanius collurio* L.), die

Wachtel (*Coturnix coturnix* L.), das Rebhuhn (*Perdix perdix* L.), der Kiebitz (*Vanellus vanellus* L.), und der Raubwürger (*Lanius excubitor*).

Alle aufgezählten Vogelarten sind Kerbtierfresser, also außerordentlich wichtig, deren es aber noch mehr gibt. Die hauptsächlich im Walde vertretenen sind: der Kuckuck, der Star, die Meise, der Kleiber, alle Spechtarten, der Wiedehopf, die Nachtschwalbe, die Nachtigall, die Singdrossel, die Misteldrossel, die Wacholderdrossel, der Zaunkönig, der Waldlaubsänger, der Gartenlaubsänger, die Heckenbraunelle u. a. Auch der Buchfink (*Fringilla coelebs* L.), der Erlenzeisig (*Acanthis spinus*). Jeder gelernte Forstmann kennt den übergroßen Wert der Waldnutzvögel und deshalb ist er auch leidenschaftlicher Vogelschützer und Pfleger. Seinen Wald, seinen Lieblingsaufenthalt und berufliches Tätigkeitsgebiet, sucht er musterhaft zu gestalten und das kann er nur bei bestgepflegtem Nutvogelbestand. Die Winterfürsorge ist ihm Herzenssache und mit Freude und Stolz erfüllt, beobachtet er täglich die vielen gefiederten Besucher an den Futterplätzen seines Waldes. Und wie ein hungriger Löwe die Beute verfolgt, beobachtet er Vogelfänger. Nicht vergessen soll werden, die Forst-, die Friedhof- und Gartenbauverwaltung von Frankfurt a. M. und deren Forst- und Arbeiterpersonal als vorzügliche Vogelschützer und -Pfleger anzuerkennen. Daß der dortige Tiergarten als der beste Tierfreund an der Spitze im Maingau marschiert, das ist ganz selbstverständlich. Es ist nicht auszudenken, was aus unserem Walde würde, wenn die natürlichen Feinde all der tausenden Schädlingsarten nicht nachhaltig geschützt und gepflegt würden, wo direkte Bekämpfungsmittel doch nur sehr, sehr unzulängliche und nicht der Rede wert, und sündenteure, überaus giftige sind und die den waldbewohnenden Tier- und Vogelarten zum Verhängnis werden können.

Auch der **Feld- und Gemüosebau** hat wegen den Beschädigungsgefahren viele Sorgen. Die Schäden der Mäuse und Ratten sind zusammengerechnet alljährlich ganz enorm hohe. Die Hausmaus (*Mus musculus* L.), die in Wald und Feld stark auftretende Waldmaus (*Mus sylvaticus* L.).

Die Waldmaus beschädigt die Rinde junger Bäume und frißt deren Knospen ab, gräbt nach frisch gesäten Eicheln und in den Gärten nach Erbsen (*Pisum* L.) und Bohnen (*Phaseolus* L.) und beißt die Keime ab. In Feldern vermehrt sie sich wie auch die Feldmaus (*arvicola arvalis* Pallas) zu ungeheuren Scharen und schadet den Kartoffelkulturen zuweilen unheimlich. In Getreidefeldern zerstören sie weit mehr, als sie zu ihrer Nahrung bedürfen. Die im besten Ertrage stehenden und alle übrigen Kleefelder und Weiden mancher Bezirke zerstören sie in wenigen Wochen vollständig und machen sie ertraglos. So waren die Viehweiden in Oldenburg in 1933 wie ein Sieb durchlöchert und die Weidetiere mußten in Ermangelung genügenden Weidefutters, das durch Mäuse zerstört und die Weideflächen zum Verdorren gebracht waren, um einige Wochen früher von der Weide getrieben werden. Das plötzliche, allgemeine Massenerscheinen der Weidetiere auf den Märkten bewirkte Ueberangebot und Preisrückgang, wobei der mangelhafte Fleisch- u. Fettansatz mit beigetragen hatte. Die Weidenwirtschaft hatte wieder einmal horrende Verluste gehabt durch die Mäuse. Von den Wühlmäusen ist die Reut- oder Schermaus (*Arvicola terrestris* L.) durch das Benagen der Wurzeln in Wald, Feld und Gärten ein sehr gefürchteter Schädling, der durch das Benagen selbst starke Bäume zum Absterben bringt, wobei die in nasser Lage stehenden am gefährdetsten sind. Die starke Vermehrung und die Langlebigkeit der in mehreren Arten bei uns vorkommenden Familie Maus (*Muridae*), zu der auch die Ratten gehören, ist wohl die Hauptursache der Großschäden, die

sie verursachen. Eine Hausmaus z. B. wirft in einem Jahr 5 bis 6 mal 4 bis 6 Jungen, die bereits nach 14 Tagen sich selbst versorgen. Zu den Großschädlingen gehören auch die Ratten. Die schwarze Hausratte (*Mus rattus* L.) ist bei uns von dem asiatischen Eindringling, der bis zu 26 cm großen Wanderratte (*Mus decumanus* Pallas) vollkommen in die Minderheit gedrängt worden. Sie vergreifen sich an sämtlichen Lebens- und eiweißhaltigen Futtermitteln, ob sie roh oder gekocht sind, einschließlich der Obste, Knollengewächse und Getreide, an Junggeflügel und kleinen Haustieren, selbst an ruhenden oder schlafenden Kleinkindern. Sie sind Trichinenträger, (Trichinen: *Trichina spiralis* Owen) fressen sich evtl. gegenseitig auf, infizieren sich untereinander und so sind schon wahre Rattentrichinen-epidemien beobachtet worden, was für die Schweinehaltung sehr nachteilig werden kann, weil die Schweine gerne Ratten und Mäuse fressen. Insbesondere sind die Ratten gefährliche Krankheitsüberträger. Alle unter Mensch und Tier vorkommenden Seuchen werden, vorwiegend durch sie, durch Uebertragung weiterverbreitet. Ein weiterer Großschädling ist die 5 cm große, kaum zu bekämpfende Heuschreckenverwandte Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris* L.), die 300 Eier legt. Sie verläßt nur in warmen Nächten ihre flachliegenden Gänge. In Wald, Feld, Gärten und Wiesen zerrißt oder frißt sie, um die große Gefräßigkeit zu stillen, die feinen Saugwurzeln ab. In der Nestnähe stehende Kulturpflanzen aller Arten werden durch sie zum Absterben gebracht. Ferner sind die mehlwurmartigen Larven der Schnellkäfer (Elateriden) z. T. Großschädlinge. Sie befallen alle Kulturpflanzen, benagen Salatwurzeln, Rübenpflanzen, auch keimendes Getreide und bohren sich in die Knollengewächse. Die Entwicklungszeit ist etwa 4 Jahre. Sie zählen wie Engerlinge u. a. zu den gefürchtetsten Wurzelschädlingen, zu deren Vernichtung keine durchgreifenden Mittel bekannt sind.

