



# NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft

## Die Forstwirtschaft der sowjetisch besetzten Zone im Abwehrkampf gegen forstliche Großschädlinge, ein Rückblick und Ausblick.

Von Landforstmeister D e m m e, Berlin.

Das Jahr 1948 stand auf dem Gebiete des Forstschutzes für die deutsche Forstwirtschaft in der sowjetisch besetzten Zone im Zeichen eines verstärkten Abwehrkampfes gegen den großen, achtzähligen Fichtenborkenkäfer (*Ips typographus*) und den Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*), deren Übervermehrung, durch das Zusammenwirken verschiedener günstiger Umstände bedingt, eine ernste Gefahr für große Waldgebiete bildete.

Die ersten Anfänge einer sichtbaren Massenvermehrung des Buchdruckers gehen bis auf die letzten Jahre des Hitlerkrieges zurück. Durch den Einsatz aller verfügbaren Kräfte im Kriegsdienst oder in der Rüstungswirtschaft wurde die Grundbedingung der Gesunderhaltung insbesondere des Nadelwaldes, nämlich die saubere Wirtschaft, d. h. die regelmäßige Entfernung aller abgestorbenen und kränkelnden Stämme sowie der Schneebruch- und Windwurfhölzer, aufgegeben. Aus dem gleichen Grunde wurde, trotz Warnung einzelner einsichtiger, verantwortungsbewußter Forstleute, 1943 sogar ein Schälverbot für alles Nadelholz erlassen und seine Einhaltung schärfstens überwacht.

Die unausbleibliche Folge war ein verstärktes Auftreten des *typographus* und einiger verwandter Arten (*amitinus* und *chalkographus*) über den eisernen Bestand hinaus, das in eine ausgesprochene, ganze Waldteile mit der Gefahr der Vernichtung bedrohende Massenvermehrung überging, als bei Hinzu kommen erheblicher Schneebruch- und Windwurfmassen deren rechtzeitige Aufarbeitung aus kriegsbedingten Gründen unterblieb. Weiterhin haben zu einer Ausbreitung des Käfers die großen, infolge der planmäßigen Holzeinschläge der Kriegs- und Nachkriegszeit lagernden Holzmassen wesentlich beigetragen, die häufig aus arbeitstechnischen Gründen nicht rechtzeitig geschält wurden und wegen Mangels dafür einsetzbarer Transportmittel erhebliche Holzabfuhrückstände verursachten.

So entstanden im Fichtengebiet der Zone vor allem drei große Fraßzentren des Buchdruckers im Thüringer Wald, im Harz und in Nordwestsachsen bzw. im sächsischen Tiefland. Umfangreiche Schneebrüche des letzten Jahres im Erzgebirge haben auch dort die

Voraussetzungen für eine Massenvermehrung des Borkenkäfers geschaffen.

Die von der Forstwirtschaft gegen ein weiteres Anwachsen der anfangs wohl auch nicht in ihrer ganzen Tragweite erkannten Borkenkäfergefahr getroffenen Maßnahmen mußten bei dem Zusammenreffen so vieler für eine Massenvermehrung des Borkenkäfers günstigen Umstände, wobei auch das ausgesprochene Trockenjahr 1947 nicht vergessen werden darf, solange unzulänglich bleiben, als sie im Rahmen der sonstigen planmäßigen forstwirtschaftlichen Arbeiten mit den üblichen Mitteln und Methoden durchgeführt wurden.

So gelang es zwar im Thüringer Wald, mit einheimischen Arbeitskräften im Jahre 1945 100 000 fm, im Jahre 1946 145 000 fm und im Jahre 1947 ca. 577 000 fm Schadholz aufzuarbeiten und zu entseuchen; trotzdem verblieb gegen Ende des Sommers 1947 im Hauptschadensgebiet noch ein stehender Schadholzbestand von 1,7 Millionen fm.

In diesem Stadium des lawinenartigen Anwachsens der Borkenkäfergefahr konnten nur noch organisatorisch und bekämpfungstechnisch neue Maßnahmen und Methoden, vor allen Dingen die Heranziehung der gesamten Bevölkerung, insbesondere der demokratischen Massenorganisationen, zum Erfolg führen. Aus diesem Grunde entschloß sich die Deutsche Wirtschaftskommission durch Sekretariatsbeschluß S 38/48 v. 5. 5. 1948, die Borkenkäferplage in den Hauptschadensgebieten zum Landesnotstand zu erklären, und setzte einen mit umfangreichen Vollmachten versehenen Sonderbeauftragten für die Bekämpfung forstlicher Großschäden ein.

Nach seinen Richtlinien wurden zunächst in den beiden großen Fraßzentren im Thüringer Wald in Suhl und im Harz in Hasselfelde Außenstellen der zuständigen Landesforstämter eingerichtet mit dem Auftrage, die gesamte Borkenkäferbekämpfung unter Oberleitung der Landesforstämter zu überwachen. Ihre Hauptaufgabe besteht in einer Erstellung eines alle damit zusammenhängenden Fragen umfassenden Bekämpfungsplanes und der Lenkung und Überwachung seiner Durchführung. Die Zuständigkeiten wurden dabei so verteilt, daß der Forstverwaltung

bis zu den kleinsten Einheiten, den Revierförstereien, nur die forstliche Planung und Durchführung der forsttechnischen Arbeiten sowie die Überwachung des Gesamtbekämpfungsplanes oblagen, während die einzelnen Fachministerien der Landesregierung für die in ihr Aufgabengebiet fallenden Maßnahmen verantwortlich sind. Hierher gehören die Bereitstellung, Umsetzung, Unterbringung, Ernährung der nach dem Plan einzusetzenden Arbeitskräfte, die Beschaffung und der Antransport der benötigten Materialien, insbesondere von Werkzeugen, der Abtransport des Holzes usw.

So gelang es im Jahre 1948, einen entscheidenden Schritt in der Bekämpfung der Borkenkäferkalamität vorwärts zu tun, der darin bestand, daß bis zum Ausgang des Jahres 1948 z. B. im Thüringer Wald mit ca. 9000, in Sachsen-Anhalt (Harz) mit ca. 8000 Arbeitskräften der gesamte stehende Schadholzanfall bis auf ganz geringe Reste aufgearbeitet und, soweit erforderlich, entseucht wurde.

Insgesamt wurden — um einen kurzen Überblick über den Umfang der Kalamität und die bisher geleistete Arbeit zu geben — ohne Berücksichtigung des etwa mit 20% zu veranschlagenden Streubefalls bis zum Ende des Jahres 1948 an Borkenkäfer-Schadholz aufgearbeitet und entseucht:

im Thüringer Wald	2,5 Mill. fm = rd. 9 500 ha
im Harz (Sa.-Anhalt)	1,3 Mill. fm = rd. 4 500 ha
im Lande Sachsen	0,5 Mill. fm = rd. 1 700 ha
insgesamt in den Hauptschadensgebieten der Zone	4,3 Mill. fm = rd. 15 700 ha

reduzierte Kahlfläche, d. h. ideelle, normal bestandene Fläche, auf der jeder Stamm als befallen angenommen wird.

Die tatsächliche Aufforstungsfläche wird sich durch nachträglichen, zum Teil vorzeitigen Abtrieb vieler durch Borkenkäferfraß verlichteter Bestände allerdings noch wesentlich vergrößern und wird mit etwa 25 000 ha nicht zu hoch gegriffen sein. Demgegenüber wurden — um einen Hinweis auf die vom großen Fichtenborkenkäfer verursachte Gesamtgefahr zu geben — nach Angaben der Fach- und Tagespresse in der Westzone 1947 rd. 2,6 Millionen fm Borkenkäferschadholz mit einer Fläche von etwa 8 600 ha aufgearbeitet.

Die Bekämpfungsmaßnahmen selbst, ihre Methodik und Technik wurden in enger Anpassung an die Biologie des Käfers, wobei grundlegende neue Erkenntnisse gewonnen wurden, laufend verbessert. So konnten durch planmäßige Zusammenarbeit aller in Wissenschaft und Praxis mit der Borkenkäferbekämpfung befaßten Stellen die Fragen der Entwicklungsdauer bei entsprechenden Witterungsverhältnissen (doppelte Generation!), der Geschwister- oder Nebenbruten, des Reifungs- und Ernährungsfraßes, der Überwinterung im Ausflug- oder Anflugbaum bzw. in der Bodenstreu u. a. mehr geklärt werden. Im Rahmen dieser kurzen Gesamtübersicht kann jedoch auf sie, so interessant und aufschlußreich sie sind, nicht näher eingegangen werden.

Es stellte sich heraus, daß die altbewährte Bekämpfungsmethode des Entrindens der vom Borkenkäfer befallenen Brutbäume in dem Zeitpunkt des Larvenstadiums der Brut, die bei einem normalen,

den eisernen Bestand nicht wesentlich überschreitenden Vorkommen völlig ausreicht, bei einer Massenvermehrung versagt und durch fortentwickelte kombinierte Methoden mechanisch-chemischer Art ergänzt werden muß. Auf sie werde ich noch kurz zurückkommen. Jahreszeitlich gesehen, können die angewandten Bekämpfungsmethoden in eine Winterbekämpfung, Frühjahrsbekämpfung und Sommerbekämpfung, die alsdann kontinuierlich wieder in die Winterbekämpfung übergeht, gegliedert werden.

Bei der Winterbekämpfung galt es zunächst, den stehenden Altbefall des Käfers nach vorheriger Erfassung durch besonders dafür ausgebildete Suchtrupps einzuschlagen und zu entseuchen, wobei seit mehr als einem Jahr stehender Altbefall bis zur Aufarbeitung allen stehenden Befalls jüngeren Datums zurückgestellt werden muß, weil ihn die Käfer bereits verlassen haben, er also für die Vernichtung des Käfers und seiner Brut belanglos ist. Selbstverständlich ist dessen ungeachtet die Aufarbeitung auch des Altbefalls möglichst bald vorzunehmen, um einer Wertminderung des Holzes, soweit das im Rahmen der Gesamttaktion möglich ist, vorzubeugen.

Bei der anschließenden Frühjahrsbekämpfung wurden zunächst als erste Phase überall dort Flächenbegiftungen mit einem Kontaktgift vorgenommen, wo bei den systematischen Bodensuchen je qm Bodenfläche mehr als 400 Borkenkäfer in der Bodenstreu festgestellt worden waren. Es folgte die Stockbegiftung, um die zum Reifungsfraß im Frühjahr an den Stöcken in großen Massen befindlichen Käfer zu vernichten. Gleichzeitig wurde auf geräumten Flächen in Ermangelung geeigneter Stücke zusätzlich das Fraßknüppelgiftverfahren angewandt.

Die Sommerbekämpfung bestand in dem Fangbaumverfahren, wobei verschiedene Methoden, die noch kurz Erwähnung finden werden, zur Anwendung kamen. Die Technik der Bekämpfung wurde im Rahmen der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel entwickelt.

Zur Entseuchung des im Winter eingeschlagenen stehenden Befalles wurde das mechanisch-chemisch kombinierte Verfahren mit gutem Erfolg angewandt. Nachdem zu beiden Seiten des zu entseuchenden Stammes etwa in 60 cm Breite der Bodenüberzug entfernt und der freigelegte Boden mit dem auf DDT-Basis beruhenden, in der Zone hergestellten Kontaktgiftstaub „Gesarol“ leicht eingestäubt worden war, wurde der Stamm über einem Fangtuch oder einer hölzernen flachen Wanne entrindet und alsdann ebenfalls mit Gesarol bestäubt. Anschließend wurde die Rinde verbrannt.

Die Bodenbestäubung wurde vorgenommen, um die trotz Fangtuches etwa bei der nicht immer mit genügender Sorgfalt durchgeführten Arbeit des Entrindens auf den Boden gelangenden Käfer zu vernichten; durch die Bestäubung des entrindeten Stammes und der Rinde werden die daran verbliebenen Käfer oder Larven abgetötet; trotzdem ist es erforderlich, die Rinde noch zu verbrennen, weil festgestellt wurde, daß in den dicken Rindenteilen sich bis zu 40% Käfer und Brut befinden, die normalerweise vom Giftstaub nicht erfaßt werden und so die Möglichkeit haben, später zu entkommen. Um ein Entkommen von Käfern zu verhindern, wird durch Beifeuerung von Reisig auf starke Flammenentwicklung geachtet. Außerdem werden die am

besten kreisförmig mit einem Durchmesser von 1 bis 1,5 m anzulegenden Feuerstellen mit einem mit Gesarol bestäubten Rundstreifen umzogen.

Die erwähnte Flächenbegiftung im Frühjahr wurde ebenfalls mit Gesarol bei einer Dosierung von ca. 4 Ztr. pro ha vorgenommen. Wichtig ist dabei, daß bei täglicher Beobachtung der für die Begiftung vorgesehenen Flächen in den kritischen Tagen im Frühjahr der von den Wetterverhältnissen abhängige Zeitpunkt für die Begiftung gewählt wird, an dem die große Mehrzahl der Käfer an die Oberfläche kommt, um geeignetes Material zum Reifungs- und Ernährungsfraß aufzusuchen.

Die Stockbegiftung wurde teilweise ebenfalls nach Entrindung der Stöcke mit Gesarol vorgenommen; teilweise wurden die Stöcke mit Dieselöl begossen, mit Reisig bepackt und dann abgebrannt. Auch Versuche mit dem Fraßgift Kalziumarsenat erwiesen sich als erfolgreich. Auf Grund günstig verlaufener Versuche und der guten damit im Westen gemachten Erfahrungen soll in diesem Frühjahr in größerem Umfange zur Vernichtung der im Frühjahr zum Ernährungsfraß schreitenden Borkenkäfer 5% Kalziumarsenatlösung, der zur besseren Haftfähigkeit 2% Hylarsol beigemischt werden sollen, angewendet werden.

Die Bekämpfung der mit den erwähnten Mitteln nicht erfaßten, zur Brut schreitenden Borkenkäfer erfolgte durch die Fangbaummethode mit Gesarol, wobei die bereits bei Entseuchung des im Winter eingeschlagenen stehenden Befalls dargestellte Methode zur Anwendung kam. Wichtig ist dabei, daß die geräumten Befallsflächen des Winters so rechtzeitig mit einem oder, entsprechend den Käfermengen, mit einem zweiten Fangbaumgürtel in einem Abstand von etwa 100 m von dem ersten umgeben werden, damit die zur Brut schreitenden Käfer sich auf diese Fangbäume konzentrieren können und von dem gesunden Bestand abgelenkt werden. Die Entrindung und Entseuchung mit Gesarol einschließlich Verbrenns der Rinde erfolgt in dem Zeitpunkt, wo sich der überwiegende Teil der Brut im ausgewachsenen Larvenstadium befindet. Da den ganzen Sommer über bis in den Herbst brutfähige Käfer vorhanden sind, muß dafür gesorgt werden, daß ihnen an den gefährdeten Stellen ständig fangbereite Fangbäume zur Verfügung stehen.

Auf Grund der in eigenen Versuchen erzielten Ergebnisse und der von Dr. Wellenstein im Westen gemachten guten Erfahrungen soll in diesem Frühjahr in größerem Umfange auch das Giftfangbaum- und Gifttränkungsverfahren mit Kalkarsen bzw. mit einer Mischung von Kalkarsen und einem Hexa-Mittel angewandt werden.

Bei dem Giftfangbaumverfahren wird eine 5%ige Kalkarsenatlösung mit 2% Hylarsol und, soweit vorhanden, 3% eines Hexa-Spritzmittels auf die Fangbäume gespritzt, wodurch die anfliegenden und sich einbohrenden Käfer getötet werden. Durch die lange anhaltende Wirkung des Arsens wird auch etwa ausnahmsweise noch zur Entwicklung gelangte Brut sicher abgetötet.

Beim Gifttränkungsverfahren werden die Fangbäume im Stadium des Übergangs der Brut vom Larven- zum Puppenstadium mit einer 5–6%igen Kalkarsenatlösung besprüht; diese dringt durch die feinen Rindenrisse und Luftlöcher in die Kambialschicht und tötet hier nach etwa 3 Wochen alle

Stadien des Schädlings von der Larve bis zum fertigen Käfer ab. Kalkarsen hat den Vorzug, daß die Entrindung zu einem beliebigen Zeitpunkt vorgenommen werden kann, wenn es, arbeitsmäßig gesehen, am besten möglich ist; sie muß aber im Walde stattfinden. Die hierbei anfallende Rinde muß ebenfalls im Walde verbrannt werden, damit zur Vermeidung möglicher Vergiftungsfälle die arsenvergiftete Rinde den menschlichen Behausungen unter allen Umständen fernbleibt.

Auf die zahlreichen, teilweise sehr interessanten Versuche mit anderen Giftmitteln kann hier nicht näher eingegangen werden. Nachdem es nunmehr gelungen ist, 1948 den stehenden Altholzbefall fast restlos einzuschlagen und zu entseuchen, 1949 also im wesentlichen nur noch die Bodenüberwinterer bekämpft werden müssen, besteht die begründete Hoffnung, daß wir der Plage in absehbarer Zeit Herr werden können.

Vor ähnlich schwierige Aufgaben, wie sie die Bekämpfung der Borkenkäferkalamität bildete, wurde die Forstwirtschaft der Ostzone durch das Massenaufreten des Kiefernspinners (*Dendrolimus pini*) gestellt, dessen Ursachen nicht ohne weiteres erkennbar und, abgesehen davon, daß große zusammenhängende Nadelholzreinstände wesentliche Voraussetzungen für die Gradation boten, in dem Zusammentreffen günstiger Faktoren klimatischer und biologischer Art zu suchen sind. Bereits 1947 war die Befallsfläche auf rd. 60 000 ha angewachsen, weil seit dem letzten Kriegsjahr das einzig brauchbare, altbewährte Mittel, den Kiefernspinner im ansteigenden Stadium einer Gradation erfolgreich zu bekämpfen, nämlich ein geeigneter Raupenleim, nicht mehr in ausreichendem Umfange hergestellt worden war; denn die dazu erforderlichen Grundstoffe wurden für andere wichtige Industriezweige, z. B. die Lack- und Farbenindustrie, benötigt. In diesem Stadium konnte nur noch eine Großbestäubung mit chemischen Abwehrmitteln durch Flugzeuge wirksame Abhilfe schaffen, zumal auch Motorverstärker nicht mehr vorhanden waren und auch nicht beschafft werden konnten. Der dazu erforderliche Giftstaub war in der Zone in dem bereits bei der Borkenkäferbekämpfung erwähnten, für Warmblüter ungefährlichen Gesarol vorhanden.

Bei dieser Sachlage wandte sich das Zentral-Forstamt an die Forstabteilung der SMAiD mit der Bitte, die Freigabe von Streuflugzeugen der sowjetischen Luftwaffe in ausreichender Zahl zu erwirken. Dieser Bitte wurde bereitwilligst entsprochen. Der Oberste Chef der SMAiD, Herr Marschall Sokolowski, erklärte sich bereit, 22 Flugzeuge des Typs Bi-Plan zur Verfügung zu stellen, vorausgesetzt, daß in diese ohne Beschädigungen der Flugzeuge eine brauchbare Streuapparat eingebaut werden könne und ein Probeflug die Wirksamkeit der Bestäubung erweise. In vorbildlicher Zusammenarbeit aller damit befaßten sowjetischen und deutschen Stellen gelang es, eine den zu stellenden Anforderungen gerecht werdende Konstruktion einer Streuvorrichtung zu entwickeln und auf einfachste Weise in die Flugzeuge einzubauen. Die Streuvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Behälter aus Eisenblech, einem Staurohr und einer Schubstange, die vom Führersitz des Flugzeuges aus betätigt wird und gleichzeitig das Öffnen und Schließen des Staurohres und der Streudüse veranlaßt. Die an das Staurohr

drückende Luft in Verbindung mit dem durch den Fahrtwind an der Streudüse erzeugten Sog reißt sodann das Bestäubungsgift aus dem Streubehälter heraus; das in feinsten Verteilung ausströmende Gift wird durch den Fahrtwind fortgerissen und erzeugt eine etwa 20 m breite, im Kronenraum schwebende Giftwolke.

Die Geschwindigkeit der von der SMAiD zur Verfügung gestellten 22 Flugzeuge betrug 110 st/km bei einer Ladefähigkeit von 110–120 kg. Der Vorteil des verwendeten Flugzeugtyps besteht außer in seiner geringen Geschwindigkeit in seiner Wendigkeit und seinem geringen Gewicht, das eine Benutzung jedes behelfsmäßigen, einigermaßen ebenen und festen Feld- oder Wiesengeländes als Start- und Landeplatz gestattet.

Als Bestäubungsgift wurde das bereits erwähnte, von der Firma Schering-Berlin hergestellte Stäubemittel Gesarol verwendet, das aus dem 5%igen DDT-Wirkstoff (Chloral-Benzol) und einem Trägerstoff (Schiefermehl) besteht. Die Verstäubungsdichte betrug im Mittel 40 kg je ha und erbrachte auf Grund der Ergebnisse der Erfolgskontrolle einen 90- bis 100%igen Abtötungserfolg.

Die auf Grund eingehender Befallsermittlung durch planmäßiges Probesuchen in der Bodendecke im Winter 1947/48 festgestellte Bestäubungsfläche betrug zunächst 44 000 ha. Durch Zurückstellung einer rd. 11 000 ha großen Fläche, auf der eine außerordentlich starke Parasitierung durch Schlupfwespen zu einem Zusammenbruch der seit 1942 im Gange befindlichen Massenvermehrung des Kiefernspinners geführt hatte, ergab sich eine endgültige Bestäubungsfläche von 33 000 ha. Hiervon entfielen:

auf das Land Brandenburg mit den Bestäubungsgebieten Kremmen, Reiersdorf, Lieberose und Dahme  
11 500 ha,

auf das Land Sachsen-Anhalt mit den Bestäubungsgebieten Letzlinger Heide und Coswig  
13 500 ha,

auf das Land Mecklenburg mit den Bestäubungsgebieten Kaliss, Leussow und Neuhaus  
3 000 ha,

auf das Land Sachsen mit den Bestäubungsgebieten Rothenburg, Weißwasser und Rietschen  
5 000 ha.

An Hand der festgestellten bestäubungsnotwendigen Fläche wurde im Einvernehmen mit den Landesforstämtern vom Zentral-Forstamt ein Bestäubungsplan ausgearbeitet und für die einzelnen Bestäubungsgebiete eine örtliche Bestäubungsleitung bestimmt, der die Aufgabe zufiel, die für die Bestäubung notwendigen organisatorischen und technischen Vorbereitungen auf den Flugplätzen und im Walde zu treffen und die örtliche forsttechnische Leitung der Bestäubungsaktion zu übernehmen sowie ihre Durchführung zu überwachen.

Die einzelnen Bestäubungsgebiete wurden kartennäßig festgelegt und in Bestäubungsquartiere (Flugfelder) eingeteilt. Die Größe und Form dieser Flugfelder richtet sich nach Möglichkeit nach der Geländeausformung und nach natürlichen Grenzlinien, wie Wasserläufen, Straßen u. dgl.; in Ermangelung natürlicher Grenzlinien werden die im Revier vorhandenen künstlichen Einteilungslinien (Schneisen, Wirtschaftsstreifen u. dgl.) als Grenzen

verwendet. Die Größe der Bestäubungsquartiere schwankt zwischen 100 und 300 ha. Quartiere mit ausgesprochener Ost-West-Richtung werden nach Möglichkeit vermieden, um eine Behinderung der Piloten durch die Morgen- oder Abendsonne zu vermeiden. Die Markierung der Bestäubungsflächen in der Natur erfolgt durch weiße, an Baumwipfeln oder sonstigen übersichtlichen Stellen im Gelände angebrachte Flaggen, die von hierfür besonders geschulten, mit Steigeisen ausgerüsteten Ausflaggkolonnen befestigt werden. Auch die Verständigung mit den Piloten wurde durch Sichtzeichen, die durch in bestimmter, mit den Piloten vereinbarter Anordnung dargestellt wurden, herbeigeführt.

Die Beladung der Flugzeuge auf den Flugplätzen erfolgt durch mit Schutzanzügen und Schutzmasken versehene Belademansschaften. Die Leitung der Organisation auf dem Flugplatz lag in den Händen erfahrener Fachleute, die für einen rechtzeitigen Antransport des Gesarols und für möglichste Verringerung der Beladezeiten Sorge zu tragen hatten.

Da aus den bereits angedeuteten Gründen sich der für den 1. 9. 1948 vorgesehene Bestäubungsbeginn verzögerte, wurde in der Zeit vom 1. 10. bis zum 4. 11. 1948 an 34 Einsatztagen mit 5 122 Streuflügen eine Fläche von rd. 15 800 ha mit einer Gesarolmenge von rd. 563 770 kg Gesarol bestäubt. Die durchschnittliche Tagesleistung eines Streuflugzeuges betrug infolge der bekannten Ausfallserscheinungen (Schlechtwetterperioden, zeitweiser Ausfälle von Flugzeugen usw.) 7 Flüge mit einer Bestäubungsleistung von 21 ha und einem durchschnittlichen Gesarolverbrauch von 790 kg.

Die Bestäubungsaktion mußte infolge Frosteintritts, der die Raupen zum Abbaumen und Verkriechen in der Bodendecke veranlaßte, am 4. 11. 1948, nachdem ca. 50% der vorgesehenen Gesamtbestäubungsfläche bestäubt worden war, abgebrochen werden und wird im Frühjahr 1949 mit einer noch erhöhten Flugzeugzahl zu Ende geführt werden.

Die sowjetischen Flieger erwiesen sich als sehr geschickte Piloten, die trotz der Neuartigkeit der für sie ungewohnten Aufgabe unmittelbar über dem Kronenraum der zu bestäubenden Bestände flogen und damit einen wesentlichen Anteil des Erfolges für sich buchen konnten. Die Leiter der Flugkommandos unterstützten die örtlichen Bestäubungsleiter in jeder Weise und trugen damit ebenfalls wesentlich zu dem erzielten Erfolge bei.

Im Verlauf und nach Abschluß der Bestäubungsaktion wurde eine eingehende Erfolgskontrolle durchgeführt, die

1. im Auszählen der toten Raupen je qm auf Stöcken, Wegen oder an sonstigen geeigneten, vom Bodenüberzug befreiten Stellen,
  2. im Fällen von Probestämmen auf Tücher und Absuchen der Kronen und des Bodens im Bereiche der gefällten Stämme nach Spinnerraupen,
  3. in der Beobachtung des Kotfalles auf geleimten Kottafeln und Abzählen der Anzahl der Kotkrümel je qdcm
- bestanden.

Die vorgenommene Erfolgskontrolle wurde im Winter 1948/49 durch ein planmäßig durchgeführtes Probesuchen nach Kiefernspinnerraupen in der Bodendecke ergänzt und bestätigte die bereits festgestellten

Abtötungsergebnisse, die sich im Durchschnitt zwischen 90 und 100% bewegten. Damit ist der Beweis erbracht, daß die Bekämpfung des Kiefernspinners bei fortgeschrittener Massenvermehrung durch eine Flugzeugbestäubung erfolgreich durchgeführt werden kann.

Die Kosten der Bestäubung betragen einschließlich Benzin 50,08 DM je ha, wobei die SMAiD die Flugzeuge und Piloten ohne Forderung einer Entschädigungsleistung der Forstverwaltung zur Verfügung stellte.

Im Frühjahr 1949 wird die Bestäubungsaktion gegen den Kiefernspinner zu Ende geführt werden, wobei durch Hinzutritt neuer bestäubungsnotwendiger Flächen sich voraussichtlich eine zu bestäubende Fläche von ca. 23 000 ha ergeben wird. Gleichzeitig wird die Aktion auf die Bekämpfung der Nonne ausgedehnt werden, die seit dem Jahre 1948 sich insbesondere in den Ländern Sachsen, Brandenburg und Mecklenburg im Stadium der Massenvermehrung befindet. Die vorgesehene Bestäubungsfläche wird voraussichtlich 24 000 ha umfassen. Als Bestäubungsgift ist auch in diesem Falle Gesarol mit einer

Bestäubungsdichte von 40—50 kg je ha in Kiefernbeständen und 50—60 kg je ha in Fichtenbeständen vorgesehen.

Bei der Frühjahrsbestäubung gegen den Kiefernspinner wird die Dosierung von 40 auf 50 kg je ha entsprechend der fortgeschrittenen Raupenentwicklung des Kiefernspinners im Verhältnis zur Herbstbestäubung erhöht werden.

Außer den genannten Großschädlingen muß mit einem starken Auftreten des Großen Braunen Rüsselkäfers (*Hylobius abietis*) und der Kiefernscütte (*Lophodermium pinastri*) auf den umfangreichen Aufforstungsflächen gerechnet werden, die mit den bekannten Mitteln Hylarsol und Bordelaiser Brühe (Kupferkalkbrühe) bekämpft werden sollen.

So wird auch das Jahr 1949 für die Forstwirtschaft noch erhebliche Anstrengungen auf dem Gebiete des Forstschutzes erfordern, wobei auch ein besonderes Augenmerk auf die Verhütung und Bekämpfung von Waldbränden, auf die im Rahmen dieser Ausführungen nicht eingegangen werden konnte, gerichtet werden muß.

## Stand der Borkenkäferbekämpfung in Deutschland.

Von Professor Dr. F. Schwerdtfeger, Sieber/Harz.

(Schluß)

### III. Anlockung und Vernichtung der Käfer in Fangbäumen.

#### 1. Mechanische Fangbaumbekämpfung.

Zum meist diskutierten Problem des Fangbaumverfahrens gehört die Frage nach der Zahl der Stämme, die erforderlich ist, um sämtliche vorhandenen Käfer abzufangen. Es ist versucht worden, auf Grund der Siedlungsdichte der altbefallenen Stämme und des Vermehrungskoeffizienten die notwendige Fangbaumzahl zu berechnen (33, 34), doch sind die Fehlerquellen groß (5). Vor allem, nachdem erkannt wurde, daß große Mengen von Käfern im Boden überwintern oder von anderen Orten anfliegen und durch Zählungen nur schwer oder garnicht erfaßt werden können, dürfte eine auf gewisse Genauigkeit hinzzielende Berechnung illusorisch sein. Eine überschlägige Ermittlung auf Grund des Vermehrungskoeffizienten wird genügen (32), sofern man sich nicht mit einfachen Faustregeln zufrieden gibt. Sie lauten recht unterschiedlich: ist keine Winterbekämpfung erfolgt, so sollen für 1 befallenen Stamm: zunächst 0,25 (18), 1 (11, 15, 28), 1—2 (14), 3—5 (23) Fangbäume gehauen werden; nach sachgemäßer Winterbekämpfung genügen auf 100 Käferfichten 3—7 (18), 7—14 (14), 10—20 (22, 26, 43) Bäume. Das Werfen weiterer Fangbäume richtet sich nach der Stärke des Befalls: kommt ein Bohrmehlhäufchen auf die Größe einer Handfläche, so sind alsbald neue Fangbäume zu werfen (15).

Von besonderer Bedeutung für die Wirksamkeit der Fangbäume hat sich der Ort, an dem sie liegen, erwiesen. Da die Käfer beim Anflug bestimmte mikroklimatische Verhältnisse, insbesondere eine bestimmte Luft- und Rindentemperatur, bevorzugen, ist es wich-

tig, die Lage der Fangbäume den Bedürfnissen der Tiere anzupassen. Fangbäume sollen daher im Frühjahr bei allgemein niedrigen Temperaturen vorwiegend am besonnten Bestandesrand, in geringerer Zahl im Halbschatten des Bestandes, im Sommer bei höheren Temperaturen dagegen umgekehrt geworfen werden (3, 6, 22, 28). Beste Wirkung haben Altholzflächen mit rauher Borke (43); ihre Fängigkeit kann erhöht werden durch Verletzungen, durch flache Plätzchen so, daß Rindenlappen und -taschen entstehen, unter denen sich namentlich die Käfer zum Reifungsfraß oft massenhaft ansammeln (43), und durch streifenweise Entrindung (12, 20, 32). Die Fängigkeit wird verlängert durch Abdecken der Stämme mit Zweigen, welche ein zu rasches Austrocknen der Bastschicht verhindern (6, 25, 32); auch Werfen in Nord-Süd-Richtung dient dem gleichen Zweck (18, 43).

#### 2. Chemische Fangbaumbekämpfung.

Das Giftfangbaumverfahren ist gleichzeitig von Wellenstein mit Kalkarsen (38) und von Schwerdtfeger mit Kontaktinsektiziden (29, 30) entwickelt worden. Es besteht darin, daß die Fangbäume vor dem Anflug der Käfer mit einer Giftschicht überzogen werden; die anfliegenden Käfer vergiften sich beim Umherkriechen auf der Rinde oder beim Einbohren. Die Vorteile des Verfahrens werden in folgendem gesehen: die laufende Beobachtung der Fangbäume zur Erfassung des richtigen Schälermins wird unnötig; das Entrinden und gegebenenfalls Verbrennen der Rinde erübrigen sich; es kann mit weniger Giftfangbäumen als üblichen Fangbäumen ausgekommen werden, weil eine volle Besetzung des Giftfangbaums wenn überhaupt, so doch erheblich später als beim gewöhnlichen Fangbaum eintritt (30).

Bei Gebrauch von Kalkarsen, das nur als Spritzmittel benutzt wird, kommen die gleichen Konzentrationen und Dosierungen in Anwendung wie bei der Gifttränkung. Als Fraßgift kann das Mittel erst beim Einbohrversuch des Käfers wirksam werden. Da das Einbohren vorzugsweise unter Rindenschuppen erfolgt, hierhin die Brühe aber schwer zu bringen ist, wurden zunächst als Giftfangbäume nur glattrindige Stämme empfohlen (22, 44), doch werden diese weniger befliegen als beschuppte Fichten; deshalb nimmt man neuerdings wieder starkborbige Bäume und sucht einen gleichmäßigen Giftbelag durch höhere Dosierung zu erzielen (41). Da die Männchen das Einbohrloch nagen und die Weibchen die fertige Öffnung benutzen, können sich zunächst nur die Männchen vergiften; die Weibchen gehen erst bei der Anlage der Muttergänge ein, wenn das Arsen in die Bastschicht vorgedrungen ist; dann sterben auch die aus den Eiern schlüpfenden Larven. Das Vernichtungsprozent wird zu 90–99% angegeben (41), doch ist auch geringere Wirkung beobachtet worden.

Kontaktinsektizide werden als Spritzmittel und Staube benutzt. Als Spritzmittel werden angewandt Spritz-Gesarol und Spritz-Viton je 5%ig in Mengen von 1 l/qm Rindenfläche (43) oder 10–15 l/fm (6, 41) oder 10–30 l je Stamm (43); ferner E 605 f in der Menge 0,5% und 10 l/fm (6, 7), 1% und 10–15 l/fm (41), 4% und 0,5 l/qm (31). Von Stauben werden empfohlen Dinitrokresol-Mittel (43), die aber — wie schon bei der Gifttränkung gesagt — wegen ihrer unangenehmen Nebeneigenschaften nur im Notfall genommen werden sollten, ferner Gesarol, Viton und Nexit, alle in Mengen von 800–1000 g je Stamm (50). Die Kontaktmittel haben gegenüber dem Fraßgift den Vorzug, daß sie schon auf den anfliegenden, auf der Rinde umherkriechenden Käfer wirken; ihr Nachteil ist, daß sie dem Käfer, wenn er sich unbeflügelt, etwa unter einer Rindenschuppe, eingebohrt hat, nichts oder nurmehr wenig anhaben können, weil sie an der Oberfläche haften und nicht oder kaum in die Bastschicht vordringen. Nur die Emulsion E 605 f wirkt auch in die Tiefe und vereinigt somit die Vorzüge des Arsens und der Kontaktmittel. Die Spritzmittel haften besser als Staub, der von starkem Regen abgewaschen wird und deshalb wiederholt aufgebracht werden soll (50); andererseits hat sich Staub als wirksamer erwiesen, vermutlich weil sich die Käfer intensiver mit ihm beschmieren; auch ist er einfacher anzuwenden, da die — namentlich im Gebirge — oft schwierige Wasseranfuhr und das Ansetzen der Brühe fortfallen. Eine gute Lösung wäre eine Kombination der Vorzüge des Staubes und der Spritzmittel durch Entwicklung eines besonders gut haftenden, regenbeständigen Staubes.

Eine Mischbrühe von 6% Kalkarsen und 3% Viton vereinigt die Vorteile von Fraß- und Kontaktgift (43).

Die Begiftung des Fangbaums soll im Frühjahr möglichst nahe an den Beginn der Schwärmzeit herangelegt werden, damit wetterbedingte Giftverluste vermieden werden. Die Käfer erscheinen zum Reifungsfraß — soweit er ausgeübt wird — mit dem Ausschlagen der Lärche, zum Brutfraß mit dem Aufbrechen der Buchenknospen (43). Der Arbeitsaufwand ist beim Spritzen der gleiche wie bei der Gifttränkung, beim Stauben wesentlich geringer.

Wie beim Gifttränkungsverfahren, zum Teil aus anderen Gründen, ist die tatsächliche Wirkung des Giftfangbaums schwer zu erkennen (8). Die Außen-

sterblichkeit (7), d. h. die Zahl der vor dem Einbohren vernichteten Käfer, kann nur durch besondere Untersuchungsmethoden, durch sorgfältiges, laufendes Absuchen der toten Tiere auf untergelegten Fangflächen, und dann auch sicherlich nicht vollständig erfaßt werden. Die Beurteilung der Innensterblichkeit, des Anteils der nach dem Einbohren unter der Rinde eingegangenen Käfer, wird bei oft nicht zu vermeidendem längeren Abwarten beeinträchtigt durch den Ausflug von Altkäfern. So sind Angaben, daß ein Giftfangbaum 2–4mal so viele Käfer wie ein unbehandelter Fangbaum vernichtet (40) oder daß 50–95% der Käfer abgetötet werden (6), nur als ungefähre Näherungswerte anzusehen.

Von den vom Giftfangbaumverfahren erwarteten Vorteilen sind der Fortfall der laufenden Kontrolle und des Entrindens und Verbrennens der Rinde nicht erfüllt worden; zumindest bei Benutzung von Kontaktstauben und -suspensionen kann auf die zeitgerechte Entrindung nicht verzichtet werden (6). Daß die Zahl der Giftfangbäume auf Grund der zusätzlichen Außensterblichkeit geringer sein kann als die der üblichen Fangbäume, ist wohl sicher. Die Ersparnis wird auf  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  angegeben (6).

#### IV. Sonstige Maßnahmen und Gesichtspunkte.

##### 1. Ausschaltung von Lockzentren.

Liegende und verletzte Stämme üben eine ausgesprochene Lockwirkung auf die fliegenden Käfer aus. Sie massieren sich und befallen, wenn das liegende Material nicht ausreicht, die benachbarten stehenden Stämme; so kann von derartigen Lockzentren Neubefall im Stehenden ausgehen (35). Um dies zu vermeiden, ist auf rechtzeitige Säuberung aller bisher unbefallenen Bestände zu achten (32). Die frühere Anweisung, Fangbäume netzförmig über den Wald zu verteilen (2, 3, 44), ist aus dem gleichen Grunde falsch; Fangbäume sollen dort konzentriert werden, wo Anflug zu erwarten ist, aber nicht unnötig verzettelt, besonders nicht tiefer in den gesunden Bestand hinein gehauen werden (32, 43). Dem gleichen Zwecke, der Sauberhaltung des noch unberührten Bestandes, dient die Anweisung, die Fangbäume mit der Krone in Richtung des Befalls herdes zu werfen (37, 50). Bedenklich erscheint der Vorschlag (45), große Befallsflächen durch zwei parallel verlaufende Fangbaumgürtel abzuriegeln, von denen der erste unmittelbar um den Herd, der zweite in gewissem Abstand in den gesunden Bestand in Form eines starken Lichtungshiebes gelegt werden soll; es ist zu befürchten, daß damit der Käfer unnötig weit in den gesunden Bestand hineingezogen wird.

Anlockend auf den Käfer wirken auch warme, windstille Orte. Der Vorschlag ist deshalb beachtenswert, um neu entstehende Bestandesränder zu begradigen und keine warmen Winkel entstehen zu lassen (23).

##### 2. Schutz des stehenden Bestandes durch Begiftung.

Alle bisher üblichen Verfahren der Käferanlockung und -vernichtung setzen voraus, daß der Stamm liegt. Das Fällen der Stämme bedeutet eine zeitraubende, die Borkenkäferbekämpfung oft unerträglich belastende zusätzliche Arbeit. Außerdem ist damit das Schicksal des Stammes in jedem Falle besiegelt. Der Gedanke liegt daher nahe, den stehenden, noch gesunden Bestand durch Begiftung vor Infektion zu schützen, wobei die Stämme mit einem ausreichenden Belag von Kontaktinsektiziden zu überziehen wären.

Dies könnte durch Bestäubung oder Benebelung geschehen (4, 41). Nicht ungünstig ausgelaufene erste Versuche bedürfen des weiteren Ausbaues. Insbesondere ist die Frage zu prüfen, ob es möglich sein wird, einen zur Vergiftung des relativ widerstandsfähigen Käfers ausreichenden Giftbelag am senkrecht stehenden Stamm zu erzeugen. Ist es der Fall, so wäre damit ein Verfahren gewonnen, das bekämpfungstechnisch und hinsichtlich seiner Wirkung alle bisher angewandten Methoden in den Schatten stellen würde. Vor voreiligem Optimismus muß jedoch gewarnt werden.

Die vorstehende Übersicht zeigt, daß dem Forstmann eine Reihe verschiedener und wirksamer Bekämpfungsverfahren zur Abwehr der Borkenkäferschäden zur Verfügung steht. Es ist nicht möglich, allgemein die eine oder andere Methode als besonders erfolgreich zu empfehlen; je nach den örtlichen und zeitlichen Gegebenheiten wird dieser oder jener Maßnahme oder einer Kombination von Verfahren der Vorzug zu geben sein. Daß bei geschickter Anwendung die Methoden hinreichend wirksam sind, zeigen die großen, mit ihnen erzielten Bekämpfungserfolge. Hinsichtlich der Beurteilung der bei der derzeitigen Kalamität erstmalig in größerem Maßstabe eingesetzten chemischen Verfahren ist eine Annäherung zunächst auseinandergehender Auffassungen erfolgt: zu weit gesteckte Erwartungen sind zurückgeschraubt, Zweifel durch nicht zu leugnende Erfolge entkräftet worden. Noch bleibt viel zu tun übrig, manche offene Frage wartet auf ihre Lösung. Insbesondere die im letzten Absatz angedeutete Ablösung der zahlreichen, verschiedenartigen Verfahren durch eine einzige, prophylaktische Maßnahme bedarf der Bearbeitung. Gelingt sie, so würde die Borkenkäferbekämpfung ein anderes Gesicht erhalten.