Das wiederholte Umpflügen der Felder bei Sonnenglut ist die zuverlässigste Maßnahme, die sich bei bestelltem Felde natürlich nicht durchführen läßt. Ein weiterer Großschädling ist der Maikäfer. Ebenso seine Larven, die Engerlinge. Etwa 4 Jahre befressen die letzteren die feinen Saugwurzeln der Kulturgewächse, am liebsten die der Wald- und Apfelbäume, bis der Käfer entsteht, der seinerseits bei starkem Auftreten dem Laub der Wald-, Kirschen- und Zwetschenbäume, welches er dem der anderen bevorzugt, durch Befressen stark zuseht, und Kahlfraß herbeiführen kann. Eine durchgreifende direkte Bekämpfung mit irgend einem Mittel gibt es auch gegen diese Larven und Käfer nicht. Betrachten wir die Gefahren, welche die etwa 5 cm. großen grauen Ackerschnecken (*Limax agrestis* L.) in nassen Spätsommern verursachen können! Kein erfahrener Landwirt wird feuchten Lagen in den Feldern die Wintergetreidesaaten anvertrauen. Den weniger feuchten allermeist auch nicht. Er weiß, daß durch die unerhört große und rasche Vermehrungsmöglichkeit der Schnecken, das Heer derselben seine Saatkeimlinge in kurzer Zeit mit Stumpf und Stiel abfrißt, oder, daß zum mindesten große Kahlstellen entstehen werden, die zum Unterpflügen des Getreidefeldes zwingen. Diese Schneckengefahr ist besonders für den Roggenbau, (Roggen, *Secale*) recht ungünstig, denn während die Winterweizensaat, (Weizen: *Triticum* L.), noch kurz vor Frosteintritt mit berechtigter Hoffnung auf eine volle Ernte getätigt werden kann, kommt Spätsaat für Roggen deshalb nicht in Frage, weil die Sämlinge vor Kälteeintritt kräftige Pflanzen (gut bestockte) sein müssen, wenn der Ernteertrag befriedigend sein soll. Auch erliegen schwache Roggensämlinge den Auswinterungsgefahren bei schneelosen Kälteperioden weit mehr als schwache Weizensämlinge. Was diese Kahlfröstgefahr, die doch oft droht, im Interesse der Volksernährung auf eigner Scholle bedeutet, bedarf keiner weiteren Erörterung, zumal schon die hinausgeschobene, verspätet erfolgte Roggenaussaat infolge der schwächeren Bestockung der Pflanzen, recht merklich geringeren Körnerertrag bringt als recht-

zeitig erfolgte. Direkte Bekämpfungsmittel sind Kalkstaub und Kainit. Die praktische Ausführung aber ist nicht so einfach wie die Anempfehlung auf dem Papier. Eine ganze Anzahl berechtigter Einwendungen stehen ihr entgegen. Deshalb wird sie fast ausnahmslos unterbleiben müssen, soweit sie feldmäßig sein sollen. Dasselbe gilt von den Erdräupen z. B. die vom Kohlzünsler (*Pionea forficaris* L.), oder der des Wiesenzünslers (*Pflictaenodes sticticalis* L.) u. a. Meist fast erdfarbig, sind sie wie die grauen Ackerschnecken tagsüber unter kleinen Erdschöllchen versteckt, so daß ihr Vorhandensein vom Landwirt erst dann festzustellen ist, wenn Fraßschäden, die Kahlfraß sein können, sichtbar werden. Diese Erdräupen können bis in den Spätherbst schädlich sein, und können ähnlich bekämpft werden wie die Ackerschnecken. Aber auch diese Ausföhrung ist nicht so leicht durchzuführen, wie angenommen werden könnte, obgleich auch Kali und Kainit, wie auch bei den Ackerschnecken, verwendet werden kann. Der Erfolg wird nicht voll befriedigen, denn die versteckt sitzenden Tiere und deren Eier werden nicht alle erreichbar sein. Steht eine Düngerstreumaschine zur Verfügung und die nötigen Gelder für die Bekämpfungsmittel, dann ist an die Bekämpfung schon eher zu denken. Und auch dann ist der Erfolg immer noch ein recht zweifelhafter. Und wer kennt nicht die gefräßigen fast 5 cm. großen Raupen der Kohlweißlinge? Den großen Kohlweißling (*Pieris brassicae* L.), den kleinen Kohlweißling oder Rübweißling (*Pieris rapae* L.) und den Rapsweißling (*Pieris napi* L.), diese 3 Arten erscheinen zweimal im Jahr. Die Schäden, welche diese Tiere dem Gemüsebau zufügen können, kennt wohl jedermann. Kahlfraß bis auf die Rippen, oder tollste Verschmutzung der Pflanzen bis zur vollkommenen Unbrauchbarkeit sind keine Seltenheiten. Das von „Auchkennern“ in Zeitungen oft empfohlene Einsammeln und Zerdrücken der Raupen und der Eier kommt doch höchstens für einige Gartenbeete in Frage. Niemals für den feldmäßigen Gemüsebau, wenn Massenaufreten vorliegt. Bei der dichten Pflanzweise, der leichten Brechbarkeit der Blätter, und dem Umstand, daß gerade bei den Kohlarten (*Brassica oleracea* L.) die meisten Schmetterlingseier an den Unterseiten der Blätter hängen, ist diese Bekämpfungsmethode einfach undurchführbar. Wie hoch müßten die Marktpreise für den Kohl sein, wenn tarifmäßig entlohnte Hilfskräfte herangezogen würden, und dieser Gemüsebau ein gewinnbringender sein soll? Ueber dieses Thema erübrigt sich jedes weitere Wort, wenn hinzugefügt wird, daß bei Verwendung von Kalkstaub Pflanzenverbrennungen vorkommen, und daß Gifte aus bekannten Gründen gar nicht in Frage kommen können. Also auch vor diesen Großschädlingen schützt uns kein Mittel, selbst bei dem besten Willen, sie bekämpfen zu wollen.

Weinbau.

Auch im Weinbau, (Wein-Vitis), liegen die Verhältnisse um die Bekämpfung der Schädlinge nicht besser. Neben den tierischen verursachen dem Winzer auch Pilzschädlinge viele Sorgen und Geldausgaben. Ist er im Interesse seines Ernteertrags und seiner Existenz auch weit mehr als der Landwirt gezwungen, den Kampf gegen Schädlinge zu führen, so ist er, was die tierischen Schädlinge angeht, doch bedeutend günstiger gestellt als jener. Als Großschädlinge kommen nur zwei in Betracht: Es sind das die Raupen des einbindigen Traubenwicklers (*Conchyliis* [*Clysia*] *ambiguella* Hübn.) und die des bekreuzten Traubenwicklers (*Polychrosis boirana* Schiff.). Ihre Bekämpfung muß unbedingt alljährlich und mehrmals gründlich geschehen, sie erfolgt mit chemischen Spritz- und Staubmitteln mit wirksamen Erfolg. Sie ist weit leichter auszuführen als in der Landwirtschaft und dem Obstbau, sofern dort hochstämmige Obstanlagen in Betracht kommen. Der Winzer kann bequem die Reihen passieren und kann, weil die Rebenstöcke nur Manneshöhe haben, alle Pflanzenteile, außer den Wurzeln, sicher besprühen oder bestäuben. Die erste Vorbe-

dingung gegen Schädlinge, wie auch gegen die pilzlichen ist, daß dem Auftreten **vorgebeugt** wird. Es müssen alle Bestäubungen und Besprühungen erfolgt sein, ehe die Schädlinge überhaupt vorhanden sind, damit sie bei ihrem Erscheinen die Beerenhäute der kleinen Früchtchen schon mit einem Giftbelag vorfinden und die jungen Räupchen sich beim beginnenden Fraß sofort tödlich vergiften. Nur auf dieser Grundlage ist bei uns wirtschaftlicher Weinbau möglich. Die Rebspalierzucht macht keine Ausnahme. Die Wickler legen ihre Eier an alte Rinden und Ritzen der Rebstöcke ab, auch in die Ritzen der Rebenpfähle. Die Winzer kommen in der Neuzeit von der Benutzung der Pfähle ab. Verzinkte Spanndrähte, die an den Weinbergsenden der Wingerte an starken Winkelisen in der nötigen Höhe befestigt sind, sollen u. a. Vorteilen auch die Eierablage verhindern und so vorbeugend wirken. Die größte Sorge der Winzer ist, soweit tierische Schädlinge in Frage kommen, das mögliche Absterben der Rebstöcke. Das kann verursacht werden durch die Raupen des Blausieb (Zuzera *Pyrina* L.), der Reblaus (*Pertymbia-Pylloxera vastatrix* Planch) u. a. Daß diese paar Schädlinge die Existenzen ganzer Weinbaugebiete bedrohen können, gibt dem Winzer Anregung genug, sein ganzes Augenmerk der Schädlingsbekämpfung zuzuwenden.

Obstbau.

Der Obstbau hat auch Sorgen genug. Ganz besonders der landwirtschaftlich nebenerwerbsmäßig betriebene mit regelmäßigen Unterkulturen, in dem nur Hochstämme vorhanden sind. Wie die Waldbäume sind auch die Obstbäume die Hauptummelplätze der Großvernichter aus der Insektenwelt. Wurzeln, Stamm, Bast, Splint, Aeste, Zweige, Jung- und Altriebe, Blätter, Knospen, Blüten, junge und mehrentwickelte und die reifen Früchte, alle haben sie Insektenfeinde, die sie durch Fraß event. bis zur Vernichtung heimsuchen, oder welche die Wiegen ihrer Nachkommen an, auf, oder in ihnen errichten wollen. Was von den Feinden des Holzes der Waldbäume gesagt ist, das gilt auch für das der Obstbäume und sind vielfach dieselben, das heißt aus den Familien der Borken- und Rüsselkäfer. Hinzu kommen die Raupen des Weidenbohrers (*Cossus cossus* L. = *ligniperda* F.), die des Blausiebes, die Larven des gebuchteten Birnbaumprachtkäfers (*Agriulus sinuatus* Oliv), der kleine Obstbaumsplintkäfer (*Eccoptogaster* [*Scolytus*] *rugulosus* Ratzeb), der große Obstbaumsplintkäfer (*Eccoptogaster* [*Scolytus*] *maly* Best. [pruni] Ratzeb.), ebenso der ungleiche Holzbohrer (*Xyleborus dispar* F.), diese Holzschädlinge zerstören Rinden, Bast, Splint und Holzteile und treten besonders stark auf an kränkelnden und unterernährten Bäumen. Eine wirksame Bekämpfung ist nur möglich, wenn der Befall sofort erkannt wird, sachgemäße Behandlung erfolgt und kräftige Nahrungszufuhr besteht. Ist der Befall nur einigermaßen stark, dann müssen alle diese Bäume sofort gefällt und das Holz weggeschafft und verbrannt werden, weil auch sehr bald gesunde Bäume befallen werden könnten.

Die Blätter als Lunge und Magen der Obstbäume, haben wie die der Waldbäume auch eine ganze Anzahl Großfeinde, wirkt sich für uns aber ungünstiger aus als bei jenen. Sind ihre Blätter durch Kahl- oder Teilkahlfraß zertressen, dann bringt der Obstbaum nicht die nötige Kraft auf, auch noch die Fruchtknospen für den nächstjährigen Fruchtansatz wie erforderlich kräftig zu gestalten, was dann Minderernten oder Erntenausfall im Gefolge hat. Diese Fraßbilder können hervorgerufen werden durch die Raupen der großen Frostspanner (*Hibernia defoliaria* Cl), der kleine Frostspanner (*Cheimatobia brumata* Hb.), der Schwammspinner (*Lymantria dispar* L.), die des Schwan (*Porthesia similis* fressl.), die der Ringelspinner

(*Malacosoma neustria* L.), die des Baumweißling (*Aporia crataegi* L.), die der Goldafter (*Euproctis chrysorrhoea* L.), die Maikäfer, die Raupen der Gespinnstmotten (*Hyponomeuta malinellus* L.) u. a.

Die kurz vor dem Frostbeginn erscheinenden flügellosen Weibchen der Frostspanner suchen ihre Eier an die Zweige der Aeste einer ganzen Anzahl Baumarten abzulegen. Ihr Weg dorthin führt die Stämme und Baumstüben entlang. Sind diese glatt oder glatt gemacht, und ein Leimring sachgemäß angebracht, dann ist der Eierablage und dem Fraßschaden vorgebeugt. Regelmäßig und überall erscheinen sie in Massen nicht. Längere Jahre sogar selten. Deshalb bedeutet ein alljähriges, allgemeines Anlegen von Leimringen vielfach unnötige Mühen und Geldausgaben. In meinem, durch einen guten Vogelbestand unterstützten Obstbau, werden Leimringe nie verwendet. Die Blattfraßschäden an meinen Obstbäumen sind ganz minimale, z. T. große Seltenheiten. Die Eigelege der Schwammspinner hängen von weitem sichtbar am Stamm oder an Aesten. Im Winter müssen sie beseitigt werden. Die Winterester der Schwammräupchen sind nicht erkennbar. Die Räupchen sitzen, wie viele Obstbaumschädlinge oder deren Eier und Larven, in Ritzen verborgen. Deshalb ist für Glathalten der Aeste und Stämme zu sorgen und Winterspritzung mit Solbar oder Obstbaumkarbolineum erforderlich. Das letztere nicht alljährlich. Die Prozentstärke ist sehr umstritten. Für Kernobst verwende ich 10%, für Steinobst 8%, für Pflirsische 5% mit bestem Erfolge. Die Eigelege der Ringelspinner sitzen rings, gut sichtbar um dünne Zweige. Bei der Winterpflege sind sie abzumachen. Die Nester der Baumweißlinge befinden sich in einzeln hängenden abgestorbenen Blättern, die im Winter sehr gut sichtbar und unbedingt zu entfernen sind. Die Nester der Goldafter sitzen ganz außen an den Zweigspitzen zusammengesponnen. Auch sie müssen im Winter entfernt werden.