#### Bibliographie

des seit 1945 erschienenen Schrifttums zur Borkenkäferbekämpfung (abgeschlossen August 1948):

1.) Anonym, Anweisung zur Sommerbekämpfung der Fichtenborkenkäfer. 4 S., München [1947]. — 2.) Dauberschmidt, Borkenkäferbekämpfung im Sommer. Holz-Zentralbl. 1946, Nr. 23. — 3.) Fangbaumbekämpfung des Fichten-Borkenkäfers. Holz-Zentralbl. 1947, Nr. 13. — 4.) Borkenkäferbekämpfung durch Vernebelung. Allg. Forstzeitschr. 3. 1948, 102—103. — 5.) Franz, J., Läßt sich die notwendige Fangbaumzahl bei Borkenkäfer-Kalamitäten berechnen? Allg. Forstzeitschr. 2. 1947, 187—189. — 6.) Anweisung zur Sommerbekämpfung der Fichtenborkenkäfer 1948. 4 S., München. — 7.) Neues zur Bekämpfung des Buchdruckers, *Ips typographus* L. Anz. Schädl.kde. 21. 1948, 1—8. — 8.) Über die Erfolgskontrolle beim Arbeiten mit begifteten Fangbäumen gegen Borkenkäfer. Allg. Forstzeitschr. 3. 1948, 113—114. — 9.) Gäbler, H., Beitrag zur Überwinterung des Buchdruckers *Ips typographus* L. Allg. Forstzeitschr. 3. 1948, 5—6. — 10.) Hohenlohe-Langenburg, K. Prinz zu, Das kombinierte Fangbaumsystem. Eine neue Methode der Borkenkäferbekämpfung. 15 S., Hamburg-Reinbek 1948. — 11.) Merker, E., Die Bekämpfung der Borkenkäfermassenvermehrung in Südwestdeutschland auf Grund der Studien in den Käfergebieten. 2 S., Freiburg 1946. — 12.) Die Bekämpfung des Buchdruckers im Herbst. 2 S., Frei-

burg 1946. — 13.) Die Bekämpfung des Buchdruckers im Winter. 2 S., Freiburg 1946. — 14.) Erfahrungen bei der Bekämpfung der Fichtenborkenkäfer im Herbst und Winter und Richtlinien zur Bekämpfung im Frühjahr. 2 S., Freiburg 1946. — 15.) Merkblatt für Revierförster zur Bekämpfung des Buchdruckers im Sommer. 2 S., Freiburg 1946. — 16.) Merksätze zur Bekämpfung des Buchdruckers im Winter für Revierförster. 2 S., Freiburg 1946. — 17.) Die Bekämpfung des Buchdruckers durch Gift. 2 S., Freiburg 1947. — 18.) Die Bekämpfung der Borkenkäfermassen im Nachwinter und Frühjahr 1948. 2 S., Freiburg 1948. — 19.) Die Lage in den Fichtenborkenkäfergebieten Badens zur Zeit der Bereisung mit Schweizer Forstleuten am 28. und 29. April und am 19. und 20. Mai 1948. 4 S., Freiburg 1948. — 20.) Prell, H., Richtlinien für die Bekämpfung des Buchdruckers. 2 S., Tharandt 1946. — 21.) Kampf dem Borkenkäfer. Einführung in die Kenntnis von Lebensweise und Bekämpfung des Buchdruckers oder Großen Fichtenborkenkäfers (*Ips typographus* L.). 31 S., Radebeul-Berlin 1948. — 22.) Schimitschek, E., Anleitung zur Bekämpfung des achtzähligen Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* L. im Winterausgang und im Frühjahr. 4 S., Wien [1947]. — 23.) Anleitung zur Sommerbekämpfung des achtzähligen Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* L. 4 S., Wien [1947]. — 24.) Anleitung zur Winterbekämpfung des achtzähligen Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* L. 2 S., Wien [1947]. — 25.) Stand der Massenvermehrung und Bekämpfung des *Ips typographus* in Niederösterreich. Österr. Forst- u. Holzwirtschaft. 3. 1948, Sondernummer S. 7—15. — 26.) Anleitung zur Frühjahrs- und Sommerbekämpfung des achtzähligen Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* L. 1948, Wien. — 27.) Erfahrungen bei der Anwendung von Kalkarsenspritzbrühe zur Bekämpfung des achtzähligen Fichtenborkenkäfers (*Ips typographus*). Pflanzenschutzberichte 2. 1948, 16—27. — 28.) Schwerdtfeger, F., Anleitung zur Bekämpfung der Borkenkäfer im Sommer 1946. 6 S., 1946. — 29.) Der Borkenkäfer in Nordwestdeutschland. Allg. Forstzeitschr. 1. 1946, 37—38. — 30.) Chemische Verfahren der Borkenkäferbekämpfung. Forst u. Holz 2. 1947, 27—30. — 31.) Freilanduntersuchungen zur chemischen Borkenkäferbekämpfung. Forst u. Holz 3. 1948, 19—23. — 32.) Borkenkäfer-Bekämpfung in Fichtenwäldern. Eine Anleitung für den praktischen Forstmann. 38 S., Hannover 1948. — 33.) Thalenhorst, W., Zur Borkenkäfer-Prognose. Forst u. Holz 2. 1947, 65—67. — 34.) Nachwort zur Borkenkäfer-Prognose. Forst u. Holz 3. 1948, 56—57. — 35.) Über die Ursachen der Entstehung von Neuinfektionen durch den Buchdrucker. Forst u. Holz 3. 1948, 23—25. — 36.) Wellenstein, G., Anregungen und Versuche zur Verbesserung der Borkenkäferbekämpfung. Zeitschr. Forst- u. Jagdwes. 74. 1942, 337—349. — 37.) Die wichtigsten Gesichtspunkte zur Borkenkäferabwehr im Winter. 2 S., Merkblatt 1946; Forst u. Holz 3. 1948, 8—9; Forstwirtschaft-Holzwirtschaft. 2. 1948, 88—89. — 38.) Ein neuer Weg zur Borkenkäferbekämpfung. Forst u. Holz 1. 1946, 94. — 39.) Merkblatt über Bekämpfung der Fichtenborkenkäfer und des Fichtennutzholzkäfers. 2 S., 1946. — 40.) Borkenkäfer-Bekämpfung in Württemberg. Forstwirtschaft-Holzwirtschaft 2. 1948, 86—88, 153—154. — 41.) Erfahrungen im Großeinsatz chemischer Mittel in der Borkenkäferbekämpfung Württembergs. Holz-Zentralbl. 74. 1948, 53, 61. — 42.) Merkblatt für das Abbrennen der Käferflächen. Forst-

wirtsch.-Holzwirtsch. 2. 1948, 154—155. — 43.) Merkblatt zur Bekämpfung der Fichtenborkenkäfer mit Gift. Forstwirtschaft.-Holzwirtschaft. 2. 1948, 155—157. — 44.) Zur chemischen Bekämpfung der Fichtenborkenkäfer. Forst u. Holz 3. 1948, 5—7. — 45.) Z.f., Richtlinien für die Frühjahr- und Sommerbekämpfung des großen Fichtenborkenkäfers (Buchdrucker, *Ips typographus*). Forstwirtschaft.-Holzwirtschaft. 2. 1948, 93. — 46.) Zieger, Ein neues Verfahren der Borkenkäferbekämpfung. Forstwirtschaft.-Holzwirtschaft. 1. 1947, 225

bis 228. — 47.) Zu: „Ein Verfahren der Borkenkäferbekämpfung“. Forstwirtschaft.-Holzwirtschaft. 2. 1948, 83 bis 86. — 48.) Zwölfer, W., Zur Lebensweise und Bekämpfung unserer wichtigsten Fichtenborkenkäfer. Allg. Forstzeitschr. 1. 1946, 9—13. — 49.) Die Winterbekämpfung der Fichtenborkenkäfer (*Ips typographus* und *P. chalcographus*). Allg. Forstzeitschr. 1. 1946, 54—55. — 50.) Anweisung zur Winterbekämpfung der Fichtenborkenkäfer (Winter 1947/48). 3 S., München [1947].

## Verteilung der Parasitierung und Hyperparasitierung in dem Kieferneulen-Befallsgebiet der Laußnitzer Heide.

Von Dr. Hellmuth Gäbler, Tharandt.

(Mit 2 Abbildungen.)

Die vorliegenden Beobachtungen zeigen, daß nur ein ausreichend dichtes Netz von Probestellen bei der Streusuche ein klares Bild nicht nur über die Befallsstärke des Schädling, sondern auch über die Parasitierung und Hyperparasitierung ergibt. Ferner wurde ein sehr starker Befall von *Ernestia rudis* Fall. durch die in Deutschland offenbar zum ersten Male beobachtete Chalcidide *Dibrachys cavus* Walk. festgestellt. Außerdem wurde *Microplactron juscipennis* Zett., soweit Verfasser feststellen konnte, zum ersten Male als Hyperparasit von *Banchus femoralis* Thoms. beobachtet. Der Zusammenbruch der Kieferneulenkalamität im Jahre 1948 ist bei der starken Parasitierung vollkommen erklärlich.

Die Untersuchungen wurden in der Laußnitzer Heide angestellt. Es handelt sich dabei um ein zusammenhängendes Waldgebiet, das zum größten Teil aus reinen Kiefernbeständen (60%) besteht, die auf Sandboden stocken und durchschnittlich der dritten Bonität angehören. Kiefern-Fichtenmischbestände sind mit 23% und Fichtenbestände mit 17% beteiligt. Das Kernstück dieses Gebietes gehört zum Forstamt Laußnitzer Heide, an das Teile des Forstamtes Cosel (Röhrsdorfer Teil), Schönfeld und Pulsnitz bzw. der Stadtwald Raßburg und verschiedene Privatwaldungen angrenzen. Das Gebiet liegt ca. 30 km nordöstlich von Dresden in durchschnittlich 200 m Höhe mit nur geringen Höhendifferenzen. 1947 war dieses Gebiet sowohl von der Kieferneule als auch von der Nonne befallen. Der Kiefernspinner trat nur schwächer auf. Nach den Angaben des Sonderbeauftragten für die Forstschädlingbekämpfung in Sachsen, Herrn Forstmeister H. König, schätzte man den Anteil des Nonnenauftretens auf 57%, den der Kieferneule auf 30% und den des Kiefernspinners auf 4%. Die Gesamtbefallsfläche betrug ca. 6000 ha. Der Befall auf dieser Fläche war aber sehr ungleich, sowohl in bezug auf die Fraßstärke als auch in bezug auf den Anteil der Schädlinge. Es gab fast reine Nonnen- und reine Kieferneulen-Herde. An anderen Stellen fraßen diese beiden in fast gleicher Stärke gemeinsam. Während man 1947 nur mit stärkerem Nonnenfraß gerechnet hatte, trat plötzlich an einigen Stellen auch starker Lichtfraß der Kieferneule auf. Die Streusuche im Herbst 1946 hatte zwar stellenweise eine schwache Überschreitung der kritischen Puppenzahl gezeitigt; da dies in der Laußnitzer Heide aber auch früher gelegentlich ohne nennenswerten Fraß

geschehen war, wurde diesem Umstand weniger Bedeutung beigemessen. Als 1947 die Kieferneulen-Raupen zur Verpuppung schritten, stellte der Verfasser einen sehr starken Befall durch die Kieferneulen-Tachine *Ernestia rudis* Fall. fest. Er dürfte mit 95% nicht zu hoch geschätzt sein. Trotzdem ergab die Streusuche im Winter 1947/48 an einigen Forstorten noch Puppenzahlen, die wesentlich über der kritischen Zahl lagen.

So wurden pro Hektar im Jagen 155 4,8 Stck., im Jagen 119 h 3,8 Stck., im Jagen 66 b und 153 3,4 Stck., im Jagen 5 d und 8 2,6 Stck., im Jagen 4 a 2,4 Stck. und im Jagen 4 k, 6 f und 71 c 2,2 Stck. gesunde Kieferneulen-Puppen gefunden. Außerdem zeigte in einer ganzen Reihe von Jagen der Befund mehr als 1 gesunde Puppe pro Hektar.

Die Untersuchung des in der Streu gefundenen Puppenmaterials ergab interessante Aufschlüsse über die Art und Stärke der Parasitierung. Es sollen dabei nicht nur die Verhältnisse bei der Kieferneule erörtert werden, sondern auch einige Bemerkungen über die wichtigsten übrigen, zusammen mit derselben gefundenen Tiere gemacht werden, um auch die Hyperparasitierung der Kieferneulen-Parasiten mit zu erfassen.

Über die Kieferneulen-Parasiten sind wir vor allem durch die Untersuchungen Baers und Sachtlebens sehr gut informiert. Die Artenzahl der Kieferneulen-Parasiten ist sehr groß, und diese Schmarotzer nehmen während einer Kieferneulen-Massenvermehrung meist sehr rasch zu, so daß Baer schon im Prodromaljahr 46% mit Tachinen und 18% der Kieferneulen mit Schlupfwespen besetzt fand. Baer teilte die Kieferneulen-Parasiten in Hauptschmarotzer, wichtige Schmarotzer und bedeutungslose Schmarotzer ein, wobei er zu der ersten Gruppe 9 Arten (8 Schlupfwespen- und 1 Tachinenart) rechnete; Sachtleben zählte nur *Banchus femoralis* Thoms., *Ichneumon pachymerus* Htg., *Meteorus albiditarsus* Curt und *Ernestia rudis* Fall. zu den Hauptschmarotzern. Als wichtige Schmarotzer bezeichnet er *Aphanistes armatus* Wesm., *Exochilum circumflexum* L., *Enicospilus mardarius* Grav., *Ichneumon bilunulatus* Grav., *Trichogramma evanescens* Westw. und *Pteromalus alboannulatus* Rtzb. Neben 9 häufigen Schmarotzern, zu denen er u. a. *Anthrax Hottentottus* L. rechnet, erwähnt er noch zahlreiche seltene Schmarotzerarten.

Die Wirkung dieser Parasiten kann durch Hyperparasiten stark herabgesetzt werden. Baer erwähnt 15, Sachtleben sogar 32 Hyperparasitenarten, auf die später noch eingegangen werden soll.

Die große Bedeutung der meisten wichtigen Kieferneulen-Parasiten beruht, wie Escherich betont, auf ihrer Polyphagie, wodurch sie meist schon bei Beginn einer Kieferneulen-Kalamität verhältnismäßig zahlreich vorhanden sind. Ähnlich dürften die Verhältnisse wohl auch bei einigen Hyperparasiten-Arten liegen.

Es sollen in vorliegender Mitteilung nicht alle gezogenen Arten angeführt werden, sondern nur die häufiger beobachteten Parasiten und Hyperparasiten und ihre Verteilung im Schadgebiet, da sich gezeigt

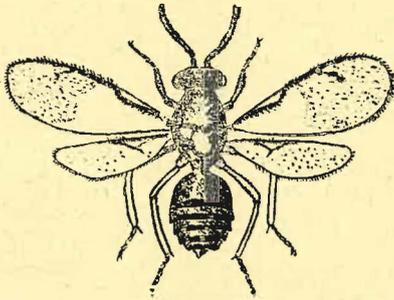


Abb. 1.

Männchen von *Pteromalus alboannulatus* Ratz. (Nach Sachtleben.)

hat, daß diese recht uneinheitlich ist. Dabei hat sich herausgestellt, daß zwar vorwiegend große Schlupfwespen-Arten in den Puppen vorhanden waren, vereinzelt aber auch Larven von *Pteromalus (Dirhicus) alboannulatus* Ratz. (Abb. 1 und 2). Über sie hat Sachtleben sehr eingehende Untersuchungen angestellt, auf die hier verwiesen sei. Es soll nur das



Abb. 2.

Kieferneulenpuppe mit Schlupflöchern von *Pteromalus alboannulatus* Ratz. (Nach Sachtleben.)

Wichtigste Erwähnung finden. Die Gestalt dieses Chalcidiens zeigt die beigegebene Abbildung 1 nach Sachtleben. Das Weibchen lebt 8—24 Tage, das Männchen dagegen nur 3—7 Tage. Die Entwicklungsdauer im Zwinger beträgt nach Sachtleben 25—39 Tage. Mehrere Generationen im Jahre sind wahrscheinlich. Zwischen 21 und 68 Schlupfwespen wurden pro Kieferneulen-Puppe von diesem Autor beobachtet. Verfasser konnte sogar bis zu 126 Stück

feststellen\*). Er konnte dabei ebenso wie Sachtleben nur einen sehr geringen Prozentsatz an Männchen beobachten. Sachtleben fand nur 2—6 pro Brut. Parthenogenese ist möglich. Die Kieferneule wird von diesem Parasiten als Puppe infiziert. Er parasitiert auch andere in der Streu liegende Puppen wie diejenigen des Kiefernspanners und des Kiefernswärmers. Die befallenen Puppen sind schon nach einigen Tagen anfangs aktiv, später auch passiv unbeweglich. Die Wespen verlassen meist durch mehrere kleine Löcher die Wirtspuppe (Abb 2).

Es wurden 342 Probeflächen abgesucht, von denen hier wegen Raummangels nur die wichtigsten wiedergegeben werden, und zwar auch nur die Ergebnisse, soweit sie die Kieferneule *Ernestia rudis* Fall. und *Banchus femoralis* Thoms. betreffen.

Die Verteilung der Parasiten über die verschiedenen Jagen des Befallsgebietes war recht ungleich, und zwar sowohl in bezug auf die Parasitierungsstärke als auch auf den Anteil von Schlupfwespen und Tachinen. Besonders auffällig ist dies bei *Ernestia rudis* Fall., da dieser Parasit 1947/48 bei der Streusuche in der Laufnitzer Heide besonders häufig war. Selbst auf nicht allzu weit auseinanderliegenden Probeflächen fand sich manchmal ein beträchtlicher Unterschied sowohl in bezug auf den Kieferneulen-Befall als auch bezüglich der Parasitierung. So wurden auf zwei Probeflächen im Jagen 153 auf Fläche 4 3,4 gesunde Kieferneulen-Puppen pro Hektar, auf Fläche 6 nur 0,4 Stück gefunden, während *Ernestia rudis* Fall. auf ersterer Fläche 18, auf der zweiten nur 8,4 gesunde Tönnchen ergab und eine dritte Fläche (8) im selben Jagen 2,6 gesunde Eulen-Puppen und 4,8 gesunde Tachinen-Kokons pro Hektar lieferte. Trotzdem zeichnen sich bei ausreichender Probeflächenmenge die Befallsherde gut ab.

Pfeffer beobachtete in der Slowakei 1930/31 63% *Ernestia rudis*-Tönnchen, gemessen an der Bevölkerungsdichte der Kieferneule. Davon waren aber über die Hälfte (bis 83%) von Hyperparasiten, wie *Hemipenthes morio* L., *Anthrax maurus* L., *Pezomachus Kiesenwetteri* Först. und *Dibrachys cavus* Walk. (*Boucheanus* Rtzb.), befallen. Dabei klammert er die Schlupfwespen ein, woraus zu schließen ist, daß sie eine geringere Bedeutung damals hatten. Im vorliegenden Falle war die Parasitierung durch Tachinen z. T. noch stärker. So wurden im Jagen 160 über 5mal soviel (104:20) gesunde Tachinen-Tönnchen gefunden als Kieferneulen-Puppen. Im Jagen 153 kamen auf 2 gesunde Eulen-Puppen sogar 42 Tachinen-Tönnchen, im Jagen 7 auf 9 Puppen 88 Tachinen-Tönnchen, im Jagen 155 72 auf 24, im Jagen 157 c 68 auf 10 bzw. 37 auf 4, im Jagen 6 79 auf 5, im Jagen 5 g 123 auf 10 und im Jagen 133 auf 13 gesunde Kieferneulen-Puppen. Noch wesentlich anders liegen die Verhältnisse, wenn man, wie Pfeffer dies bei Berechnung der 63% getan hat, die Gesamtzahl des gefundenen Materials, also auch die parasitierten Puppen bzw. Tönnchen, berücksichtigt. Dann kommen auf der Probefläche 6 (Jagen 153) auf 3 Kieferneulen-Puppen sogar 154 *Ernestia*-Tönnchen, auf Fläche 18 (Jg. 7) auf 11 Puppen 122 Tönnchen, auf Fläche 32 (Jg. 71 c) auf 16 Puppen 102 Tönnchen. Die Parasitierung durch Tachinen über-

\*) Für die Bestimmung des Schlupfwespenmaterials und der Literaturhinweise spreche ich Herrn Prof. Dr. Sachtleben meinen verbindlichen Dank aus.

schrift also bei weitem die Pfefferschen Ergebnisse. Pfeffer gibt außerdem den Befall durch *Banchus femoralis* Thoms. mit 8% an, der im vorliegenden Falle bei Berücksichtigung ausschließlich der gesunden *Banchus*-Kokons wesentlich geringer war. Auch der Befall der Kieferneulen-Puppen durch Schlupfwespen trat gegenüber dem Tachinen-Befall vollkommen zurück, wenn auch vereinzelt (Probeflächenergebnis 32, 637—644 und 814) der Schlupfwespen-Befall ca. 30% betrug, ja in einzelnen Fällen (Fläche 10 und 12) ca. 50% erreichte. Die Raupen wurden im Jahre 1948 entweder so stark überparasitiert, daß sie keinen stärkeren Fraß mehr machen konnten, oder, was allerdings nicht nachgeprüft wurde, es lag außerdem eine starke Parasitierung der Eier vor.