Feinde der Knospen und Blüten sind die Apfelmarkschabe (*Blastodacna putripipenella* Zell), die Räupchen haben hinter den Knospen überwintert und sie so befallen, daß sie nach schwachem Austrieb absterben. Der Birnknospenstecher (*Anthonomus cinctus* Redt). Er ist ein Rüsselkäfer und legt seine Eier im Herbst einzeln in die Fruchtknospen. Später entstehen kleine Maden und aus diesen Puppen. Die Knospen der Birnbäume (*Pirus* L.) treiben nicht aus. Aus diesen Puppen entwickeln sich die Käfer. Auch die Apfelknospen und Blüten, (Apfel = *Malus* Miller), haben in dem Apfelblütensecher (*Anthonomus pomorum* L.), der ebenfalls ein Rüsselkäfer ist, einen sehr gefährlichen Feind. Die Blüten sind ihm schon zu 100% zum Opfer gefallen. Er überwintert hinter alten Rindenteilen und in Ritzen. Seine Eier legt er einzeln in die jungen Blütenknospen, die dann von den entstandenen Maden zerstört werden. Brombeeren (*Rubus* L.) und die Himbeeren (*Idaeobatus* Focke) haben in der Himbeerschabe (*Incurvaria Lampronia rubiella* Bjk.) einen Knospenschädiger, der stark auftreten kann. Das Räupchen, (Raupe = *Erucae*), überwintert am unteren Stengelende flach in der Erde. Im Frühjahr geht es durch die Knospen in das Mark und verpuppt (Puppe = *Chrysalis*), sich im Trieb. Aus dieser Puppe entsteht eine Motte (*Tineoidea*), die ihre Eier in die offenen Blüten legt. Das dann entstehende Räupchen befrißt den Blütenboden. Die Hauptknospen treiben nicht aus, auch sterben junge Triebe ab.

Großschädlinge der Früchte sind die Afterraupen der Apfelsägewespen (*Hoplocampa tesudinea* Htg.), und der Pflaumsägewespe (*Hoplocampa fulvicornis* Klg.); die Jungfrüchtchen haben seitlich größere Löcher

und fallen ab. Noch ehe die Früchtchen gefallen sind, lassen sich die Räuپchen zur Erde fallen und verpuppen sich dort.

Im Mai erscheinen die Wespen und belegen die Blüten mit ihren Eiern. Befallen werden die Aepfel, die Mirabellen (*Prunus domestica* var. *syriaca* Bockh.), die Zwetsche (*Prunus* L.), die Reineklaude (*Prunus insititia* L.), die Pflaume (*Prunus domestica* L.), der Pfirsich (*Prunus persica* L.) und die Birnen von der Birnensägewespe (*Hoplocampa brevis* Htg.). Weil die Afterraupen die noch hängenden Früchtchen sehr bald verlassen und in der Erde überwintern, ist ihre Bekämpfung, auch die vorbeugende, sehr schwierig. Weitere Großschädlinge sind für den Apfel die Raupen des Apfelwicklers (*Carpocapsa pomonella* L.). Auch diese Raupe verlässt die noch z. T. am Baume hängende Frucht, um sich in geschützten Stellen zu verpuppen. Sobald im Frühjahr die Blütenblätter abfallen, erscheinen die Schmetterlinge und legen bis 80 Eier an die ganz kleinen Früchtchen. Nach etwa 2 Wochen fressen sich die entschlüpften Räuپchen meistens in die Kelchgruben ein und ernähren sich in dem Kerngehäuse vorwiegend von den Kernen. Die Birnen werden von dem gleichen Schädling befallen.

Alle obengenannten Steinobstarten und auch die Aprikose (*Prunus armeniaca* L.) werden von den Raupen des Pflaumenwicklers (*Grapholitha funebrana* Tr.) befallen und als Pflaumenmade bezeichnet, während die des Apfels und der Birne Obstmade genannt wird. Der im Frühjahr erscheinende Falter legt seine Eier einzeln auf die jungen Früchte in der Stielnähe, wo sich die Jungräuپchen dann einfressen und sich vom Fruchtfleisch am Stein ernähren. Später verlassen sie die Frucht, um sich an wettergeschützten Stellen, aber auch z. T. im Boden zu verpuppen.

Der größte Feind sämtlicher Steinobste, also auch der Kirschen (*Prunus* L.) ist wohl der Pflaumenbohrer (*Rhynchites cupreus* L.), ein Rüsselkäfer. Seine schädigende Tätigkeit besteht darin, daß der im Frühjahr erscheinende Käfer den Fruchtstiel in der Mitte benagt. Hierauf begibt er sich zu der Frucht, zerstört deren Haut etwas und legt ein Ei darunter. Nun geht er an die Stielraßstelle zurück und nagt den Stiel fast ganz durch. Die daran hängenden Früchtchen fallen sodann bei Erschütterungen leicht ab, sodaß trotz des anfänglich reichlichen Fruchtbestandes nicht mehr viel verbleibt und die erhoffte Ernte dadurch zuweilen ganz verloren geht. Die Entwicklung der Larven vollzieht sich in den abgefallenen Früchtchen. Die Verpuppungen in der Mehrzahl in der Erde. Zur Bekämpfung können, wo das möglich ist, Tücher ausgelegt und die noch hängenden befallenen Früchtchen auf dieselben abgeschüttelt und verbrannt werden.

Neben dem soeben geschilderten Großschädling, auch der Kirschen, hat diese Obstart einen schlimmen Feind in den Maden der Kirschfliege (*Rhagoletis Spilographa cerasi* L.). Das Vorhandensein dieser Maden in der sonst sehr begehrten Frucht macht diese unappetitlich und vielfach wertlos.

Zur Verhütung der Uebertragung der Kirschfliegen haben England und Holland gewisse Einfuhrverbote erlassen, die sich auf bestimmte Termine und auf den Erzeugerort der jeweiligen Breiteregrade erstrecken. Nasse Witterung begünstigt das Auftreten. Die ausgewachsenen Maden lassen sich zur Erde fallen, verpuppen sich und überwintern in ihr. Zur Bekämpfung ist gut, die Ernte nicht zu weit hinauszuschieben und wenn Maden festgestellt werden, die Früchte in reichlich kaltes Wasser zu legen, worauf sie von den Maden verlassen und somit genießbar und die Kirschfliegen am Erzeugungsort vorbeugend zahlenmäßig vermindert werden. Dazu trägt tiefes Umpflügen des Bodens und Kalkstaubaufsreuen eben-

falls bei, wenn das letztere reichlich erfolgt in der Zeit, wo die Früchte sich zu färben beginnen. Alle Insektengroßschädlinge aufzuzählen, sie, ihre Lebens-, Fortpflanzungs-, Schädigungs- und Bekämpfungsarten hier zu beschreiben, dazu genügt der Raum nicht, zumal schon der Obstbau für sich 34 Großvertreter hat. Erfahrung und Wissenschaft sagen uns, daß für eine ganze Anzahl Insekten-Großschädlinge sicher tödlich wirkende Bekämpfungsmittel nicht existieren, oder z. T. aus verschiedenen Gründen nicht angewendet werden dürfen und können. Zur möglichen Bekämpfung verbleiben somit vor allem unsere Kleinvögel. Ein Kapitel für sich ist das Massenaufreten eines Großschädlings. So schreibt Prof. Dr. Stellwaag in der 2. Auflage seines Buches „Neuzeitliche Schädlingbekämpfung im Obst- und Gemüsebau“ u. a.: In Weisenheim a. S., der obstbaureichsten Gemeinde Deutschlands und in den benachbarten Gemarkungen (dem größten zusammenhängenden Obstbaugebiet der Vorderpfalz) hat der Baumweissling im Jahre 1919 und 1920 trotz größter Bekämpfungsanstrengungen in vielen Anlagen völligen Kahlfraß verursacht. Ungeheuer war die Menge der Eier, die beobachtet wurde. Auf einem Zwetschenbäumchen stellte ich in 1919 allein 50 Eihäufchen fest, die ungefähr einer Menge von 2400 Eiern gleichkommen. Im Frühjahr 1920 wurden die gesammelten kleinen Winterester in vielen Körben nach Hause getragen und verbrannt. Im Sommer des gleichen Jahres wurden innerhalb weniger Tage von Schulkindern der Gemeinde Freinsheim gegen 10 Zentner Puppen gesammelt. Ein anderer Schädling, die harmlos aussehende Apfelmüniermotte trat im gleichen Jahre so stark auf, daß Apfel- und Kirschbäume vorzeitig die Blätter abwarfen. Das Schwärmen der Maikäfer im Bienwald (Südpfalz) ist in den Hauptflugjahren ein gewaltiges Naturschauspiel. Das Summen der fliegenden Käfer erweckt den Eindruck, als ob dicht über den Bäumen ein Flugzeuggeschwader hinziehen würde. So teilte die Bezirksgruppe Havelgau des Reichsverbandes des Deutschen Gartenbaues in einer Versammlung mit, daß im Mai 1953 etwa 180 Zentner Maikäfer vernichtet wurden und daß der Kostenaufwand 6000 RM. betragen hat. Derart Beispiele könnten weitere angeführt werden. Gegen in solchen oder noch größeren Massen entfesselten Naturgewalten ist alles Mühen und Wollen von Mensch und Tier machtlos. Erdbeben haben ganze Städte, Inseln usw. verschwinden lassen, Stürme die festgefügtsten Bauten (Miami in Florida) hinweggerafft und Seeheben große Inseln und auch vor wenigen Jahren eine wesentliche Anzahl Kriegsschiffe der japanischen Flotte einfach in die Meerestiefe auf Nimmerwiedersehn mitversinken lassen. Hieraus ist zu erkennen, daß es weder Mittel noch Wege gibt, um der Schädlinge **unbedingt** Herr werden zu können, denn bald treten diese, bald jene in Massen bald da, bald dort auf.

Für die Schädlingbekämpfung gibt es kein Schema. Die Schädlinge werfen zuweilen jede Berechnung und die ausgeklügeltsten Gegenmittel über den Haufen. Bei normalem Auftreten haben wir die Möglichkeit schon eher, uns gute Ernteerträge sichern zu können. Dieses zu erreichen, gibt es zwei Hauptwege. Erstens: Alle natürlichen Feinde der Schädlinge bestens zu pflegen und zu schützen, und zweitens: Die Bekämpfung mit chemischen Mitteln. Es besteht wohl kaum ein Zweifel, daß mit jedem dieser Bekämpfungsmöglichkeiten gegen tierische Schädlinge zuweilen recht beachtliche Erfolge erzielt werden können. Hier liegen die Verhältnisse ganz ähnlich wie bei der Heilkunde bei Mensch und Tier. Sowohl die Mediziner als auch die Naturheilkundigen haben bei der Krankenbehandlung Heilerfolge aufzuweisen. Und das zuweilen dort, wo der gewünschte Erfolg der anderen Heilkunst ausgeblieben war. Und total versagt haben schon beide gründlich. Und jede greift gelegentlich zu Mitteln der anderen Heilkunst. Und wie der Chirurg mit Messer und Säge schon recht oft Todes- und andere Gefahren beseitigt hat, was die anderen Heilkünstler nicht konnten, genau so geht es im Obstbau. Nur

muß, wie auch dort, rechtzeitig und mit geschickter Hand der Schädling herausgeschnitten werden, wenn sonst nicht alles sicher verloren gehen soll.

Jeder Hilfebedürftige ist immer noch gut dran und hat ziemlich gute Aussichten, daß die Gefahr beseitigt wird, wenn eine große Vorbedingung erfüllt ist. Sie ist: der Körper muß sich in einem guten Nährzustand befinden. Für den Unterernährten bedeutet derselbe Krankheitsbefall eine größere Gefahr als für den kräftig Normalernährten. Mithin ist auch in der Schädlingsbekämpfung, wenn sie möglichst, oder überhaupt wirksam sein soll, vor allem diese Vorbedingung zu erfüllen und für einen guten Wachstumszustand der Kulturpflanzen zu sorgen. Diese Maßnahme ist eine vorbeugende, äußerst wichtige. **Vorbeugen!** Das ist die Hauptwurzel des gewünschten Erfolges und muß in der Schädlingsbekämpfung überall angewendet werden, wenn und wo das möglich ist. Der Forstmann ist nicht in der Lage, den Waldbäumen Dungzufuhren zu geben, um damit ihnen einen guten Wachstumszustand zu sichern. Duldet, mit seltenen Ausnahmen, aber auch nicht, daß das dürre Laub dem Walde entnommen, und auf diese Weise den Waldbäumen die nötige Nahrungsquelle entzogen wird. Die alljährlich erfolgenden Durchforstungen, d. h. die Beseitigungen der von Holzschädlingen stark befallenen, oder stark kränkelnden Bäume, oder durch rechtzeitigen Abtrieb übermäßig großschädlingbefallener Bestände zwecks der Verhütung der Uebertragung auf gesunde Bestände, wie auch das Entrinden und der recht baldige Abtransport allen gefällten Holzes, sind ebenfalls alles **vorbeugende** Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen, denen sich als letztes Glied der denkbar beste Schutz und die Pflege aller Waldschädlingsfeinde, ganz besonders der Nuthvögel, anfügt. Wie in der Forstwirtschaft, so auch im Weinbau, heißt der große Typ in der Schädlingsbekämpfung: **Vorbeugen!**

Auch im Obstbau bedeutet das Vorbeugen eine sehr zweckmäßige Maßnahme, einerlei, ob weiter notwendig werdende Bekämpfungen mit chemischen Mitteln, oder mit der Vogelwelt erfolgen sollen.