Auch die Hyperparasiten spielten eine große Rolle. Es wurden solche in *Ernestia rudis* Fall. und *Banchus femoralis* Thoms. z. T. sehr zahlreich beobachtet. Für *Ernestia* gibt Sachtleben allem 15 Hyperparasitenarten an. In größerer Anzahl wurden vom Verfasser im vorliegenden Falle nur *Anthrax morio* L. und der Chalcidier *Dibrachys cavus* Walk. (*Boucheanus Ratz.*) festgestellt. Letzterer wird von Sachtleben in seinem Hyperparasiten-Verzeichnis noch nicht miterwähnt, da er erst von Pfeffer 1930 in der Slowakei in *Ernestia rudis* Fall. festgestellt wurde. Bei den deutschen Kieferneulen-Massenvermehrungen ist er m. W. noch nicht beobachtet worden. Da er ein weitverbreiteter Parasit der verschiedensten Dipteren-Arten ist, ist an sich sein Vorkommen in *Ernestia rudis* Fall. nicht besonders verwunderlich.

Im vorliegenden Falle kommt diesem Tier nicht nur deshalb besondere Bedeutung zu, weil es zum ersten Male in diesem Zusammenhang bei uns beobachtet wurde, sondern weil es in großen Mengen vorkam und die an sich zwar sehr hohe Tachinen-Zahl stark herabsetzte. Auf einer ganzen Reihe von Probeflächen (21, 26 und 32) waren die Tachinen fast zur Hälfte und darüber durch diese Schlupfwespe befallen, ja, auf Probefläche 6 waren von 154 Tönnchen sogar 96 von *Dibrachys cavus*-Larven besetzt. Da Verfasser bis zu 81 solcher Schlupfwespen aus einem einzigen Tachinen-Tönnchen ziehen konnte, ist mit einer sehr raschen Vermehrung dieser Schlupfwespen-Art zu rechnen. Auch hier gibt es nur wenig Männchen. Genauere biologische Beobachtungen konnten leider nicht angestellt werden.

Außer diesem Chalcidier wurde stellenweise als Hyperparasit von *Ernestia rudis* Fall. auch noch der

Trauerschweber *Hemipenthes morio* L. in größerer Menge beobachtet, so im Jagen 155, wo 40 von 124 Tachinen-Tönnchen, im Jagen 153, wo 21 von 143, im Jagen 7, wo 54 von 97, im Jagen 5d, wo 36 von 219, und im Jagen 71f, wo 20 Stck. von 15 *Ernestia rudis* Fall. durch Trauerschweber parasitiert waren. Es handelte sich dabei fast ausschließlich um *Hemipenthes morio* L., während *maurus* L. nur in wenigen Exemplaren beobachtet wurde. Besonders auffällig ist dabei die ungleiche Verteilung der Hyperparasitierung an sich und des Anteils von *Dibrachys cavus* Walk. und *Hemipenthes morio* L. Ersterer war besonders stark in Jagen 4, 6, 8, 71c, 153 und 160. *Hemipenthes* dagegen in Jagen 7, 71f und 155, während in Jagen 5d und 153 (Fläche 5) beide stark vertreten waren.

Endlich muß noch eines weiteren Hyperparasiten gedacht werden. Es ist der Chalcidier *Microplectron juscipennis* Zett. (*Eulophus lophyrorum* Htg.). Er war bisher in den verschiedenen *Lophyrus*-Arten als Parasit beobachtet worden. Im vorliegenden Falle konnte ihn Verfasser sowohl aus *Lophyrus pini* L. als auch aus *Banchus femoralis* Thoms. ziehen. Praktische Bedeutung hatte dieses Tier als Hyperparasit bei der geringen Zahl der in der Lausnitzer Heide gefundenen *Banchus*-Kokons natürlich nicht. Interessant wäre aber doch, wenn dieser Parasit der Buschhornblattwespen auch an anderen Stellen als Hyperparasit von *Banchus* beobachtet werden würde. 29—46 *Microplectron*-Larven wurden in einem *Banchus*-Kokon gezählt.

#### Schrifttum.

- Baer, W., Die Parasiten der Kieferneule. Zeitschr. angew. Ent. 11. 1925.
- Panzer, G. W. F., Die Forlphaläne nebst den der Larve derselben nachstehenden Insekten, syst. bestimmt. 2. Abt. von Kob I. A. Die wahre Ursache der Baumtrocknis der Nadelwälder durch die Naturgeschichte der Forlphaläne. Nürnberg 1786.
- Pfeffer, A., Massenhafte Vermehrung der Forleule im Westen der Slowakei und ihre Bekämpfung. (Tschechisch mit deutscher Zusammenfassung.) Rec. trav. Inst. rech. agron. Republ. Tschecosl. Sv. 116. 1933.
- Sachtleben, H., Beiträge zur Naturgeschichte der Forleule *Panolis flammaea* und ihrer Parasiten. Arb. biol. Reichsanst. 15. 1927.
- ders., Die Forleule. Monogr. z. Pflanzenschutz 3 (Springer, Berlin). 1929.

## Über die *Alternaria*-Schwärze der Kohlarten.

Von K. Stoll.

(Zweigstelle Aschersleben der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft.)

### Zusammenfassung.

Es wird eine Übersicht der häufigeren, an Kohlgewächsen parasitierenden Arten der Gattung *Alternaria* unter besonderer Berücksichtigung der Pathogenität gegeben. Die Beziehungen zu einer in bestimmten Kohlanbaugebieten der Ostzone aufgetretenen Erkrankung an Kohlsamenträgern werden diskutiert.

Die wirtschaftlich wichtigeren Krankheiten und Schädlinge der Kohlarten betreffen überwiegend die für Speise- und Futterzwecke allein verwertbare vegetative Entwicklungsphase der Kohlpflanze. Unter diesen befindet sich eine Reihe von Schäd-

lingen, die, wie beispielsweise die Kohldrehherzmücke und die Kohlflyge, den Ertrag in beträchtlichem Umfang mindern können und in den Küstengebieten Nordwestdeutschlands eine ernste Gefahr für den Kohlanbau darstellen. Es ist daher ver-

ständig, daß sich das Interesse der Kohlanbau treibenden Kreise in erster Linie diesen Schädlungen zugewandt hat. Ihre planmäßige Erforschung hat uns Wege zu praktischen Bekämpfungsmethoden gewiesen, auf die wir heute in vielen Anbaugebieten Deutschlands nicht mehr verzichten können. Demgegenüber hat man den Krankheiten und Schädlingen der reproduktiven Phase bis heute nur wenig Beachtung geschenkt. Praktische Bedeutung können diese in jenen Fällen erlangen, in denen der Blüten- und Fruchtsatz behindert oder die Ausbildung eines normalen Samenträgers unterbunden wird. Ferner können jene Erkrankungen oder Schädlinge zu einer Gefahr für die Saatgutgewinnung werden, die direkt oder indirekt die Qualität des Saatgutes, insbesondere seine Keimfähigkeit, nachteilig beeinflussen. Die gegenwärtige Lage des Kohlsamenbaues in der Ostzone, die in dieser Hinsicht weitgehend auf sich gestellt ist, zwingt uns zu einer sorgfältigen Überwachung unserer Kohlsamenbestände, um die Versorgung des Marktes mit einwandfreiem Saatgut sicherzustellen. Den Samenzüchter und -vermehrter bei dieser Arbeit zu unterstützen, muß als wichtige und vordringliche Aufgabe des Pflanzenschutzes angesehen werden, der seiner Aufgabe nur auf der Grundlage einer exakten Erforschung der Krankheiten und Schädlinge im Kohlsamenbau gerecht werden kann.

Veranlassung zu dem vorliegenden Aufsatz gab das Auftreten einer Erkrankung an Blumenkohlsamenträgern des Bezirkes Magdeburg (Altenweddingen und Oschersleben), die seit einigen Jahren regelmäßig wiederkehrt und jährlich zu einer sehr erheblichen Minderung des Samenertrages führt. Über die primären Krankheitssymptome und ihre verschiedenen Formen sei an dieser Stelle vorläufig mitgeteilt, daß es sich um dunkel-blaugraue bis schwarze, unregelmäßig angeordnete Flecke auf den Schotenwänden und anderen Teilen des Samenträgers handelt, die in ihrem Gefolge eine Schädigung der Samenentwicklung und Verlust der Keimfähigkeit bedingen. Einzelheiten sollen in einer späteren Mitteilung bekanntgegeben werden. Auf diesen Flecken, die rein äußerlich nach Größe, Form und Färbung der durch *Alternaria brassicae* an Rapsschoten verursachten Erkrankung im wesentlichen gleichen, trifft man regelmäßig Vertreter dieser Pilzgattung an, die sich auf dem Substrat ausbreiten, nach Öffnen der Schoten unter ausgiebiger Sporenbildung in das Innere der Frucht eindringen und schließlich auf dem zerfallenden Septum und den im Stadium der Reife befindlichen Samen als feiner weißlicher bis grauer Überzug erscheinen. Im Hinblick auf die angeführten Ertragsausfälle, die nach den Angaben der alteingesessenen Blumenkohlsamenzüchter und -vermehrter bis zu 95% betragen können, erscheint eine umgehende Inangriffnahme planmäßiger Untersuchungen erforderlich. Die primären Ursachen der Fleckenbildung, für die mangels ausreichender, mikroskopisch-pathologischer Unterlagen die vorläufige Bezeichnung „Kohlschotennekrose“ gestattet sei, müssen zur Zeit als ungeklärt angesehen werden, da die Untersuchungen sich erst im Anfangsstadium befinden und noch keine Rückschlüsse in der angedeuteten Richtung ermöglichen. Der Verfasser dieses Aufsatzes, dem die Bearbeitung der Nekrose übertragen wurde, betrachtet es jedoch als zweckmäßig, schon jetzt auf die Krankheiten der Kohlsamen-

träger im allgemeinen und auf die Schoten-Nekrose des Blumenkohls im besonderen hinzuweisen, um die an der Saatgutgewinnung mittelbar oder unmittelbar interessierten landwirtschaftlich-gärtnerischen Kreise zu einer sorgfältigen Beobachtung ihrer Kohlsamenbestände zu veranlassen und Erfahrungen über auftretende Schäden der obenbezeichneten Art zu sammeln.

Wie bereits betont, ist die Untersuchung der primären Ursachen der Erkrankung z. Zt. noch im Gange, sie ist als die vordringlichste Aufgabe der Erforschung der Nekrose anzusehen. Verständlicherweise werden seitens der Kohlsamenanbauer die verschiedensten, z. T. widersprechenden Ansichten über das Wesen und die Ursachen der Krankheit geäußert. Eine Überprüfung dieser Angaben, die sich ausschließlich auf Freilandbeobachtungen stützen, würde eine exakte Bearbeitung mit umfangreichen experimentellen Hilfsmitteln erfordern, deren Beschaffung z. Zt. aus technischen Gründen schwierig ist. Von einer Aufzählung der bekannt gewordenen Ansichten über die Ursachen der Nekrose soll daher an dieser Stelle abgesehen werden. Dagegen erscheint es notwendig, schon jetzt auf die Möglichkeit einer Beteiligung pflanzlicher (pilzlicher oder bakterieller) Parasiten oder tierischer Schädlinge hinzuweisen. Erst nach Klärung dieser Vorfrage kann entschieden werden, in welcher Richtung und mit welchen Mitteln eine Bekämpfung der Nekrose Aussicht auf Erfolg hat. In der nachstehenden Übersicht sollen die in Frage kommenden pilzlichen Parasiten der Kohlgewächse gegenübergestellt und ihre Bedeutung für den Kohlsamenbau besprochen werden.

Im Vordergrund stehen die als Schwärzepilze bekannten Vertreter der Gattung *Alternaria*, auf die oben kurz verwiesen wurde. Das regelmäßige Auftreten von *Alternaria*-Arten an den von der Nekrose befallenen Samenträgern läßt die Möglichkeit ihrer Beteiligung am Zustandekommen dieser Krankheit offen. Wenn auch feststeht, daß die auf verwesenden Pflanzenresten anzutreffenden *Alternaria*-Arten in der Regel als harmlose Bewohner abgestorbener Substrates zu gelten haben, so ist uns doch eine Reihe von Fällen bekannt, die auf eine pathogene Veranlagung hinweisen. Eine erschöpfende Übersicht der gesamten diesbezüglichen Literaturangaben soll an dieser Stelle nicht gebracht werden. Mit dem vorliegenden Bericht soll vielmehr bezweckt werden, die Rolle der *Alternaria*-Arten als Parasiten der Kohlgewächse an Hand der verstreuten Literaturangaben zu beleuchten. In Anbetracht der Unzugänglichkeit der neueren ausländischen Fachliteratur über diesen Gegenstand und der Kürze der Zeit, die für die Durchsicht der älteren Literatur zur Verfügung stand, kann von einer vollständigen Übersicht unserer bisherigen Kenntnisse auf diesem Gebiet nicht die Rede sein.

Die Gattung *Alternaria* ist in systematisch-taxonomischer Hinsicht unzureichend bekannt. Hingewiesen sei auf die Arbeiten von Bolle (3), Brinkman (4), Chupp (6), Young (46), Mohendra (24), Wakefield (38), Wiltshire (43) und Yoshii (44). Von einer kritischen Gegenüberstellung der Ergebnisse dieser Autoren, die sich einerseits um die Abgrenzung der Gattungen *Alternaria* und *Macrosporium*, andererseits um die Klärung der Synonymenfrage der Arten innerhalb

dieser Gattungen bemüht haben, soll hier abgesehen werden. Im Vordergrund steht die Frage der pathogenen Befähigung der einzelnen Arten und ihrer Auswirkungen im Rahmen des Kohlsamenbaues.

1. *Alternaria brassicae* (Berk.) ist als Erreger einer häufig beschriebenen Blattfleckenkrankheit allgemein bekannt. Die parasitäre Natur dieser Art ist durch zahlreiche Beobachtungen in den verschiedensten, Kohlanbau treibenden Ländern der Welt sowie durch experimentelle Untersuchungen hinreichend unter Beweis gestellt. Man vergleiche insbesondere die Arbeiten von Ciferri und Gonzalez Fragoso (8), Davis (9), Dobrozraková (10), Estifejeff (11), Fajardo und Palo (12), Ferraris (13), Gardner (14), Kikoina (21), Murphy (26), Pollaci (31), Porter (32), Stell (33), Toro (35), Weber (40), Wiltshire (43) sowie die Angaben in Biennial Report Massachusetts (2). Der Wirtspflanzenkreis der *Alternaria brassicae* ist nach den Untersuchungen von Müller-Thurgau und Osterwalder (25) innerhalb der Familie der Cruciferen recht ausgedehnt. In den Versuchen der genannten Autoren zeigten sich nur drei Arten als resistent. Nach Weimer (41) ist der Pilz Urheber einer Reihe von z. T. gefährlichen Erkrankungen von Kohlarten. U. a. werden durch diesen Pilz hervorgerufen:

- a) eine Umfallkrankheit der Sämlinge [vgl. auch Su (34)],
- b) eine Braunfäule der Kohlköpfe [vgl. auch Agustoni (1), Harter und Jones (19), Nelson (27) und Walker (39)],
- c) Schotenerkrankungen,
- d) Samenerkrankungen,
- e) eine Wurzelfäule [vgl. auch Chupp (7)].

Darüber hinaus ist *Alternaria brassicae* befähigt, Pflanzen anderer systematischer Gruppen zu befallen und zu beschädigen. So führt Young (45) die Übertragbarkeit der von Kohlblättern isolierten *Alternaria brassicae* forma *microspora* auf Weizen, Hafer und andere Gramineen an. Die Varietät *dauci* ist als Erreger einer Blattfleckenkrankheit an Möhren bekannt, worüber u. a. auch Gram und Rostrop (17) berichten. Als Erreger einer Schotenerkrankung des Rapses ist *Alternaria brassicae*, wie bereits erwähnt, gefürchtet. Die kosmopolitische Verbreitung und der weitgespannte Wirtskreis haben die Aufmerksamkeit vieler Beobachter auf diese Art gelenkt. Zu einer genaueren Untersuchung der Biologie und Pathologie, insbesondere der Frage der Temperaturansprüche, regen die Untersuchungen von Weimer an (41). Demzufolge gilt für die Sporenkeimung ein Temperaturoptimum von 35 Grad, für das Myzelwachstum ein solches von 27 Grad, während das Auftreten der Braunfäule an Kohlköpfen durch eine Temperatur von 25 Grad am meisten begünstigt wird. Hohe Luftfeuchtigkeit fördert den Befall, wenn auch die Ansprüche in dieser Hinsicht verhältnismäßig niedrig liegen [vgl. insbesondere die Untersuchung von Chowdhury (5)]. Die Überwinterung der Art erfolgt im Boden oder an verwesenden Teilen der Wirtspflanze. Über weitere experimentelle Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie berichten Minkevičius (23), Pasinetti und Grancini (30).

Im Hinblick auf die mit der Kohlschoten-Nekrose zusammenhängenden Fragen verdienen jene Untersuchungen in erster Linie berücksichtigt zu werden,

die sich mit dem Auftreten von *Alternaria brassicae* an Kohlsamenträgern befassen. In dieser Richtung verdanken wir Nielsen (28 u. 29) eine aufschlußreiche Mitteilung, wonach der Parasit kurz vor der Ernte in das Innere der sich vorzeitig öffnenden Schoten eindringt und die Samen befällt. Die Ertragsausfälle können in Dänemark erhebliches Ausmaß annehmen. Die Möglichkeit einer Bekämpfung wird kurz angeführt und diskutiert. 1932 führt Verona (36) das Auftreten von *Alternaria brassicae* und *tenuis* an Infloreszenzen von Blumenkohl an, die als dunkel gefärbte runde Flecke sichtbar werden. Neben den genannten Arten wurden auch gewöhnliche Saprophyten festgestellt. Aus dem mir zugänglich gewesenem Referat ist nicht ersichtlich, ob für die beiden *Alternaria*-Arten der Nachweis der Pathogenität erbracht werden konnte. Juhans (20) und Voisenat (37) beobachteten häufig Sporen von *Alternaria brassicae* neben denen von *Alternaria circinans* an den Samen von Kohlarten. Die von Weimer (41) festgestellten Schotenerkrankungen wurden bereits erwähnt. Auch Goidanich beobachtete *Alternaria brassicae* auf den Infloreszenzen von Blumenkohl.

2. *Alternaria circinans* (Berk. et Curt.). Nach Bolle (3) ist diese Art häufig auch als *Macrosporium circinans* bezeichnet worden. Im Gegensatz zu *Alternaria brassicae* wurde der Pilz bisher nur auf *Brassica*-Arten angetroffen. Die systematische Stellung ist nach wie vor umstritten. Weimer (41) läßt die Frage offen, ob die von ihm bearbeitete *Alternaria brassicae* mit *circinans* identisch ist. Als Erreger einer Umfallkrankheit wird sie von Su (34) gekennzeichnet. Ferner nennt sie Weimer (a.a.O.) an Kohlköpfen, Sämlingen, Schoten und Samen. Die Sporen überwintern im Boden oder im Wirtsgewebe.

3. *Alternaria oleracea* (Milbr.). Nach Milbrath (22) ist diese Art von *Alternaria brassicae* durch das Fehlen der Zonen auf den Blattflecken unterschieden. Bolle (3) nimmt an, daß die Art mit *A. circinans* übereinstimmt. Sie scheint auf Kohl einschließlich Spargelkohl beschränkt zu sein.

4. *Alternaria herculea* (Ell. et Mart.). Weimer (42) gibt einen kurzen Hinweis auf die Verbreitung der Art als Erreger von Blattfleckenkrankheiten der Kohlgewächse. Die systematische Abgrenzung stößt auch bei dieser Art auf Schwierigkeiten. Gardner (14) ist der Auffassung, daß die von ihm auf Chinakohl (*Brassica pekinensis*) sowie auf Turnips-Rüben angetroffene Art mit *Alternaria brassicae* zusammengelegt werden muß. Die gleiche Ansicht vertreten auch Fajardo und Palo (12). Weber (40) trennt diese Art von *Alternaria brassicae* und *circinans*. Nach seinen Angaben ist sie auf Kohlblättern in Florida verbreitet.

5. *Alternaria tenuis* Nees. Dieser Pilz gilt als häufiger und weit verbreiteter Bewohner abgestorbener Pflanzenreste. Gleichzeitig ist er auch als Erreger von Krankheiten verschiedener Kulturpflanzen bekannt. Ausführlichere Angaben über *Alternaria tenuis* auf Tabak bei Ghimpu (15), auf Rüben bei Greis (18). Über seine Variabilität in Reinkultur berichtet Mohendra (24). Parasitäres Auftreten an Kohlgewächsen ist nicht sicher nachgewiesen. Verona (36) führt *Alternaria tenuis* in seiner Liste der Pilzarten auf Kohlsamenträgern auf, ohne jedoch anscheinend den Nachweis der Pathogenität erbracht zu haben.