Im Obstbau gibt es keine möglichst wirksame Schädlingsbekämpfung ohne eine gewissenhaft durchgeführte Winterpflege der Obstbäume, was eine vorbeugende Schädlingsbekämpfung darstellt. Wenn alle an den Stämmen und Aesten hängenden, abgestorbenen Rindenteile sauber abgekratzt werden, dann ist viel erreicht. Unzählige Schädlingseier werden damit ihres Schutzes beraubt und durch Witterungsunbilden, oder die Vögel, vernichtet werden. Im weiteren ist die bereits angeführte Winterspritzung vor Vegetationsbeginn durchzuführen, die kräftig und reichlich erfolgen und sich auf die Stämme, Aeste und Astwinkel erstrecken muß. Dadurch werden alle an diesen Baumteilen sitzenden Schädlinge, einerlei, in welchem Entwicklungsstadium sie gerade sind, restlos abgetötet. Das bedeutet einen mächtigen Eingriff in den Schädlingsbestand und eine berechtigte Hoffnung auf eine gute Obsternte.

Jeder Obstbaumbesitzer wirtschaftet klug, wenn er seinen Bäumen die beschriebene Winterkur angeidehen läßt. Wie in der Tierpflege heißt es auch im Obstbau: gut gepußt ist das halbe Futter. Wird das Grundstück im Herbst, mindestens im Umfange der Baumkrone, umgepflügt oder umgegraben, dann werden auch eine große Anzahl flach im Boden überwintende Schädlingspuppen z. T. so tief in den Boden gebracht, daß sie zu Grunde gehen. Auch diese Maßnahme hat für die Schädlingsbekämpfung wesentliche Bedeutung. Wer die Winterpflege regelmäßig durchführt,

der hat beste Aussichten, regelmäßige Ernten zu bekommen, wer sie unterläßt, der leistet seinen schlimmsten Feinden direkten Vorschub. Beides steht felsenfest. Diese Ausführung ist die erste Etappe der beiden genannten Hauptwege im Obstbau. Diese Etappe muß als allererster, unerläßlicher Schritt auf dem Wege der Schädlingsbekämpfung im Stein- und Kernobstbau gemacht werden. Er ist ihr Fundament. Die zweite Etappe ist: für einen hinreichenden Kleinvogelbestand zu sorgen, oder rechtzeitig und ausgiebig Bestäubungen und Besprüngen vorzunehmen.

Die **vorbeugende** Bekämpfung der Tier-, besonders der Insekten-großschädlinge, ist in der Landwirtschaft und dem Gemüsebau lange nicht so leicht möglich, vielfach überhaupt nicht, wie das im Wein- und Obstbau und der Forstwirtschaft geschehen kann. Ob Maulwurfsgrille, ob Engerlinge, ob die Maikäfer selbst, ob die grauen Ackerschnecken, ob die Erdraupen u. a., ob die Drahtwürmer (Elateriden) und viele andere Großschädlinge in Massen erscheinen, dagegen kann er vorbeugend gar nichts tun. Sie stellen ihn fast immer vor vollendete Tatsachen. Das ist umso schlimmer, als doch gerade der Feldbau der Hauptnahrungslieferant für Mensch und Hausfiere ist. Wenn die Theorie vielleicht auch hie und da event. mal einen Vorschlag hat, so wird die Praxis allermeistens ein anderes Gesicht machen, als es von der Theorie gedacht war. Die Wirtschaftlichkeit, die Rentabilität, wird entscheidend mitreden. Das einzige, was der Feldbau vorbeugend gegen die genannten Insekten-großschädlinge in der großen Hauptsache tun kann, ist: beste Bodenpflege, Volldüngung und ausgiebige, rechtzeitige Unkrautbekämpfung, damit die Kulturpflanzen durch die zugefügten Insektenbeschädigungen nicht zu erschöpft, und in die Lage versetzt werden, sie leichter ausheilen zu können.

Soweit chemische Bekämpfungs-Mittel Verwendung finden können und sollen, ist der deutsche Weinbau unbedingt auf sie angewiesen. Mit dem besten Erfolge werden Heu- und Sauerwürmer abgetötet und vollbeerige Trauben geerntet, wenn in der Bekämpfung nichts versäumt wurde. Auch im deutschen Obstbau sind einige Gebiete, welche sowohl gegen die saugenden, als auch gegen die fressenden Insektenschädlinge mit dem allerbesten Erfolge mit chemischen Mitteln vorgehen. Zur Verwendung kommen wohl nur deutsche Fabrikate, weil sie erprobte und z. T. sicher wirkende sind. Für die deutsche Forst- und Landwirtschaft kommen sie weniger zur Anwendung, in Nothfällen indessen auch bei ihnen, als *ultima ratio*. Ich selbst verwende im Obstbau gegen fressende Schädlinge, außer der Wintersprühung, keinerlei chemische Mittel.

Die biologische Schädlingsbekämpfung, d. h. die natürliche, findet sowohl in Land- und Forstwirtschaft, aber auch zum Teil im Obstbau, die allergrößte Beachtung und Pflege. Sie ist als das Naturgegebene allermeistens in der Lage, ein Uebermaß an Schädlingen nicht aufkommen zu lassen, denn das Naturwollen schafft immer wieder einen Ausgleich zwischen den natürlichen Zerstörungs- und Erhaltungsbestrebungen. Die Natur selbst sorgt, wenn wir ihren Einrichtungen nicht gar zu sehr entgegenwirken, durch die natürlichen Feinde der Schädlinge, daß unsere Bodengüter hinreichend und meistens bester Qualität sind, die allerdings durch ungünstige Witterungen verschlechtert werden können. Und keine von den Menschen erdachten und angewendeten Mittel werden jemals die Tier-, Pilz- und Pflanzenschädlinge, oder nur einen einzigen, auf die Dauer ausrotten können, denn alles, was uns in der Natur umgibt ist naturgewollt, und eine Handvoll Natur kann hier mehr als alle Hände voll Wissenschaft.

Die Erzeugungsmühen und die Gestehungskosten unserer Boden-erzeugnisse werden um so größere sein, je weiter wir uns auf dem Ge-

biete der Bekämpfungen der Kleintierschädlinge von den natürlichen Bekämpfungsmaßnahmen entfernen. Deshalb ist das allererste Gebot der Vernunft: Schützet alle eure natürlichen Bundesgenossen, die Feinde der Tierschädlinge unserer Kulturpflanzen, auf das Allerbeste. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, daß, selbst wenn alle erhalten blieben, niemals wieder Großschäden entstehen könnten, sondern, daß das normale Auftreten der Schädlinge eher gewährleistet bliebe und sich in erträglichen Grenzen bewege.

Im Allgemeinen wird der Nutzwert der Vögel besonders hervorgehoben. Den der anderen Nütlinge sollte man aber auch nicht unterschätzen. Die hier folgende Schilderung zeigt, was es bedeutet, wenn die Bekämpfung derselben einmal stockt: Wie in jedem Herbst, habe ich das für den Haushalt gut geerntete Winterobst etwa am 25. September 1934 ebenfalls wieder auf den Bleichrasen des Hausgartens so ausgelegt, daß jede Frucht den Boden berührte. Also dünn. Es waren Äpfel. So bleiben sie bis Ende November liegen, oder bis event. früher Frostgefahr bevorsteht. Der Zweck dieser Lagerung wurde zuvor immer erfüllt. Die Früchte blieben fest, und die nach oben liegenden Flächen bekommen, durch die Sonnenbelichtung, eine noch schönere Färbung.

Bei dem wiederholten Durchlesen der Früchte im Herbst 34, die im Haushalte gleich Verwendung fanden, erwischte ich immer mal wieder einen Drahtwurm, eine Larve der Schnellkäfer, der sich in die Früchte so fest eingefressen hatte, daß ich feste ziehen mußte, um ihn herauszubekommen. Diese Erscheinung trat immer stärker auf. So wurden etwa 2/3 der Früchte befallen. Ich mußte mir eingestehen, daß ich einen Fehler gemacht hatte, als ich im Sommer, um Maulwurfsgrillen zu fangen, neben dem kleinen Bleichrasen einen halb mit Wasser gefüllten Eimer so tief eingegraben hatte, daß der obere Rand etwa 10 cm unter die Erdoberfläche kam und ich auf den Gartenboden einen Holzdeckel legte, sodaß die Grillen zwischen Deckel und Eimerrand 10 cm Erde vorhanden und freien Zutritt in den Eimer hatten. Gefangen habe ich einige Maulwurfsgrillen, 2 Maulwürfe und 3 Spitzmäuse. Hätte ich die Maulwürfe und Spitzmäuse nicht gefangen, dann hätten sie als die natürlichen Feinde der Drahtwürmer, diese bestimmt stark vermindert und mein Winterobst wäre wie alljährlich einwandfrei geblieben.

Bei uns genießen eine Anzahl Nütlinge gesetzlichen Schutz, darunter beinahe alle Heimatvögel seit 1888. Es muß schon gesagt werden, daß auch die Nütlinge Mängel in ihrem Wesen haben, genau wie wir Menschen auch. Denn keiner ist so gut, daß er nicht auch ein Mängelchen hätte, und keiner so schlecht, daß nicht auch was Gutes in ihm steckte. Und so entscheidet bei den Tieren und Vögeln das Zünglein der Waage, ob sie als Nüt- oder Schädlinge gelten sollen. So sind z. B. die 3 Rabenarten (*Corvus frugilegus* L., *C. cornix* L. und *C. corone* L.) gesetzlich nicht geschützt, trotzdem besteht in Ostpreußen die Absicht, die erstgenannte (Saatkrähe) anzusiedeln. Der große Wert der Nütlinge, besonders auch der insektenfressenden Vögel ist schon allein ersichtlich an dem Großschädling Maikäfer. Alle erdenklichen Mittel versagen gegen ihn. Das Weibchen legt seine Eier in den Boden. Schon nach 4–6 Wochen sind die Engerlinge erstanden. Wenn auch kaltes Maiwetter zuweilen der Vermehrung gewisse Schranken setzt, ist doch zu ersehen, welches Massenvorkommen erfolgen müßte, wenn seine natürlichen Feinde fehlten. An der ersten Stelle steht neben den Raben der Star. Von dem Massenverzehr der Vögel haben nicht viele Menschen Kenntnis. Ein seit 3 Jahren in Gefangenschaft gehaltener Star eines mir bekannten Landwirtes bekommt von diesem Lieblingsspeisen aus dem Felde mitgebracht. So hat der Star in einem Tage knapp 100 Maikäfer verzehrt. Ein andermal 6 Heuschrecken (*Orthoptera saltatoria* Ltr.) hintereinander, und einmal 56 Bremsen (*Tabanus bovinus* L.) in 20 Minuten.

Nicht vorstellbar ist der Umfang des Tagesverzehres eines großen Starenschwarmes, der einige zehntausend Exemplare zählt, wo doch in normalen Witterungsverhältnissen jeder einzelne prall fett ist. Offenbar beträgt er eine ganze Anzahl Zenner. Wir haben keinerlei Vorstellungen von dem enormen Gesamtgewicht der Schädlinge, das von den Nutzvögeln im Jahr in der Heimat verzehrt wird und nicht davon, was aus uns werden müßte, wenn nicht durch sie, die Schädlinge kurz gehalten würden. Unsere freilebenden Vögel sind alle Vielfresser, was durch ihren raschen Stoffwechsel bedingt ist. Immer und immer, mit kurzen Unterbrechungen, müssen sie Nahrung aufnehmen, um das schier unbändige Hungergefühl zu beruhigen. Finden die Kleinvögel nicht innerhalb 18 Stunden Futter, dann müssen sie rettungslos Hungers sterben. Hierbei ist die Schlafzeit eingerechnet. Eine Ausnahme machen unsere Raubvögel (Rapaces, Raptores). Obgleich auch sie Vielraße sind, vermögen sie, im Gegensatz zu den Kleinvögeln, recht nachhaltig zu hungern. Ein kleiner Hinweis auf die bekannte Ratten- und Mäusevermehrungsfähigkeit zeigt uns mit eindringlicher Deutlichkeit, daß auch diese Vögel eine geradezu unerhört hohe volkswirtschaftliche Bedeutung haben. Welches Aussehen müßten unsere Ernten und Vorräte haben, wenn die natürlichen Feinde der Nagerschädlinge fehlten? Haus, Hof, Felder, Wälder und Wiesen, alles würde einfach schwimmeln, ganz besonders zur Nachtzeit. Die in den letzten Jahrzehnten in Viehweiden und Feldern vorgekommenen Schäden durch Mäusefraß sind vorwiegend darauf zurückzuführen, daß „Auchjäger“ jeden einzelnen Raubvogel beschossen und den Raubvogelbestand stündhaft vermindert haben.