Die vorstehende Übersicht beweist trotz ihrer Lückenhaftigkeit, daß *Alternaria*-Arten auf verschiedenen Kohlarten verbreitet sind, ohne an eine bestimmte Wirtspflanzenart oder -sorte bzw. an bestimmte Organe der Wirtspflanze gebunden zu sein. Im allgemeinen sind die beschriebenen Arten nach den Angaben der aufgeführten Autoren als schwach bis stark pathogene Organismen anzusprechen und verursachen dementsprechend an den befallenen Pflanzen geringe bis erhebliche Schäden. Daneben werden auf verschiedenen Teilen der Kohlgewächse Arten angetroffen, die nicht ohne weiteres als Schmarotzer anzusehen sind, sondern sich vielmehr auf dem abgestorbenen Gewebe sekundär ansiedeln, ohne es primär zu schädigen. Zu dieser Gruppe dürfte in erster Linie der Formenkreis der *Alternaria tenuis* gehören, für die der Nachweis der Pathogenität auf Kohlgewächsen nicht erbracht ist. Bei der weiten Verbreitung der Art und ihrer häufig festgestellten starken Aggressivität gegenüber verschiedenen Kulturpflanzen verdient sie in Zukunft eine besondere Beachtung.

Im Zusammenhang mit der ätiologischen Bearbeitung der Kohlschoten-Nekrose ist es von Wichtigkeit, daran festzuhalten, daß *Alternaria*-Arten mit pathogener Befähigung auch auf Blütenständen der Kohlgewächse festgestellt werden konnten. Eine detaillierte Beschreibung der Pathogenese vom Beginn der Infektion des Samenträgers und der Schoten bis zur abgeschlossenen Sameninfektion hätte einen Vergleich der vorliegenden Beobachtungen im Magdeburger Kohlanbaugebiet ermöglicht. Von Interesse ist es, daß manche Autoren eine regelmäßige Übertragung parasitärer *Alternaria*-Arten durch die dem Saatgut anhaftenden Sporen als sehr wahrscheinlich annehmen. Ob indessen eine Entseuchung des Saatgutes als wirksame Bekämpfungsmaßnahme gelten darf, ist im Hinblick auf die weite Verbreitung der *Alternaria*-Arten und die durch Müller-Thurgau und Osterwalder (25) experimentell erwiesene Überwinterungsfähigkeit der Sporen im Boden zweifelhaft. Trotzdem fehlt es nicht an Versuchen, der *Alternaria*-Schwärze durch Behandlung der Kohlsamen mit desinfizierenden oder sonstigen keimtötenden Mitteln zu begegnen. Daneben liegen auch Versuche vor, den Befall der Kohlpflanze durch fungizide Mittel herabzusetzen. Hinsichtlich der Kohlschoten-Nekrose sind die Voraussetzungen für eine Wirksamkeit der Fungizide noch ungeklärt. Nach den vor- und diesjährigen Beobachtungen sind *Alternaria*-Arten in gewissem Umfange häufige Begleiter der Blumenkohl-Schoten-Nekrose. Artzugehörigkeit, Pathogenität und Verbreitung der aus den befallenen Schoten isolierten Pilzstämmen bedürfen noch experimenteller Bearbeitung. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß der Verf. in diesem Jahre die Nekrose in ihrer für den Blumenkohl-Samenträger charakteristischen Form auch auf den Samenträgern anderer Kohlarten angetroffen hat, insbesondere auf Schnittkohl, Blätter-Krauskohl, Rosenkohl, Markstammkohl sowie an diploidem und tetraploidem Weißkohl. In geringerem Umfange wurde sie auch auf Radies-Samenträgern beobachtet. Eine Beteiligung pathogener *Alternaria*-Arten erscheint auch in diesen Fällen nicht ausgeschlossen, doch konnten Formen dieser Gruppe auf den befallenen Samenträgern der aufgeführten Kohlarten bisher nicht entdeckt werden. Die Möglichkeit primär wirksamer Fakto-

ren nicht parasitärer Art beim Zustandekommen der Kohlschoten-Nekrose kann auf Grund der bisherigen Beobachtungen im Magdeburger Kohlanbaugebiet nicht in Abrede gestellt werden. Eine Begünstigung der Erkrankung durch Beteiligung einer parasitären Komponente pilzlicher Herkunft erscheint jedoch nach den in diesem Aufsatz verarbeiteten Literaturangaben, insbesondere auf Grund der Beobachtungen von Nielsen (28), recht wahrscheinlich. Die mit diesen Befunden im Einklang stehenden vorläufigen Angaben über eine erfolgreiche Anwendung von Spritzmitteln fungizider Art gegen die Kohlschoten-Nekrose des Magdeburger Blumenkohl-Anbaugebietes bedürfen noch einer weiteren Überprüfung, die für das kommende Jahr vorgesehen ist.

#### Literaturverzeichnis.

1. Agustoni, E., Osservazioni e ricerche sul „nerume“ di cavolfiore. Riv. Pat. veg. 25. 1935, 305.
2. Department of Botany, Biennial report for the fiscal years ending Nov. 30, 1927, and 1928. Massachusetts agr. Exp. Stat. Bull. 247. 1929, 306.
3. Bolle, P. C., Die durch Schwärzepilze erzeugten Pflanzenkrankheiten. Meded. phytopath. Lab. W. C. Scholten, Baarn, 7. 1924.
4. Brinkman, A., De roodneuzen-ziekte van *Phaseolus vulgaris* L., veroorzakt door *Pleospora herbarum* (Pers.) Rbh. Thesis, Univ. Amsterdam, Baarn 1931.
5. Chowdhury, S., Germination of fungal spores in relation to atmospheric humidity. Ind. Journ. agr. Sci. 7. 1937, 653.
6. Chupp, C., The effects of potash and phosphorus on tipburn and mildew of cabbage. Phytopathology 20. 1930, 307.
7. Chupp, C., Macrosporium and Colletotrichum rots of turnip roots. Phytopathology 25. 1935, 269.
8. Ciferri, R., y Gonzalez Frago, R., Hongos parásitos y saprofitos de la Republica Dominicana. Bol. R. Soc. Española Hist. nat. 27. 1927, 267.
9. Davis, W. H., *Alternaria brassicae* as a parasite of Chinese cabbage. Phytopathology 24. 1934, 1379.
10. Dobrozrakova, T. L., (Beziehungen zwischen Pflanze und Pilz). (Russisch.) Morbi plantarum 18. 1929, 30.
11. Estifejeff, P. G., Krankheiten an Kultur- und Wildpflanzen im Djetysong-Gebiet. Dj. Plant Prot. Stat. Alma ata 1925 (russ.).
12. Fajardo, T. G., and Palo, M. A., A serious leaf spot of Chinese celery, cabbage, Wongbok, and other cruciferous plants in Trinidad valley, Mountain Prov., Luzon. Philipp. Journ. Agric. 5. 1934, 143.
13. Ferraris, T., Il seccume delle foglie di cavolfiore. Curiamo le Piante, Torino, 6. 1928, 168—170.
14. Gardner, M. W., Indiana plant diseases 1927. Proc. Indiana Acad. Sci. 38. 1928, 143.
15. Ghimpu, V., (*Alternaria* auf Tabak). (Rumänisch.) Bull. cultivarei si fermentarei Tutunului 20. 1931, 1.
16. Goidanich, G., Sulle specie di *Alternaria* che producono il „nerume“ del cavolfiore in Italia. Boll. Staz. Pat. veg., Rom, N. S. 17. 1937, 193—200.

17. Gram, E., og Rostrup, S., Oversigt over Sygdomme hos landbrugets og havebrugets Kulturplanter i 1923. Tidsskr. Planteavl 30. 1924, 361—414.
18. Greis, H., Ein Wurzelbrand der Zuckerrübe, verursacht durch *Alternaria tenuis*. Phytopath. Zeitschr. 13. 1941, 196.
19. Harter, L. L., and Jones, L. R., Cabbage diseases. U.S. Dept. Agric. Farmer's Bull. 1351. 1923, 23 S.
20. Juhan, J., Meie semnehaigustest. Mitt. Phytopath. Vers.stat. Tartu 19. 1934.
21. Kikoina, R., (Arbeiten des Laboratoriums für Lagerung der Pflanzen). Bull. North-Caucasian Plant Prot. Stat., Rostoff-Don, 6—7. 1930, 287. (Russ.)
22. Milbrath, P. G., *Alternaria* from California. Bot. Gaz. 24. 1922, 320.
23. Minkevičius, A., Versuche über den Einfluß der Narkose auf die Pilzempfindlichkeit der Pflanzen. Phytopath. Zeitschr. 5. 1932, 99.
24. Mohendra, K. R., A study of the changes undergone by certain fungi in artificial culture. Ann. Bot. 3. 1923, 863.
25. Müller-Thurgau, H., und Osterwalder, A., Berichte der Schweizer Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil 1921 bis 1923. Landw. Jahrb. Schweiz 38. 1924, 613.
26. Murphy, P. A., The connexion between dry-rot of swedes in New-Zealand and British seed. Nature 122. 1928, 13.
27. Nelson, R., Storage and transportation diseases of vegetables due to suboxidation. Michig. agric. Exp. Stat. Techn. Bull. 81. 1926.
28. Nielsen, O., Forsøg med Bekaempelse af Skulpevamp. Tidsskr. Planteavl 39. 1933, 437—452.
29. Nielsen, O., Varmvandsbehandling af Kaalfrø. Tidsskr. Planteavl 41. 1936, 450—458.
30. Pasinetti, L., und Grancini, P., (Bestrahlung und Pilztranspiration). Riv. Pat. veg. 28. 1938, 193. (Italienisch.)
31. Pollacci, D., Rassegna sull' attività del laboratorio crittogamico di Pavia 1931. Atti Ist. Bot. R. Univ. Pavia, Ser. IVa, III. 1932, 310.
32. Porter, R. H., A preliminary report of surveys for plant diseases in East China. Plant Dis. Repr. Suppl. 46. 1926, 153.
33. Stell, F., Some common diseases of kitchen garden crops. Proc. agric. Soc. Trinidad and Tobago 22. 1922, 779.
34. Su, M. T., Report of the Mycologist, Burma, Mandaley, for the year ending 31st March, 1934. Rept. Dept. Agric. Burma 1933/4. 1934, 25.
35. Toro, O., Plant disease notes from the Central Andes II. Phytopathology 19. 1929, 969.
36. Verona, O., Sul cosiddetto „vaiolo“ del cavolfiore. Boll. R. Ist. Sup. Agr., Pisa, 8. 1932, 291.
37. Voisenat, Contrôle de l'état sanitaire des semences à la Station officielle de contrôle des semences de Wageningen. Ann. Sci. agron. 47. 1930, 744.
38. Wakefield, F. W., A biometric study of the conidia of *Macrosporium* and *Alternaria*. Papers and Proc. R. Soc. Tasmania 1922/1923, 27.
39. Walker, J. C., Diseases of cabbage and related plants. U. S. Dept. Agric. Farmers Bull. 1439. 1927, 30 S.
40. Weber, G. F., Some diseases of cabbage and other crucifers in Florida. Florida agric. Exp. Stat. Bull. 256. 1932, 62 S.
41. Weimer, J. L., *Alternaria* leafspot and brown-rot of cauliflower. Journ. agric. Res. 29. 1924, 421.
42. Weimer, J. L., A leafspot of cruciferous plants caused by *Alternaria herculea*. Journ. agric. Res. 33. 1926, 645.
43. Wiltshire, S. P., The foundation species of *Alternaria* and *Macrosporium*. Transact. brit. mycol. Soc. 28. 1933, 135.\*
44. Yoshii, H., On three species of *Alternaria* parasitic on cruciferous plants. Bull. Sci. Fakultato Tereultura Kjusu Imp. Univ. 5. 1933, 221.
45. Young, P. A., Facultative parasitism and host ranges of fungi. Amer. Journ. Bot. 13. 1926, 502.
46. Young, P. A., Tabulation of *Alternaria* and *Macrosporium*. Mycologia, Lancaster, 21. 1929, 155.

## Wirkung von Stäubegesarol auf Imagines des Kartoffelkäfers.

Von Erika Schwartz.

(Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Kartoffelkäfer-Forschungsstation Mühlhausen/Thüringen.)

(Mit 4 Tabellen)

Im Sommer 1948 sind in der Kartoffelkäfer-Forschungsstation Versuche mit Stäubegesarol an Imagines des Kartoffelkäfers durchgeführt worden, um die Frage zu klären: „Bestehen bei Imagines verschiedenen Alters Unterschiede in der Giftempfindlichkeit?“

Verwendet wurde bei allen Versuchsserien Stäubegesarol der Firma Schering, A.-G., Berlin, in einer Anwendungsmenge von 20 kg/ha.

Grundbedingung für die Durchführung dieser Versuche war ein einheitliches Versuchstiermaterial, dessen Alter genau bekannt war. Deshalb fanden

ausschließlich Imagines Verwendung, die in der Kartoffelkäfer-Forschungsstation gezüchtet waren. Die Tiere wurden in 5 Altersstufen eingeteilt:

1. Altkäfer vom Herbst 1947, im Institut überwintert,
2. Jungkäfer, 2—5 Tage alt,

\*) Von S. P. Wiltshire ist eine neue Arbeit erschienen, die hier noch nicht zugänglich ist: „Species of *Alternaria* on *Brassicae*“. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Mycological Paper No. 20. 1947. (Red.)

3. Jungkäfer, 9—14 Tage alt,
4. Jungkäfer, 15—18 Tage alt,
5. Jungkäfer, 21—31 Tage alt.

Die Versuche wurden in drei Serien durchgeführt. In jeder Serie standen für jede Altersstufe 200 Käfer zur Verfügung. Es wurden stets alle Altersstufen nebeneinander beobachtet, und zwar je Altersstufe 100 mit Gesarol behandelte und 100 unbehandelte Tiere zur Kontrolle der normalen Sterblichkeit. Insgesamt wurden die Beobachtungen an 2100 Tieren durchgeführt. Kartoffelpflanzen (Krauthöhe 15 bis 20 cm), die in Töpfen herangezogen waren, wurden unter Benutzung der Lang-Welte-Glocke bestäubt, mit den entsprechenden Versuchstieren besetzt und zur weiteren Beobachtung in Drahtkäfigen gehalten.

An den 9 auf die Behandlung folgenden Tagen wurden täglich die toten Kartoffelkäfer gezählt und entfernt, der Schädigungsgrad an den überlebenden festgestellt und der entstandene Fraßschaden an den Pflanzen bewertet. Die Fraßbewertung erfolgte nach dem Schema 0—5, wobei

- 0 = kein Fraß und  
5 = Kahlfraß

bedeutet. War der Fraß der Kontrolltiere ohne Behandlung so stark, daß nach 2—3 Tagen der Wert 5 erreicht war, so wurde eine neue Pflanze zur weiteren Fütterung gegeben. Die nach 9 Tagen überlebenden Tiere kamen zur weiteren Beobachtung mit unbehandeltem Futter auf Hygrostaten. 28 Tage nach Versuchsbeginn wurde der Versuch abgebrochen.

#### Versuchsverlauf.

Die Unterschiede in der Giftempfindlichkeit der Altkäfer vom Herbst 1947 wie der ältesten Jungkäfer des Jahres 1948 (21—31 Tage) waren nur gering, anscheinend auf Grund eines gleichartigen physiologischen Zustandes. Dieselbe Übereinstimmung zeigten auch die beiden jüngsten Altersstufen der Jungkäfer, die mit einem Alter von 2—5 und 9—14 Tagen ihren Reifefraß noch nicht beendet haben. Die mittlere Altersstufe der Jungkäfer (15—18 Tage alt) hat sich bei den diesjährigen Versuchen am widerstandsfähigsten erwiesen. Bei dieser Altersstufe war der Ein- und Ausgrabetrieb am stärksten ausgeprägt.

Die Schädigungsmerkmale waren bei allen Altersstufen der Kartoffelkäfer die gleichen; lediglich die Schnelligkeit, mit der die eingetretenen Funktionsstörungen zur Abtötung führten, zeigte, der verschiedenen Giftempfindlichkeit der einzelnen Altersstufen entsprechend, Abweichungen.

Ungefähr 2 Stunden nach der Behandlung zeigte sich eine allgemeine Unruhe unter den Käfern, gekennzeichnet durch rastloses Hin- und Herwandern an den Stengeln über die Blattriibe hinweg, plötzliches unmotiviertes Heben der Flügeldecken, ohne daß es zum Abflug kam. Ein allgemeines Nachlassen der Freßlust trat auf, die Tiere „kosteten“ nur. Nach 12—24 Stunden erwies sich das Verhalten der Tiere als sehr unterschiedlich. Während ein Teil von ihnen Rückenlage und übermäßig starke Abscheidung eines vorwiegend schleimig-hellfarbigen Kotes zeigte, saßen andere scheinbar ungeschädigt auf den Blättern, ohne aber zu fressen. Käfer, aus der Rückenlage in die Normallage gebracht, konnten sich nicht in dieser Lage fortbewegen und fielen nach einigen vergeblichen Versuchen in die Rückenlage zurück. Nur ein

kleiner Teil der Tiere, ungefähr 10%, zeigte Normalverhalten auf der Pflanze.

Mit zunehmender Versuchsdauer war eine Verstärkung dieser allgemeinen Schädigungsmerkmale festzustellen. Bei fast allen Käfern wurde die Abgabe des zähen, schleimigen, teilweise fadenziehenden, hellfarbigen Kotes beobachtet, der in Folge der allgemeinen Rückenlage der Tiere nicht abfließen konnte und teilweise als angetrocknete, hellfarbige „Kottürmchen“ am Darmausgang festsaß. Etwas später begann das Schrumpfen der Abdomen, die Flügel blieben teilweise einseitig bzw. ungleichmäßig gestreckt. Die anfangs stark übersteigerten Bewegungen der Extremitäten ließen ebenfalls nach. Nach einer völligen Bewegungslosigkeit, aus der die Käfer nur auf Wärmereiz hin noch schwach reagierten, starben die Tiere (siehe Tabelle 1).

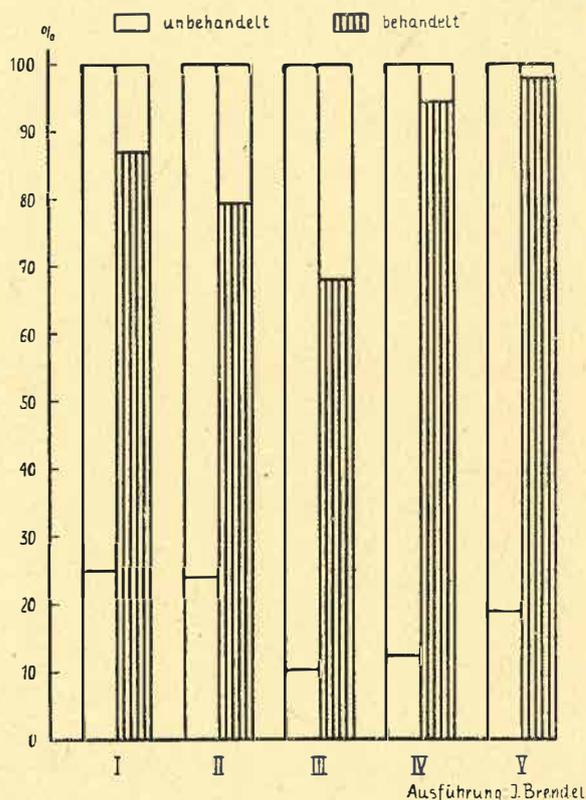


Tabelle 1.

#### Wirkung von Stäubegesarol auf Imagines des Kartoffelkäfers.

#### Darstellung der durchschnittlichen Gesamsterblichkeit:

- I. Altkäfer,
- II. Jungkäfer, 21—31 Tage alt,
- III. Jungkäfer, 15—18 Tage alt,
- IV. Jungkäfer, 9—14 Tage alt,
- V. Jungkäfer, 2—5 Tage alt.

#### Besondere Merkmale bei den verschiedenen Altersstufen der Kartoffelkäfer.

1.) Die Altkäfer und die älteste Altersstufe der Jungkäfer zeigten die geringste Fraßlust. Die Erklärung liegt in der Tatsache, daß der Frühjahrs- bzw. der Reifefraß beendet ist.

Fraßschäden  $\varnothing$  4,0 bei unbehandelten Altkäfern und ältesten Jungkäfern,

Fraßschäden  $\varnothing$  0,6 bzw. 1 bei behandelten Altkäfern und ältesten Jungkäfern (siehe Tabelle 2).

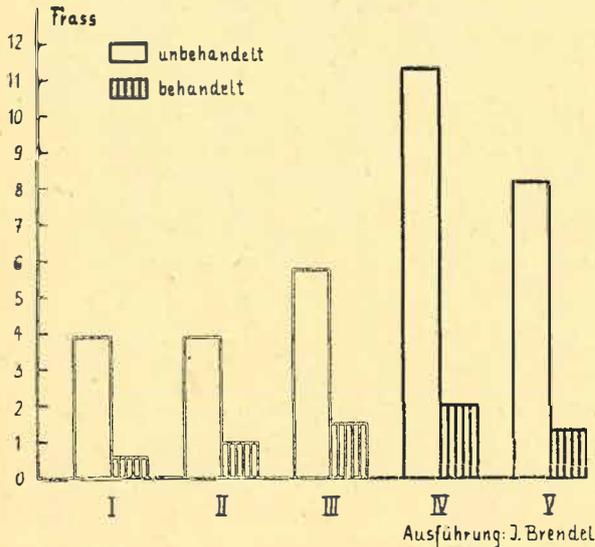


Tabelle 2.