Der Reichsjägermeister hat dafür gesorgt, daß an Stelle der früheren Jäger, volkswirtschaftsverständige Weidmänner getreten sind. Der Umstand, daß wir Tagraubvögel und Nachtraubvögel haben, garantiert die Mäuse- und Rattenbekämpfung jederzeit. In ganz Deutschland geschützte Raubvögel sind: der Turmfalke (*Falco tinnunculus* L.), der Mäusebussard (*Buteo buteo* L.), der Wespenbussard (*Pernis apivorus* L.), die Schleiereule (*Strix flammea*), der Steinkauz (*Athene noctua scop.*), der Waldkauz (*Strix aluco* L.), die Waldohreule (*Asio otus* L.), roter Milan (*Milvus milvus* L.). Nicht überall geschützt sind: der Baumfalke (*Falco subbuteo* L.), der Rauhfußbussard (*Buteo lagopus* Brünn.), der schwarzbraune Milan (*Milvus migrans* Bodd.), der Wanderfalke (*Falco peregrinus* Tunst.). Rühmend muß den genannten Raubvögeln nachgesagt werden, daß die Nahrung einiger, fast aus 90% Mäusen besteht, und Kriech- und Kerbtiere (Maulwurfsgrillen u. a.) ebenfalls verzehrt werden. Erwähnt soll auch werden, daß eine ganze Anzahl Vögel nach besonders schädlingsbedrohten Gegenden zusammenströmen, um einem Unheil für die Menschen vorzubeugen; oder was wohl richtiger sein wird, um möglichst reich gedeckte Tische und mühelosere Sättigung zu finden.

Die Meisen als Standvögel, stehen uns das ganze Jahr treu zur Seite. Im Walde verzehrt im Winter eine einzige Meise mehr Nonneneier als im Sommer hundert Kuckucke Nonnenraupen verzehren können. Und abermillionen Eier und Larven anderer Waldschädlinge fallen derselben einzigen Meise ebenfalls zum Opfer. Tief empfundene Bewunderung und ebensolche Begeisterung empfindet jeder scharfe Beobachter für die Meisen, was diese der Volkswirtschaft leisten.

Ist die oben geschilderte Winterpflege im Obstbau gewissenhaft durchgeführt, dann ist alles gewonnen, wenn einige wenige Meisenpaare in der Nähe schlafen und nisten. Flugs geht es oberflächlich suchend, tagtäglich den ganzen Winter hindurch von Zweig zu Zweig bis zur kleinsten Knospe, bald oben sitzend bald unten hängend, um mit ihrer mikroskopisch scharfen Sehkraft auch die noch so versteckt sitzenden Schädlingeier usw. zu eräugen und sie blißschnell mit dem Schnäbelchen dem immer aufnahmefähigen Magen zuzuführen. In den anderen Jahreszeiten gibt es größere Happen. Die jungen, zarten Rüpchen und Käferchen gehen dann massen-

haft in die Magen der ganzen Familie Meise. In einem Vortrage im Jahre 1934 wandte einer meiner Herrn Zuhörer ein: „man dürfe auch nicht über-treiben“. Sofort antwortete ich ihm, daß ich bereit sei, ihm 100 meiner Winter-äpfel zur Verfügung zu stellen und ihm für jede darin gefundene Obstmade einen Tausendmarkschein zu geben. Einen Gebrauch von diesem Angebot hat der Herr nicht gemacht. Als eifriger Vogelschützer freute er sich lediglich über das Vertrauen, das ich zu der gründlichen Arbeit der Vögel habe.

Die Tausendmarkscheine habe auch ich nicht im Ueberfluß. Aber ich kenne die Arbeit der Meisen. Jede einzelne ist der Volkswirtschaft eine billig erworbene, glänzend rentierende Kapitalanlage und die Nutz-vögel zusammen sind eines unserer schönsten und wertvollsten Natur-güter überhaupt. Diesen gefiederten Helden der Luft gebührt die größte Hochachtung der ganzen Menschheit. Und wenn im In- und Ausland zur Bekämpfung der Kleintierschädlinge auch erprobte und bewährte Chemi-kalien Verwendung finden müssen, so muß doch das ganze Augenmerk auf die natürlichen Feinde der Großschädlinge, der Nager und fressenden Insektenwelt gerichtet werden, insbesondere auch auf die Nutzvögel.

Auch die Liebe zum Tier und zur Natur gibt vielen Menschen Ver-anlassung, für die Vogelwelt zu schwärmen, nicht zuletzt für die freilebende. Diese in der freien Flur selbst pflegen und schützen zu können, ist nicht jedermann möglich. Durch Beitritt in Vogelfreunde-Vereinigungen zahlen sie Beiträge in sehr mäßiger Höhe und haben dafür nicht nur das berech-tigte Bewußtsein, ihrerseits nun indirekt an der Vogelpflege beteiligt zu sein, sondern finden im Kreise ideal veranlagter Naturfreunde durch lehr-reiche Vorträge usw. recht willkommene Einblicke in das gesamte Vogel- und Naturleben unserer Heimat.

Die Liebe und das weitgehende Verständnis weiter Kreise für den Nutzwert unserer schönen Heimatvögel kommt z. B. in unserer Vereinigung dadurch zum Ausdruck, daß ihr u. a. allein in 1933 mehr als 80 Stadt- und Landgemeinden als Einzelmitglieder beigetreten sind. Stadt und Land vereinigen sich zur Pflege idealer Ziele. Alle fühlen und wissen, daß der natürlichen Schädlingsbekämpfung, wo immer nur möglich, der Vorzug ge-bührt. Auch geben die Heimatvögel uns Deutschen verschönernden Lebens-inhalt. Die Vögel erfreuen Alt und Jung durch ihr munteres Treiben, ihre Farbenbuntheit und den Vogelsang. Kein Weltkrieg und noch so große Not kann diese deutsche Eigentümlichkeit beseitigen. Sie steht im krassen Gegensatz zu den Gefühlen der südländischen Bevölkerung, die jedes menschlichen Mitgefühllos bar, diese herrlichen, gefiederten Geschöpfe er-barmungslos fäglich massenweise hinhaltet, sobald der Hunger sie in die Südländer geführt hat. Dort sind sie willkommene Geschenke des Him-mels, um als schmackhafte menschliche Nahrung zu dienen. Uns läßt die Sprache des Herzens in respektvoller Scheu und Bewunderung unauf-hörlich aufblicken in die Vielseitigkeiten der Schöpfungen der Natur. Diese sagt uns bitfend und warnend, daß wir uns dieser, die Fluren und Wälder belebenden und schmückenden gefiederten Geschöpfe nach Möglichkeit an-nehmen, und sie vor Gefahren aller Arten schützen sollen, zur Freude und zum Nutzen unserer selbst.

Und so haben sich in unserer Heimat Vereinigungen der Vogel-freunde gebildet, deren Mitglieder sich aus Angehörigen aller Berufsstände und Bildungsstufen zusammensetzen und die damit vorbildliche Volksgemeinschaften sind, und die der heimlichen Vogelwelt und dem Geiste der Deutschen Volkswohlfahrt mit dem ganzen Herzen nahestehen.

Gedenket, o Menschen der heiligen Pflicht
Geschenke des Himmels zu schützen;
Seid dankbaren Herzens, vergesset nicht,
Daß sie Euch erfreuen und nützen.

R. Klee.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht - Vogelkundliche Beobachtungsstation Untermain e.V. Frankfurt am Main](#)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Pfeifer Sebastian, Klee Rob.

Artikel/Article: [Wissenschaftlicher Teil. Vorwort 17-32](#)