Wirkung von Stäubegasarol auf Imagines des Kartoffelkäfers.

Darstellung der durchschnittlichen Fraßschäden:

- I. Altkäfer,
- II. Jungkäfer, 21–31 Tage alt,
- III. Jungkäfer, 15–18 Tage alt,
- IV. Jungkäfer, 9–14 Tage alt,
- V. Jungkäfer, 2–5 Tage alt.

Fraßbewertung:

- 0 = kein Fraß,
- 1 = Fraßspuren,
- 2 = schwacher Fraß,
- 3 = mittelstarker Fraß,
- 4 = starker Fraß,
- 5 = Kahlfraß.

Die Eiablage war bei beiden Altersstufen vom ersten Versuchstage an normal. Die Behandlung mit Gesarol übte auf die Häufigkeit und Menge der Eiablage keinen Einfluß aus, abgesehen von der prozentualen Verminderung infolge Absterbens der vergifteten Tiere.

Die Sterblichkeit betrug:

Altkäfer, unbehandelt  $\varnothing$  25%, behandelt 87,0%,  
 Jungkäfer, „  $\varnothing$  24%, „ 79,5%.  
 (21–31 Tage)

(Siehe auch Tabelle 1.)

2.) Die beiden jüngsten Käfer-Altersstufen (9–14 Tage und 2–5 Tage alt) zeigten von allen Altersstufen, die zu den Versuchen genommen waren, die größte Fraßlust:

Unbehandelt  $\varnothing$  11,3 bzw. 8,2,  
 behandelt  $\varnothing$  1,5 bzw. 2,0,

da sich die Tiere noch in der Periode des Reifefraßes befanden.

Eiablagen wurden im allgemeinen nur bei den unbehandelten Tieren erst am 7. bzw. 8. Tage nach dem Versuchsbeginn beobachtet, da bei den behandelten Tieren bis zu diesem Zeitpunkt, zu dem die Tiere zur Eiablage fähig wurden, der größte Teil der Käfer bereits abgetötet war. Die Sterblichkeit betrug

bei den unbehandelten Tieren  $\varnothing$  12,5% bzw. 19%,  
 bei den behandelten Tieren  $\varnothing$  94,6% „ 98,0%.

3.) Die Käfer der mittleren Altersstufe (15–18 Tage alt) erwiesen sich am widerstandsfähigsten gegenüber der chemischen Behandlung.

Fraßlust: unbehandelt  $\varnothing$  5,75,  
 behandelt  $\varnothing$  1,5.

Sterblichkeit: unbehandelt  $\varnothing$  10,5%,  
 behandelt  $\varnothing$  68,0%.

Diese Käfer zeigten im Gegensatz zu den Käfern der anderen Altersstufen eine wesentlich größere Neigung, sich in den Boden einzugraben und darin zu verbleiben.

Die Eiablage war bei den unbehandelten Tieren vom ersten Versuchstage an normal, bei den behandelten Tieren begann die Eiablage erst nach 17 Tagen.

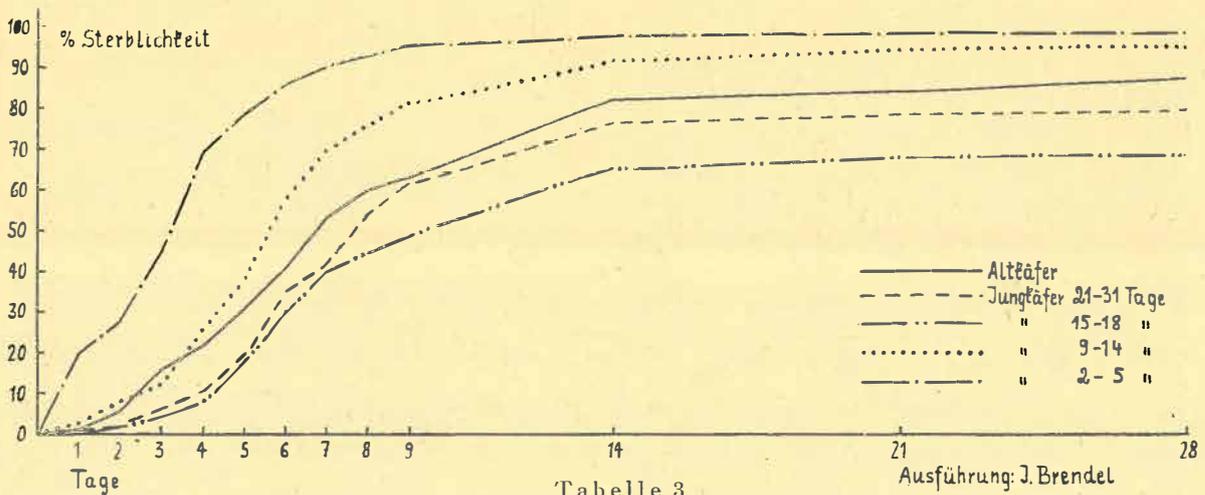


Tabelle 3. Wirkung von Stäubegasarol auf Imagines des Kartoffelkäfers. Darstellung der insgesamt abgestorbenen behandelten Tiere.

Tabelle 4.

## Wirkung von Stäubegesarol auf Imagines des Kartoffelkäfers.

Kartoffelkäfer (Imagines)		Gesarol - Schering - 20 kg/ha													Unbehandelt						
		abgetötet am - Tage									abgetötet vom - bis - Tage			Gesamt- sterblich- keit durch- schnittlich %	lebend durch- schnittlich %	Allgemeine Beobachtungen		Gesamt- sterblich- keit durch- schnittlich %	lebend durch- schnittlich %	Allgemeine Beobachtungen	
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.-14.	15.-21.	22.-28.			Eingrabetrieb ↓ positiv / negativ ↑ bezogen auf 100 Versuchstiere	Fraß			Eingrabetrieb ↓ positiv / negativ ↑ bezogen auf 100 Versuchstiere	Fraß
Alter:		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.-14.	15.-21.	22.-28.	87	13	5,5 / 4,5	0,6	25	75	13,5 / 10	3,9
Altkäfer	I Herbst 1947	1,0	4,5	10,0	6,0	9,5	10,0	12,0	7,0	3,0	19,0	2,0	3,0	87	13	5,5 / 4,5	0,6	25	75	13,5 / 10	3,9
	II 21-31 Tage	1,0	1,0	4,0	4,5	9,0	15,5	6,5	12,5	7,5	15,0	2,0	1,0	79,5	20,5	23 / 6	1	24	76	39 / 9,5	3,9
Jungkäfer	III 15-18 Tage	—	2,0	2,0	4,0	10,0	12,0	10,0	4,5	4,0	16,5	2,5	0,5	68	32	16 / 5,5	1,5	10,5	89,5	43 / 7,5	5,75
	IV 9-14 Tage	2,6	5,1	4,1	13,6	11,6	20,0	12,6	6,0	5,1	11,0	2,3	0,6	94,6	5,4	7,7 / 3,3	2	12,5	87,5	35,7 / 14,3	11,3
	V 2-5 Tage	20,0	7,5	17,5	24,0	9,5	7,5	4,0	3,0	2,0	2,5	0,5	—	98	2	2 / 1,5	1,3	19	81	34,5 / 7	8,15

## Fraßbewertung:

- 0 = kein Fraß  
 1 = Fraßspuren  
 2 = schwacher Fraß  
 3 = mittelstarker Fraß  
 4 = starker Fraß  
 5 = Kahlfraß

Fressen die unbehandelten Kontrolltiere innerhalb der ersten 9 Versuchstage eine Pflanze kahl, so wird eine neue Pflanze in den Versuchskäfig gegeben, an der ebenfalls die entstehenden Fraßschäden von 0—5 gewertet werden. Nach Beendigung des Versuches werden die erhaltenen Zahlen addiert, z. B.:  $5 + 0,75 = 5,75$ .

### Zusammenfassung.

Allen behandelten Tieren gemeinsam ist:

- 1.) Auftreten einer nervösen Unruhe nach der Behandlung, gekennzeichnet durch Abwandern der Käfer von der Pflanze und Herumlafen am Käfigdeckel,
- 2.) starke Verminderung der Fraßlust.
- 3.) Die Hauptsterblichkeit der behandelten Imagines liegt zwischen dem 6.—8. Tage nach der Behandlung, mit Ausnahme der jüngsten, frisch geschlüpften Tiere, deren Hauptsterblichkeit infolge ihrer größeren natürlichen Anfälligkeit bereits am 4. Versuchstage lag.
- 4.) Eine Steigerung der Fraßlust oder eine Erholung der Tiere nach Abbruch des Versuches (10. Tag) und

nach Verfüttern von unbehandeltem Futter wurde in keinem Falle beobachtet.

- 5.) Bei den unbehandelten sowohl als auch bei den behandelten Tieren zeigten die Jungkäfer ein stärkeres Bedürfnis, sich in den Erdboden einzugraben, als die Altkäfer, erklärt durch den natürlichen Eingrabetrieb der Imagines. Eine Verstärkung dieses Eingrabetriebes infolge der Gesarolbehandlung konnte nicht beobachtet werden.

Die vorliegenden Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß die Verwendung von Stäubegesarol bei der Bekämpfung von Kartoffelkäfern unabhängig von der Altersstufe einen guten Erfolg erwarten läßt.

## Die Bekämpfung der Rübsenblattwespe.

Von Dr. Heinrich Härdtl.

Die Rübsenblattwespe oder, wie sie schlechterweise genannt wird, Rübsenblattwespe (*Athalia spinarum* F.) trat dieses Jahr wieder stärker auf. Sie befiel vor allem die nachbebauten Senfschläge und richtete hier beträchtlichen Schaden an. Außer dem direkten Schaden verursachte der Schädling Unkosten durch die notwendige Bekämpfung. Bei der chemischen Bekämpfung wurde Gesarol verwendet, weil der Senf meist schon in Blüte stand und ja auch zur Fütterung genommen wird. Mit diesem Berührungsgift mußte man stark (20 kg/ha und mehr) oder zweimal stäuben<sup>\*)</sup>. Die Berichte der Praxis lauteten nicht einheitlich. Gelegentliche Verwendung von Arsenmitteln brachte sehr gute Bekämpfungserfolge. Aus diesem Grunde kann darauf hingewiesen werden, daß man mit den bekannten Fanggeräten für Rapsglanzkäfer ebenfalls recht gute Bekämpfungserfolge erzielt. Eine mechanische Bekämpfung wäre oft mehr zu empfehlen als die chemische, nicht nur wegen der Gefahr für die Bienen, sondern auch bei nicht blühendem Senf wegen der Verfütterung. Gerade in einem so trockenen Herbst wie dem jetzigen kann nicht mit einer guten Abwaschung des Mittels durch Regen gerechnet werden wie zu anderer Jahreszeit. Dies sei hervorgehoben, weil in Braun-Riehm die Anwendung von Arsenmitteln empfohlen wird. Günstigere und bessere Erfolge als Gesarol zeitigten Hexamittel. Diese Bewertung ist nicht überraschend, da doch schon an vielen anderen Insekten die ungleich starke Wirkung der DDT-Präparate bekannt ist und Gesarol eben nicht so gut und rasch auf die Larven der Rübsenblattwespe wirkt wie etwa auf Fliegen oder die Blattwespe selbst.

Insgesamt waren im Land Sachsen-Anhalt 1212 ha als befallen und auch als bekämpft gemeldet worden. Der Schädling wurde vor allem auf Senf, außerdem aber auch auf Raps und Weißrüben festgestellt.

Interessant war, daß auf vielen Schlägen, besonders im Saalkreis und Kreis Delitzsch, die Blattwespenlarven eine Parasitierung durch eine Tachine aufwiesen. Die Larven waren in manchen Schlägen zu 100% parasitiert. Manche Larven hatten 10 und mehr weiße Fliegeneier anhaften. Die Eier, die stets quer zur Längsachse des Körpers hafteten, hoben sich

deutlich von dem dunklen Larvenkörper ab. Die Tachine sah man zwischen den Senfpflanzen herumfliegen und immer blitzschnell auf eine Larve zu- und wegfliegen. Die Zeit genügte zur Anbringung eines Eies. Eine Bevorzugung einer Körperstelle der Larve zur Eiablage konnte nicht festgestellt werden. Die Eier verteilten sich unregelmäßig auf Rücken und Seiten der Larve.

Aus solchen befallenen Larven konnte ich im Labor die Tachinen-Tönnchen und nach einem Monat die Tachinen selbst erhalten. Herr Dr. Hennig vom Deutschen Entomologischen Institut bestimmte die Fliege als *Lydella nigripes* Fallén. Die Larve der Rübsenblattwespe als Wirt für diese Tachine wurde von Torka (1928) kurz genannt.

Auf Schlägen mit Tachinen-befallenen Larven wurde bald der Fraß eingestellt; somit kam die Kalamität hierorts zum Erliegen. Dies ist wichtig trotz des daselbst verursachten Schadens, weil wenigstens von dieser Stelle aus kein neuer Befall mit Rübsenblattwespe erfolgen kann. Man sah nämlich mancherorts während der ersten Septembertage lebhaftes und starkes Auftreten der Blattwespe selbst. Tatsache ist, daß auch der Raps im Oktober da und dort stark von den Larven der Rübsenblattwespe befallen wurde.

In Zusammenhang mit dieser von selbst eingetretenen biologischen Bekämpfung lag der Gedanke nahe, diesen nützlichen Parasiten auch anderwärts einzubürgern und zu verbreiten, denn die Rübsenblattwespe ist ein allgemein bekannter Schädling. Die Verbreitung des Nützlings könnte in der Weise geschehen, daß man mit den bekannten Fanggeräten von Buhl-Meyer durch die befallenen Felder geht und diese gesammelten Larven rasch auf andere Schläge bringt, um dort den Parasiten heimisch zu machen.

### Schrifttum.

- Braun, H., und Riehm, E., Krankheiten und Schädlinge der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. Berlin 1945.
- Dowden, Ph. B., *Lydella nigripes* and *L. pinariac*. Journ. agric. Res. 46. 1933, 963—995.
- Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. V (2. Teil). 1932.
- Torka, V., Ein Schädling des weißen Senfs (*Sinapis alba* L.). Anz. Schädlingskunde 4. 1928, 47.
- Menges, G., Stäubetechnik im Pflanzenschutz. Karteikurzberichte (Erfurt) 3. 1948, 145.

\*) Ähnliche Erfahrungen scheinen anderwärts auch bereits vorzuliegen, denn Menges (1948) empfiehlt die Anwendung von 30—35 kg/ha.

# Ein Beitrag zur Kenntnis des Kartoffelnematoden *Heterodera rostochiensis* Wr.

(Aus dem Leguminin-Institut in Neudietendorf/Thür., jetzt Bronnzell bei Fulda.)

Von Dr. Karl Beck.

(Mit 3 Abbildungen.)

## Zusammenfassung.

1. Drei mit Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber) verseuchte Kartoffelfelder bei Tambach (Thür.) wurden während des Sommers 1947 beobachtet. Weniger stark befallene Pflanzen zeigten im Spätsommer erneutes Wachstum mit sehr langen (70 cm), unterirdischen Trieben, deren Wurzeln befallsfrei waren, deren Knöllchen aber nicht mehr zum Ausreifen kamen.
2. Die Messungen an Eiern, Larven und Zysten des Tambacher Nematodenstammes erwiesen eine Mittelstellung desselben zwischen den bekannten deutschen Stämmen und den englischen.
3. Braune Zysten zeigten die Vulva-Öffnung als hellen Fleck gegenüber der dunklen Farbtonung der Umgebung.
4. Es wurde nachgewiesen, daß bei künstlicher Durchbrechung der Ruheperiode im Winter, die Reinmuth nach Öffnen der Zysten feststellte, die Larven nicht die normale, sondern nur eine geschwächte Agilität zeigen.
5. Übertragungsversuche auf Zuckerrüben waren ergebnislos.

Kulturversuche des Leguminin-Institutes boten Gelegenheit zu Beobachtungen über den Kartoffelnematoden *Heterodera rostochiensis* Wollenweber und seine schädigende Wirkung auf die von ihm befallenen Kartoffelfelder\*).

Drei auf dem Thüringer Walde in der Tambacher Flur am Fuße des Fuchsberges gelegene Grundstücke wurden während des Jahres 1947 untersucht. Der Boden gehört den Tambacher Schichten des oberen Rotliegenden (ro.) an und besteht aus grobem Porphyrykonglomerat, zum Teil mit sandigen Einlagerungen. Der pH-Wert betrug 6,0—6,4. 1943 wurden hier zum ersten Mal Nematoden festgestellt. Unsere Untersuchungen begannen im Herbst 1946. Von den untersuchten Feldern wiesen je eins einen schweren, und einen mittleren Befall auf, während das letzte fast frei von Nematoden war.

## I.

1947 wurden auf allen drei Grundstücken wieder Kartoffeln angebaut, und zwar die Sorte „Ackersegen“. Das Auflaufen der Kartoffeln erfolgte gleichmäßig etwa 4 Wochen nach dem Legen. Ende August zeigte sich eine sehr auffallende Erscheinung. Während sowohl auf anderen nicht befallenen Äckern, als auch auf den bisher gut stehenden Stellen unserer Felder die Kartoffelpflanzen bereits zu welken begannen, zeigten sie an Stellen mit mäßigem Stand und an den Randgebieten zwischen stark befallenen und nicht befallenen Stellen kräftiges Blattgrün und standen in Blüte. Das ließ vermuten, daß die Pflanzen der Randgebiete sich inzwischen von ihrem schwächeren Befall erholt hatten. Die Entnahme einiger Randpflanzen bestätigte die Vermutung. Die Pflanzen hatten neben den befallenen, z. T. braunen und absterbenden Wurzeln Ausläufer mit neuen Wurzeln gebildet, die fast befallsfrei waren. Ende September waren die normalen Kartoffelstauden verwelkt, die mit den frisch gebildeten, oberirdischen Assimilationstrieben blühten noch. Ihre unterirdischen Triebe waren sehr lang (bis 70 cm) und

hatten kleine Knöllchen ( $\varnothing$  0,5—1,5 cm) angesetzt. Somit sind diese Pflanzen wohl noch fähig gewesen, Assimilationstrieb zu bilden; deren Tätigkeit hatte jedoch nicht mehr zur normalen Knollenbildung ausgereicht. Die Wurzeln der langen, unterirdischen Sproßtriebe waren befallsfrei. Auch Goffart (3) hat ein Wiederaufleben von befallenen Pflanzen, jedoch nicht so abnorm lange, unterirdische Sproßtriebe beobachtet.

Unter den mit den Kartoffeln vergesellschafteten Ackerunkräutern, die sämtlich befallsfrei waren, waren keine Solanaceen. Die von Reinmuth (7) und Goffart (4) als Nebenerscheinung zum Nematodenbefall beobachtete Weißhösigkeit, verursacht durch *Rhizoctonia solani* K., wurde in Tambach nicht festgestellt.

## II.

Im Laboratorium wurden Messungen an Eiern, Larven, Männchen und Zysten vom Tambacher Nematodenstamm vorgenommen. Zum Vergleich sind die Arbeiten von Goffart (1 u. 3) und Reinmuth (7) für andere Stämme angegebenen Werte herangezogen.

Aus Tabelle 4 ist durch einige Rechenzüge, die ich aus Rausersparnis nicht veröffentliche, folgendes zu schließen: Die Maße der Tambacher Nematoden nehmen eine deutliche Mittelstellung einerseits zwischen den in England, andererseits den in Deutschland und Schweden gemessenen Werten ein. Die absoluten Werte (Länge, Breite, Hals- und Rumpflänge) liegen für Tambach im großen und ganzen zwischen den deutschen und englischen Werten. Diesen Maßen ist jedoch nicht die Bedeutung zuzuschreiben wie den Körperproportionen. Hier ergibt sich ein sehr deutliches Absetzen der bisher gemessenen englischen Werte auf der einen und der deutschen und schwedischen Werte auf der anderen Seite. Beim Längen/Breiten-Index und beim Längen/Halslängen-Index liegt der Tambacher Wert gut abgesetzt von den beiden anderen Gruppen in der Mitte. Das Verhältnis von Rumpflänge/Breite liegt zwischen dem von Kemner (5) für England angegebenen und den übrigen Werten, setzt sich also von den deutschen Maßen ab und liegt nahe bei den englischen. Es bleibt die Frage offen, ob die deutlich erkennbaren Unterschiede auf genotypischem oder phänotypischem Einfluß beruhen. Man könnte bei-

\*) Die Untersuchungen wurden mit Genehmigung des Herrn Regierungsrates Dr. Staar vom Pflanzenschutzamt Weimar und des Herrn Landwirtschaftsrates Wolfram vom Kreis-Landwirtschaftsamt Gotha durchgeführt, wofür ich meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

spielsweise an die größere Feuchtigkeit in England und auf dem Thüringer Wald einerseits gegenüber dem norddeutschen Flachland und Schweden andererseits denken.

Der Vergleich der Variationskurvenbilder vom Längen/Breiten-Verhältnis der Zysten zeigt, daß in der Kurve von Goffart (1) die Spitze bei 1,2, der Mittelwert bei 1,262 liegt, bei den Tambacher Zysten die Spitze bei 1,3 mit dem Mittelwert 1,32. Der höhere

Wert der letzteren wird durch die verhältnismäßig größere Halslänge bedingt (Abb. 1 u. 2).

Die Zahl der Eier aus einer Zyste schwankt zwischen 88 und 282; sie betrug im Durchschnitt 175.

Nach Goffart (3) ist im Gegensatz zum Rüben- und Hafernematoden beim Kartoffelnematoden an den Zysten die Vulva nicht sichtbar. Ich fand bei den geöffneten Zysten die Vulva-Öffnung als kreis-

Tabelle 1.

Vergleich der Größe der Eier.

	Länge in $\mu$	Breite in $\mu$	Länge/Breite
Rostocker Versuchsfeld (3)	92—110 (101,8)	34—49 (41,2)	2,47
Tambach	86,8—104,6 (95,2)	39—46 (42,1)	2,26

Die Ei-Länge von Tambach ist im Gegensatz zur Breite im Durchschnitt kleiner und dadurch auch der Längen/Breiten-Index als die entsprechenden Werte von Rostock.

Tabelle 2.

Größenmaße der jüngsten Larven.

I. Rostocker Versuchsfeld (3); II. Felder bei Tambach.

	Länge in $\mu$	Breite in $\mu$	Stachel-länge in $\mu$	Oesophagus-länge in $\mu$	Schwanz-länge in $\mu$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
I.	410—487 (445)	18—23 (20)	20—23 (22)	66—81 (73,9) *	43—55 (49) *	19—23 (21,6)	5,4—6,6 (6,02)	8—10 (9,08)
II.	333,5—455 (422,8)	17,5—19,6 (18,6)	21,2—23 (21,9)	52,8—76,8 (71)	41,4—46,0 (43,6)	22,7	6	9,7

$\alpha$  = Länge/Breite;  $\beta$  = Länge/Oesophaguslänge;  $\gamma$  = Länge/Schwanzlänge.

Die durchschnittlichen absoluten Maße der Tambacher Larven halten sich durchweg etwas unterhalb von den Rostockern. Die Tambacher Larven sind etwas kürzer, dabei schlanker.

Tabelle 3.

Größenmaße von an der Wurzeloberfläche gesammelten Männchen (Tambach).

Länge in $\mu$	Breite in $\mu$	Stachellänge in $\mu$	Länge/Breite
644—1011 (796)	30—37,2 (31,8)	21,6—26,4 (23,4)	20,7—28,1 (25)

Auffällig sind die erheblichen Längenunterschiede der Männchen.

Tabelle 4.

Vergleichsmaße der Zysten.

I. nach Goffart (1); II. nach Goffart (3); III. nach Reinmuth (7); IV. von Tambach.

	Länge $\mu$	Breite $\mu$	Hals-länge $\mu$	Rumpf-länge $\mu$	Länge/Breite	Länge/Halslänge	Rumpflänge/Breite
I.	632	526	100	532	1,2	6,32 *	1,0
II.	379—1069 (610)	275—915 (491)	34,5—207 (100)	510	1,262	6,1	1,038 Rostock
	447	325	107	340	1,375	4,18 *	1,046 England (Triffitt)
	636	456	120	516	1,409	5,3 *	1,131 England (Kemner)
	631	513	109	522	1,263	5,8 *	1,017 Schweden
III.	50—950	30—800	64	—	1,37	—	— Lincolnshire
	150—904	135—889	73	—	1,22	—	— Mecklenburg
IV.	303—977 (595)	200—752 (455)	75—188 (106)	489	1,308	5,61	1,075 Tambach

Die Rumpflänge und die mit \* bezeichneten Quotienten errechnete ich aus den übrigen Werten.

rundes Loch von etwa  $17\mu\varnothing$  am Zystenhinterte, etwas nach unten gelegen (s. Abb. 3). Die Umgebung der Vulva-Öffnung ist durch dunklere Farbtonung ausgezeichnet.

### III.

Seit Anfang September 1947 werden Topfkulturen mit Tomaten (Rheinlands Ruhm) unterhalten. Mit Sand gefüllte Töpfe ( $\varnothing$  8 cm) wurden in Thermo-

liegenden Larven gut erkennen, ein Zeichen für normale Entwicklung derselben. Reinmuth (7) beobachtete, daß auch in den Wintermonaten Larven, die aus geöffneten Zysten stammten, auf Agar gewachsene Kartoffelkeimlinge befallen können, und schließt daraus — mit einer gewissen Vorsicht —, daß nach Öffnen der mütterlichen Hülle die Larven ihre Ruheperiode vorzeitig durchbrechen und agil-

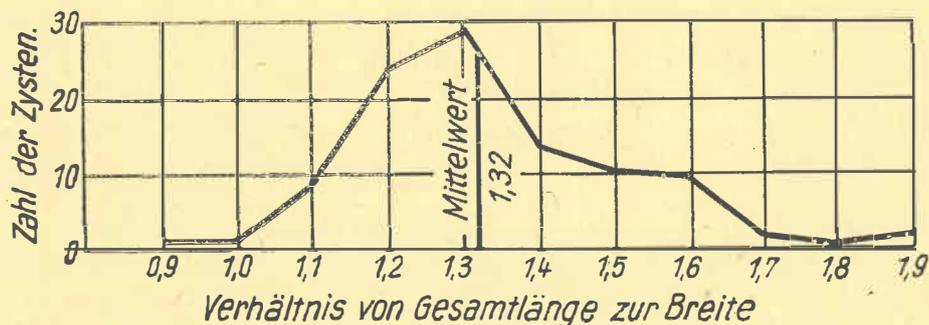


Abb. 1. Variationsbreite des Verhältnisses von Gesamtlänge (Rumpf + Hals) zur Rumpfbreite von 97 Zysten einer Population (Tambach, 1947).

staten 6 Stunden lang bei  $120^\circ$  sterilisiert. Am 10. September wurden in jedem Topf 10 Tomatensamen zum Keimen angesetzt und 25 von Tambacher Kartoffelwurzeln abgelesene braune Zysten eingebracht. Diese Zysten wurden vorher geöffnet, so daß die Larven freien Übertritt in die Erde hatten. In Abständen von einer Woche entnommene Tomatenpflanzen wurden makroskopisch — auch unter Anwendung der von Goffart (2) beschriebenen Trichterfalle — und mikroskopisch auf Befall unter-

werden können. Untersuchungen über die Stärke dieser Agilität hat er nicht durchgeführt. Durch den Versuch an den Tomaten wird nun nachgewiesen, daß dieses Öffnen der Zysten keineswegs das Normalmaß der Agilität hervorruft, sondern darunter bleibt. Erst zur normalen Zeit (Mitte Mai) wird die Agilität der Larven so groß, daß sie in der Erde die Tomatenpflanzen befallen. Die von Reinmuth festgestellte Periodizität bleibt also auch nach Öffnen der Zysten bis zu einem gewissen Grade erhalten.

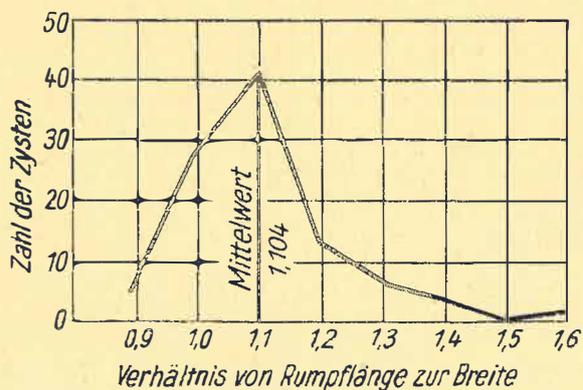


Abb. 2. Variationsbreite des Verhältnisses von Rumpflänge (Länge ohne Hals) zur Rumpfbreite von 100 Zysten einer Population (Tambach, 1947).

sucht; die entnommenen Pflanzen wurden durch neue Keimlinge ersetzt. Bis zum April 1948 waren die Tomatenwurzeln befallsfrei. Erst am 13. Mai wurde an mehreren Tomatenpflanzen ein schwacher Befall von weißen Zysten verschiedener Größe festgestellt. Auch mehrere männliche Tiere wurden beobachtet. Seitdem erwiesen sich alle entnommenen Tomatenpflanzen als mehr oder weniger stark befallen; die Zahl der gelben und braunen Zysten nahm zu, Ende Juni überwog die Zahl der letzteren stark. Am 3. Juli untersuchte Eier aus braunen Zysten ließen den Mundstachel und die inneren Organe der in-

### IV.

Die beschriebenen Tomatenversuche bestätigen die von Reinmuth festgestellte Befallsfähigkeit der Tomate. Gleichzeitig in entsprechender Weise durchgeführte Infektionsversuche mit Zuckerrüben blieben jedoch bisher völlig ergebnislos. Sie bestätigen die

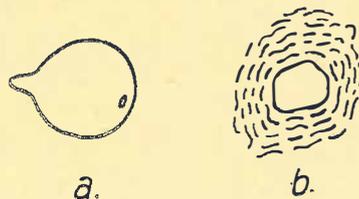


Abb. 3. a braune Zyste mit eingezeichneter Vulva (15fache Vergrößerung); b Vulva,  $\varnothing$  14–19  $\mu$  (300fache Vergrößerung).

aus England und Schweden (Kemner, 6) bekannten Versuche und stellen die von Zimmerman (Reinmuth, 7) und Goffart (1) behauptete Befallsfähigkeit der Zuckerrüben durch den Kartoffelnematoden, die bereits von Schmidt (8) und Walstedt (10) auf Grund eigener Überführungsversuche einer eingehenden Kritik unterzogen wurde, erneut in Frage.

### Literatur

- Goffart, H., Verwandtschaftliche Beziehungen zwischen dem Rüben- und Kartoffelstamm von *Heterodera schachtii* Schmidt. Zool. Anzeiger 1928, S. 238–243.

2. —, Die Aphelenchen der Kulturpflanzen. Verlag Springer, Berlin 1930.
3. —, Rassenstudien an *Heterodera schachtii* Schmidt. Arb. Biol. Reichsanst. 18. 1931, 82—100, 7 Abb.
4. —, Über die Nematodenfauna der Kartoffel. Mitt. Biol. Reichsanst. H. 47. 1933, 30 S., 13 Abb.
5. Kemner, N. A., Nematoder pa potatis. Flugbl. Centr.-Anst. Jordbr. Stock 125. 1927, 1—4, Zit. nach Goffart (3).
6. —, Potatisnematoder. Meddel. från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet, Stockholm, 1929, Nr. 355. Zit. nach Schmidt (8).
7. Reinmuth, E., Der Kartoffelnematode. Zeitschr. Pfl.krankh. u. -schutz 39. 1929, 241—276.
8. Schmidt, O., Sind Rüben- und Hafernematoden identisch? Wiss. Arch. landw. Abt., A. Pflanzenbau, 3. 1930, 423—464.
9. —, Beiträge zur Rassenfrage bei *Heterodera schachtii*. Ebenda 7. 1931, 147—168.
10. Walstedt, J., Verschiedene Rassen bei *Heterodera schachtii* Schmidt. Züchter 1936, 201 bis 208.
11. Wolfenweber, H. W., Tomatenkrankheiten und ihre Abwehr. Flugbl. Biol. Reichsanst. Nr. 118/119. 3. Aufl. 1943, 8 S., 5 Abb.
12. Zimmermann, H., Versuche über die Kartoffelnematode (*Heterodera Schachtii f. solani*). Mitt. Biol. Reichsanst. H. 36. 1928, 110—113.

## Zur Bekämpfung des Erbsenkäfers (*Bruchus pisorum* L.).

Von O. Jancke, Neustadt/Haardt.

Der Erbsenkäfer, der früher in der Pfalz keine besondere Rolle spielte, ist im Laufe der letzten Jahre auch hier zu einer ersten Gefahr des Erbsenanbaues geworden. Zu seiner Bekämpfung gibt es verschiedene Verfahren. Einmal versucht man, das Saatgut auf verschiedene Weise (Erwärmung in dicht geschlossenen Räumen, Begasung mit Schwefelkohlenstoff\*), Dichloräthan u. a.) käferfrei zu machen\*\*. Es gelingt so zwar, einen großen Teil der Käfer von den Äckern fernzuhalten, doch ist damit nicht viel gewonnen, weil derartige Maßnahmen nicht allgemein durchgeführt zu werden pflegen und auch fast immer Erbsen vor dem Einbringen auf den Feldern ausfallen. Die darin enthaltenen Käfer können bei günstigen klimatischen Bedingungen schon im Herbst schlüpfen und im Freien überwintern. Sie suchen sich dazu, wie in letzter Zeit Strong nachwies, in Waldungen, an Wegrainen, zwischen Unkraut und Stoppeln geeignete Plätze und erscheinen im Frühjahr, sobald die Erbsen anfangen zu blühen und die Tagestemperaturen 20° C erreichen, auf den Erbsenschlägen (Vasilev). Tiefes Umbrechen der abgeernteten Felder hindert nach Strong zahlreiche Käfer, aus den ausgefallenen Erbsen an die Erdoberfläche zu kommen. Eine weitere Möglichkeit, stärkerem Befall zu begegnen, besteht in der sehr frühen Aussaat zeitiger Sorten. Ich konnte die Wirksamkeit dieses Verfahrens in verschiedenen Fällen einwandfrei beobachten. Ähnliches wird auch nach Versuchen von Chamberlin und Gray (Oregon) durch sehr späte Aussaat zu erreichen sein, wo dies klimatische und sonstige Gründe gestatten. Im Gegensatz hierzu erhielten Newman und Elliot in Australien bei Aussaatversuchen zu verschiedenen Zeitpunkten keine klaren Ergebnisse.

Abgesehen von diesen Methoden, welche eine wirkungsvolle Dezimierung des Schädling unterstützen, hat

\*) Keimschädigungen durch Käferbefall an zur Saat bestimmten Erbsen vermeidet man dadurch, daß man sie unmittelbar nach der Ernte für 20 Stunden einer Begasung mit 200—250 g Schwefelkohlenstoff pro cbm aussetzt.

\*\*) Bei Speiserbsen kann man befallene von unbefallenen Erbsen durch Einschütten in gesättigte Kochsalzlösung trennen. Die noch mit Käfern besetzten Erbsen schwimmen oben.

die direkte Bekämpfung der Käfer vor der Eiablage die größte Aussicht auf Erfolg. Hierzu haben sich Bestäubungen der Schläge bei Beginn der Blüte und ein- bis zweimal danach in etwa wöchentlichen Abständen mit verschiedenen Mitteln gut Aczél erzielte in Ungarn gute Ergebnisse mit Pyrethrum-Staub, der je nach der Qualität zu mit Talkum „verdünnt“ worden war. Gimlin Brindley, Moss und Knowlton berichteten Utah über gute Erfahrungen mit Derris-, Cubé-Timbo-Staub unter Benutzung von Talkum Diatomeen-Erde als Trägersubstanz; während Rotenon-Staub in 4%iger Stärke anwandten, die Abtötung schon bei 0,75%igem in zweimaliger Anwendung in Versuchen von Strong (Washington) 97,7% und war bei Verwendung 1%igem Rotenon-Staub mit 0,225%igem noch besser. Die höchste Abtötungsziffer (99%) Wakeford (Idaho) mit einer Mischung von Derris- und Tabakstaub zu verzeichnen. Auch Kryolith Mischungen von Derris und Schwefel waren bei diesen Erfolgen ist nicht einzusehen, warum Anna und noch zusätzliche Spritzungen mit Natriumfluorsilikat und Zucker erfolgen sollen

Bis auf einen Laborversuch, den Schopp und Brindley 1944 mit 10%igem DDT-Staub durchführten, wobei nur eine 62%ige Abtötung der Käfer erreicht wurde, liegen mit den neuartigen Insektiziden m. W. keine Erfahrungen zur Bekämpfung des Erbsenkäfers vor. Ich begann deshalb 1947 mit entsprechenden Versuchen. Ein Freilandversuch, der auf einen Laborversuch mit Linsenkäfern (*Bruchus lentis*) folgte, dessen Ergebnis aus der Tabelle 1 ersichtlich ist, war leider nicht auswertbar, da das Versuchsfeld kurz vor der Ernte fast restlos geplündert wurde.

Ich wiederholte aus diesem Grunde den Versuch im Jahre 1948 unter Verwendung der beiden Hexamittel Nexit und Rapidin, von Gesarol (DDT) und E 605 (Parathion). Die Versuchsfläche stellte einen langgestreckten, isoliert zwischen Weinbergen eingeschlossenen Erbsenschlag dar. Mit jedem Mittel wurde in einfacher Wiederholung eine Fläche von 4 ar behandelt. Die gleiche Fläche blieb zur Kontrolle unbehandelt. Bei beiden Stäubungen, die am 12. u. 19. 5. zur Durchführung kamen, herrschte günstiges Wetter mit nur leichtem Wind. Zur Zeit der

Tabelle 1.

Versuch mit Linsenkäfern, die in mit den verschiedenen Mitteln bestäubte Schalen gesetzt und nach kurzem Umherlaufen herausgenommen und in unbehandelten Schalen weiter beobachtet wurden.

Staubmittel	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag
Nexit	4+ 11 ss	6+ 9 ss	11+ 4 ss	13+ 2 ss	14+ 1 ss
Viton	9+ 6 ss	12+ 3 ss	13+ 2 ss	14+ 1 ss	15+ —
Gesarol	15 ss	1+ 14 ss	6+ 9 ss	11+ 4 ss	14+ 1 ss
E 605	2+ 13 ss	3+ 12 ss	9+ 6 ss	15+ —	— —
Kontrolle	15 n				

ersten Behandlung standen die Erbsen im Blütebeginn, während sich bei der zweiten schon Schoten von 4 cm Länge vorfanden. Das Ergebnis dieses Versuches enthält die Tabelle 2.

Es geht daraus hervor, daß mit allen angewandten Mitteln sehr beachtliche Befallsverminderungen erzielt wurden, wobei E 605 und Nexit an der Spitze standen. Koch- und Geschmacksproben der behandelten Erbsen ergaben in keinem Falle Grund zu Beanstandungen.

Tabelle 2.

Staubmittel	von 460 (100 g) Erbsen waren befallen in Parzelle				Befallsverminderung %
	a	b	Durchschnitt	%	
E 605	0	2	1	0,2	98,4
Nexit	0	4	2	0,4	96,8
Rapidin	9	5	7	1,5	88,3
Gesarol	5	10	7,5	1,6	87,5
Kontrolle	63	55	59	12,8	—

Interessant war das Ergebnis eines zweiten Versuches, der in der gleichen Gemarkung mit den gleichen Mitteln (außer Nexit), aber mit nur einer Stäubung am 19. 5. durchgeführt wurde, und zwar als die Schoten, wie schon gesagt, ziemlich weit entwickelt waren. Hier war bei keinem Mittel eine Wirkung zu bemerken. Während in der Kontrolle auf 100 g Erbsen (rd. 460 St.) 36 befallene entfielen, zählte ich bei Gesarol 57, bei Rapidin 36 und

bei E 605 43 mit Käfern besetzte Erbsen. Der Zeitpunkt der Behandlung war also viel zu spät gewesen.

Die Versuche haben erwiesen, daß eine Bekämpfung des Erbsenkäfers mit gutem Erfolg durch die Anwendung von Parathion-, Hexa- oder DDT-Mitteln möglich ist. Von Wichtigkeit ist der Zeitpunkt der Behandlungen, deren erste mit dem Beginn der Erbsenblüte zusammenfallen muß.

#### Schrifttum.

1. Aczél, Untersuchungen an Pyrethrum. Mitt. ung. Gartenbaulehranst. 3. 1937.
2. Annand, P. N., Report of the Chief of the Bureau of Ent. and Plant Quarantine, Agric. Res. Admin., 19. 1944.
3. Chamberlin, J. C., and Gray, K. W., Suggestions for the control of the pea weevil in Oregon with especial reference to peas grown for processing. Stat. Circ. (Oregon agric. Exp. Stat.) 126. Cornvallis 1938.
4. Gilyarow, M. S., Principal properties of injurious insects surviving in field crop rotations. C. R. Acad. Sci. URSS. (N.S.) 47. 1945, 211—214.
5. Gimlin, F., Brindley, T. A., Moss, F., and Knowlton, G. F., Arbeiten über den Erbsenkäfer. Utah agric. Coll. Ext. Serv. 1941.
6. Humphrey, E. N., Mechanised dusting equipment for pea weevil control. Idaho agric. Exp. Stat. Bull. 243. 1940.
7. Larson, A. O., Brindley, T. A., and Hinman, F. G., Biology of the pea weevil in the Pacific Northwest with suggestions for its control on seed peas. U. S. Dept. Agric. Techn. Bull. 599. 1938.
8. Schopp, R., and Brindley, T. A., Tests with DDT against the pea weevil. Journ. econ. Ent. 37. 1944, 150—151.
9. Strong, L. A., Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine, 1937. U. S. Dept. Agric. 1937.
10. Strong, L. A., Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine 1939. U. S. Dept. Agric. 1940.
11. Newman, L. J., and Elliot, H. G., The pea weevil, *Bruchus pisorum* L. Journ. Dept. Agric. W. Austr. (2) 15. 1938, 156—158.
12. Paikin, D. M., and Leitzis, P. R., The study of Dichlorethan as a substitute for carbon bisulphide in the time of the quarantine fumigation of seeds. Bull. Plant Prot. 1940, 73—77.
13. Vasilev, I. V., The results of investigations upon the pea weevil in 1939. Summary scient. Res. Work Inst. Plant Prot. for 1939. Leningrad 1940, 35—40.
14. Wakeland, C., Entomology, Idaho agric. Exp. Stat. Bull. 221. 1937, 30—33.
15. Webster, R. L., a. o., Division of Entomology. Wash. agric. Exp. Stat. Bull. 425. 1942, 35—41.

## Zur Kenntnis des Gelbrandigen Hausschwammes

### *Merulius Pinastris* (Fries) Burt 1917.

Von Bruno Schulze\*) und Gerda Theden.

(Mitteilung aus dem Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem.)

(Mit 4 Abbildungen.)

Bekanntlich haben sich die holzerstörenden Pilze in den durch Kriegseinwirkung beschädigten Gebäuden außerordentlich ausbreiten können. Nicht nur die Zahl der Schadensfälle ist emporgeschnellt, son-

\*) Ehemaliges Ständiges Mitglied am Materialprüfungsamt.

dern es ist auch damit zu rechnen, daß sich infolge der veränderten Lebensbedingungen die Beteiligung der verschiedenen Pilzarten verschoben hat. So ist *Merulius Pinastris*, der früher allen Anzeichen nach in Gebäuden sehr selten war, seit einer Reihe von Jahren in Berlin mit steigender Häufigkeit als Urheber von Bauholzschäden von uns festgestellt

worden. Es wäre wissenswert, ob auch anderswo eine solche Ausbreitung dieser Pilzart stattgefunden hat.

Herrn Prof. Dr. Ulbrich, Leiter der Haupt-Pilzstelle am Botanischen Museum Berlin-Dahlem, der das Amt freundlicherweise in schwierigeren systematischen Fragen der Mykologie berät, verdanken wir zum Teil die Artbestimmungen, insbesondere bei dem ersten Fund.

### 1. Das Auftreten von *Merulius Pinastri* in Gebäuden.

#### 1. Fund.

Zeit und Ort: Oktober 1941, Berlin O.

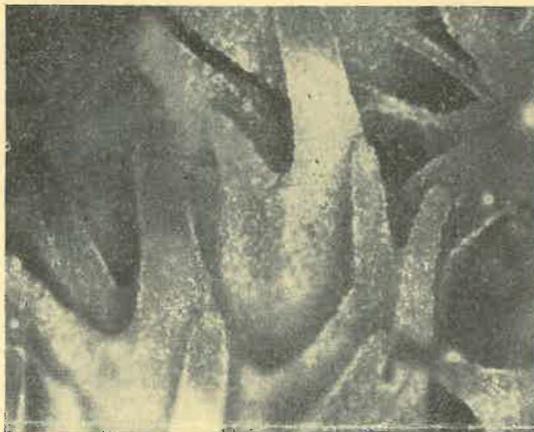
Ein Bauvorhaben, 1938 bis zum 2. Stockwerk emporgeführt, wurde erst 1941 unter Dach gebracht. Anfang Oktober erschienen in den zahlreichen Kellern auf dem aus der Muttererde eines früheren Laubengeldes bestehenden Boden, vorzugsweise in der Raummitte, Pilzgebilde. Nach Aussage der Bauleitung waren sie zunächst weiß und wurden später zur Mitte hin gelblich und schließlich bräunlich. Während des langen Stillstandes der Bauten war viel Wasser in die Keller gelangt. Zur Zeit der Besichtigung betrug die relative Luftfeuchtigkeit  $\sim 93\%$ , die Erdfeuchtigkeit etwa  $8\%$ .

#### Beschreibung der Pilzgebilde:

Die Pilzgebilde erwiesen sich als flach dem Boden anliegende Fruchtkörper. Sie waren vom Boden leicht abhebbar, dünnhäutig und rissen leicht ein. Der größte Maß — bei unregelmäßiger Begrenzung —



a



b

Abb. 1.

Hydroid ausgebildetes Hymenium von *Merulius Pinastri*.

a) Vergrößerung  $15\times$ .

b) Vergrößerung  $50\times$ .

Aufnahmen: Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem.

äußerst  $200\text{ cm} \times 145\text{ cm}$ . Eine  $\frac{1}{2}$  bis  $1\text{ cm}$  breite weiße Zuwachszone umgab das Hymenium, dessen Farbe in einem schmalen Übergangsstreifen hellgelb, weiter innen vorzugsweise olivbraun war, stellenweise auch zwischen Hell- und Dunkelbraun wechselnde Farbtöne zeigte. Nur am Rand und an wenigen, etwa  $2\text{ cm}^2$  großen Stellen im Innern waren Waben vorhanden (wie bei flach liegenden Fruchtkörpern von *Merulius lacrimans domesticus*), hier war die Färbung des Hymeniums auch heller, es handelte sich offenbar um die Zuwachszone; im übrigen aber bestand das Hymenium aus mehr oder minder schief stehenden Stacheln, die, am Grunde zusammenfließend, sich als zipflig ausgezogene Verlängerungen der Wabenleisten erwiesen (Abb. 1). Die olivbraunen Sporen hatten meist eiförmige Gestalt, manche waren fast rund. Länge  $4\text{--}6,5\ \mu$ , Breite  $3,5\text{--}5\ \mu$ .

#### Holzzersetzung:

Ein Zusammenhang der Fruchtkörper mit Holz konnte in keinem Falle aufgezeigt werden. In der unter den Fruchtkörpern befindlichen Erde wurden allerdings Holzstücke gefunden, an denen manchmal auch sehr dünne gelbe bis dunkelgelbe Stränge saßen. Das Fehlen einer Verbindung zwischen Fruchtkörper und Holz ist wohl daraus zu erklären, daß zur Zeit der Besichtigung die Fruktifikation schon im Rückgang begriffen war; die Fruchtkörper waren teilweise, besonders im mittleren Bereich, schon im Absterben, wobei sie spinnwebig dünn wurden und sich fröhtlich-grau verfärbten. — Die Frage des Antragsstellers nach einer etwaigen Gefährdung des Mauerwerkes oder des gesamten Bauwerkes durch die aufgetretenen Pilzbildungen konnte verneint werden. Nach Fertigstellung der vorgesehenen Zementfußböden würden die Schwammbildungen, die ihren Ursprung in Holzteilen im Erdboden hatten, keine Gefahr mehr darstellen, zumal die Keller massive Decken aufwiesen und gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit geschützt waren.

#### 2. Fund.

Zeit und Ort: August 1942, Berlin-Zehlendorf.

In einer Villa war in einem Kellerraum in der Nähe einer durch eine schadhafte Regenrinne durchbefeuchteten Mauerecke ein Türrahmen befallen. Bei der Besichtigung wurde der Wassergehalt an zwei Proben zu  $41\%$  und  $29\%$  bestimmt, er ist aber zweifellos vorher höher gewesen.

#### Beschreibung der Pilzgebilde:

Ein Fruchtkörper von etwa  $20\text{ cm}$  Durchmesser, der in Farbe und Ausbildung des Hymeniums völlig den Feststellungen von Fund 1 entsprach, wurde dem Amt überbracht. An der Unterseite wurden Sklerotien festgestellt.

#### Holzzersetzung:

Die örtliche Besichtigung ergab, daß der befallene Türrahmen zum Teil sehr stark zerstört war; das Holz war braun verfärbt, würfelbrüchig und mürbe (Abb. 2). Ausstrahlungen des Pilzes in das benachbarte Mauerwerk oder ein Übergreifen auf den über der Tür liegenden Unterdielen-Boden wurden auch in der feuchten Ecke nicht gefunden.

#### 3. Fund.

Zeit und Ort: Anfang November 1945, Berlin-Lankwitz.

Unter einer etwa  $1\text{ m}$  hohen Schicht von Bau- und Brandschutt war eine Höhle ohne Lichtzutritt, in der sich sowohl auf einem Balken, besonders auf dessen Ende, wie auch auf Schutt und Erde zahlreiche Fruchtkörper gebildet hatten.

#### Beschreibung der Pilzgebilde:

Die dünnen, leicht ablösbaren und sehr wasserreichen, zum Teil fast gallertigen, empfindlichen (bei

Druck sich dunkel färbenden) Fruchtkörper waren bis 7 cm × 20 cm groß; auf den Holzbalken waren sie in Faserrichtung gestreckt. Der Zuwachsrand war weiß, das Hymenium leuchtend schwefelgelb. Es lag ein Faltenhymenium vor, mit engen, wirren Falten (2 bis 3 je mm), deren oberer Rand nur wenig zipflig ausgezogen erschien. — Unter einigen Frucht-

#### Beschreibung der Pilzgebilde:

Verschiedenartige Pilzgebilde waren an dem überbrachten Brett festzustellen:

1. rahmfarbiges Myzel,
2. feine Stränge, z. T. mit darin hängenden Sklerotien,

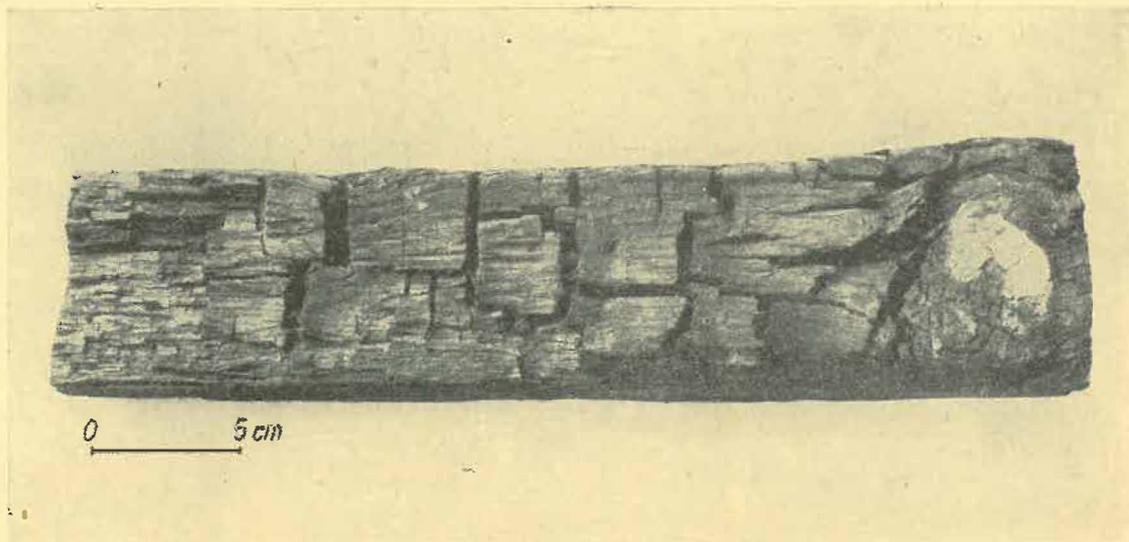


Abb. 2. Aufnahme: Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem.  
Von *Merulius Pinastris* zerstörtes Holz.

körpern fanden sich sehr feine braune Stränge, z. T. mit darin hängenden schwarzen, etwas unregelmäßig geformten, z. T. zugespitzten Sklerotien, meist  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  mm dick und etwa 1 mm lang, gelegentlich auch bis  $2\frac{1}{2}$  mm lang.

Geruch schwach, ohne Ähnlichkeit mit dem von *Merulius lacrinans domesticus*.

#### 4. Fund.

Zeit und Ort: Ende November 1945, Berlin-Lichterfelde.

In Mauerwerk, das nach einem Brande stehen geblieben war, war behellsmäßig ein Raum zur Aufbewahrung von Brennholz hergerichtet worden; er war jedoch nicht ganz regendicht. Am Boden liegende, stark durchfeuchtete Bretter wurden Ende Oktober zum Trocknen hochgestellt. Ab Anfang November erschienen daran Fruchtkörper.

3. Fruchtkörper, flach, in Faserrichtung gestreckt, bis  $3\frac{1}{2}$  cm × 17 cm groß. Das Hymenium zeigte vorwiegend eine leuchtende Orangefärbung, die teils ins Rötliche, teils ins Gelbe spielt, und wies nur eine ganz flache Fältelung auf.

Geruch kaum vorhanden.

#### 5. Fund.

Zeit und Ort: Anfang September 1946, Berlin N.

#### Beschreibung der Pilzgebilde:

Neben einer Reihe anderer schwammbefallener Holzproben aus einem Hause, von denen einige vom Echten Hausschwamm befallen waren, befanden sich auch zwei mit *Merulius Pinastris*-Befall, sie waren braun, morsch und noch recht naß. An einer wurden zunächst nur feine braune Stränge festgestellt, an der anderen wurden Sklerotien gefunden. An feuchtgelegten Holzstückchen sproßte Myzel aus, das feine gelbe Stränge und Sklerotien bildete.

(Schluß folgt.)

## Kleine Mitteilungen

### Unkrautbekämpfung durch Wachststoffe.

Nach Presseberichten ist in Westdeutschland nunmehr ein Unkrautbekämpfungsmittel auf der Grundlage eines Pflanzenwachststoffes hergestellt und unter der Bezeichnung „U 46“ bekannt geworden, dem eine gute Wirksamkeit gegen alle zweikeimblättrigen Unkräuter, dagegen keinerlei Wirkung auf Getreide zugesprochen wird. So erfreulich die Erfolge sind, die sich nach verschiedenen Berichten mit neueren Bekämpfungsmitteln auf dieser oder ähnlicher Grundlage gegen einzelne, sonst schwer niederzuhaltende Unkräuter wie Hederich, Ackerdistel, Mohn usw. erzielen lassen, so wenig sind Verallgemeinerungen

am Platze, in denen die Möglichkeit einer vollständigen Unterdrückung aller zweikeimblättrigen Pflanzen auf diesem Wege und die völlige Unschädlichkeit dieser Maßnahmen für die einkeimblättrigen Getreidearten behauptet wird. Mancherlei Erfahrungen aus Versuchen mit den neuen Wirkstoffen deuten darauf hin, daß Anwendungsstärken und Anwendungszeiten sehr sorgfältig den jeweiligen Pflanzenbeständen und Kulturverhältnissen angepaßt werden müssen, wenn die Unkräuter wirksam getroffen, die Erträge der Kulturpflanzen aber nicht beeinträchtigt werden sollen. Die Erörterung der Verwendungsmöglichkeit von „U 46“ auf der von der Biologischen Zentralanstalt des Vereinigten Wirtschaftsgebietes im

Oktober dieses Jahres nach Rothenburg einberufenen Pflanzenschutztagung haben ebenfalls ergeben, daß die allgemeine Einführung des Mittels im Hinblick auf die noch nicht absehbaren Nebenwirkungen auf die Getreidebestände zurückzustellen sei. In der „Revue Romande d'Agriculture de Viticulture et d'Arboriculture“, Lausanne, 4.1948, Nr. 10, werden die Versuchsergebnisse nach der Anwendung von 2,4-D (Dichlorphenoxyessigsäure) im Ackerbau dahin zusammengefaßt, daß Getreidebestände bei der Anwendung dieses Mittels mindestens eine Wuchshöhe von 20 cm erreicht haben sollen, Flächen mit Futterleguminosen nicht behandelt werden dürfen und die Anwendung auf Kulturflächen für den Hackfruchtbau je nach den Niederschlagsmengen mehrere Wochen vor der Bepflanzung vorzunehmen ist.

Im Bereich der Ostzone sind Erzeugnisse auf dieser Wirkstoffgrundlage bisher noch nicht anerkannt und in den Handel gebracht worden. H. Müller.

#### Erdmaus (*Microtus agrestis* L.) als Schädling an Erdbeeren.

Ende Juni lagen im Hausgarten auf einem Erdbeerbeet der Sorte „Heinemanns Unerschöpfliche“ täglich 8–25 reife Erdbeeren mit etwa  $\frac{1}{2}$  cm langem Stielende am Erdboden. Die Stiele waren glatt abgetrennt, die Früchte zeigten keinerlei Beschädigung. Das Beet war 6 qm groß; aber nur eine Fläche von 2 qm wies den Schaden auf.

Besucher vermuteten zunächst, wie das bei Schäden an Erdbeeren meist der Fall ist, die Amsel (Schwarzdrossel) als Übeltäter. Dagegen sprach aber das Fehlen von scharfen Schnabeinstichen an den Beeren. Die noch an den Pflanzen hängenden Früchte zeigten ebenfalls keine Verletzung durch den Vogelschnabel. Zudem brachte das Aufhängen eines fliegenden künstlichen Habichtes aus Blech, das im allgemeinen im Umkreis von 4–6 m gegen Amseln in Erdbeeren wirksam ist, keine Veränderung. Die Erdbeeren wurden nach wie vor abgebissen, und zwar am Tage wie auch während der Nacht. Wir vermuteten als Täter zunächst einen Käfer, vielleicht einen Rüsselkäfer.

Nach 5 Tagen waren jedoch des Morgens 11 Früchte auf einen Haufen zusammengetragen, und damit lag der Verdacht auf Mäuse nahe. Bei genauer Nachsicht fand sich auf dem Beet ein Mausloch unter Erdbeerblättern versteckt. In der sofort aufgestellten kleinen Bügelschlagfalle, mit Weizenmehl beködert, hatte sich am nächsten Morgen eine Erdmaus (*Microtus agrestis* L.) gefangen, an den Falten der Backenzähne deutlich zu unterscheiden von der Feldmaus (*Microtus arvalis* Pallas). In den nächsten Tagen fing sich keine Maus weiter, und der Schaden hörte auf. Es war also nur dieses eine Tier vorhanden. Die Erdmaus kommt in der Seebach-Flur neben der Feldmaus vor, ist aber seltener als diese. Schäden an Obst in Gärten sind von ihr bisher nicht beobachtet worden, sondern nach Sorauer, „Handbuch der Pflanzenkrankheiten“ V, 1935, nur an Forstpflanzen. Als Obstschädlinge sind die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis* Melchior) und die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* L.) bekannt. Die Waldmaus ist in den Gärten Thüringens häufig und wurde von uns 1942 in einem Hausgarten in Finsterbergen, Thür. Wald, als Liebhaber von reifen Johannisbeeren festgestellt. Auch hier fanden sich unter den Sträuchern liegende Beeren, und der Besitzer wandte sich an uns, weil er Vogelschaden vermutete, aber nie einen Vogel dabei beobachten konnte. In den auf unsere Veranlassung aufgestellten Klappfallen fingen sich dann Waldmäuse, und der Schaden hörte darnach auf.

Die bekannten kleinen Fallen aus Holz oder Blech mit zuschlagendem Drahtbügel werden zum Mäusefang im Hause seit langem verwendet. Wir ge-

brauchen sie mit bestem Erfolg auch im Freien, wobei man die Falle zum Schutz gegen die Witterung in ein Holzkästchen mit 3 cm weitem Schlupfloch stellt. Die Verwendung eines solchen Kästchens hat sich allgemein als praktisch erwiesen, da man auf diese Weise Fehlfänge sicher vermeidet. Einzelne Mäuse verstehen es nämlich, den Köder so vorsichtig wegzunehmen, daß der Schlagbügel nicht ausgelöst wird. Steht nun die Falle so in dem Kasten, daß sich der den Bügel auslösende bewegliche Bodenteil unmittelbar hinter dem Einschlupf befindet, so wird die hineinkriechende Maus stets gefangen. Sie ist auch nicht mehr imstande, die Falle zu verschleppen.

Dr. K. Mansfeld, Vogelschutzwart Seebach der Biologischen Zentralanstalt.

#### Kannibalismus bei der Waldmaus (*Mus silvaticus* L.).

Am 11. November d. J. grub ich in Großpörthen bei Zeitz zwei bemerkenswerte Winter-Erdbauten der Waldmaus auf einem erwerbsgärtnerisch genutzten Feldstück aus, wo diese echte Maus, neben der Feldmaus (*Microtus arvalis* Pall.) häufig vorkommt. Bekanntlich ist die Waldmaus keineswegs nur an den Wald gebunden, sondern lebt auch in anderen Biotopen, kommt sogar selbst in Häuser und Scheunen. Wir wissen ferner, daß sie sehr gern animalische Nahrung, neben der vegetabilischen, verzehrt, die sie raubtierhaft erbeutet, und daß sie, wie der Hamster (*Cricetus cricetus* L.), auch Wintervorräte einträgt, in dessen nicht wie letzterer auch Winterschlaf hält.

Der eine der beiden genannten Erdbauten enthielt als Wintervorrat ausschließlich Tabaksamenkapseln, die sich in etwa 20 m Entfernung davon zu diesem Zeitpunkt noch zum Zwecke der Ausreifung für die Ölgewinnung auf den entblätterten Strunken befanden. Noch aufschlußreicher war der zweite Erdbau. Sein Einschlupfloch war mit Erde frisch von innen heraus zugestopft, so daß wegen des hohen Hügels ausgeworfener lehmig-krümeliger Erde der Verdacht auf den Bau eines jungen Hamsters der letzten diesjährigen Wurfgeneration bestand. Auch die erreichte Tiefe von fast 0,50 m deutete anfänglich darauf hin. Dieser Bau enthielt ein umfangreiches Nest aus trockenen Queckenblättern, Gurkenblättern und Pappelblättern (eine Pappelallee befindet sich in der Nähe), außerdem mehrere Zeitungspapierfetzen.

Als Vorrat waren eingetragen etwa  $\frac{1}{2}$  l Samenkapseln und Samen des Feldstiefmütterchens (*Viola tricolor* L.), mehrere Kürbiskerne und sieben tote, übereinandergehäufte Waldmäuse (*Mus silvaticus* L.). Nach dem Erhaltungsgrad zu urteilen, mußte die Tötung zu verschiedenen, wenn auch nicht sehr lange zurückliegenden Zeitpunkten erfolgt sein. Ein Stück war noch ganz frisch. Alle wiesen sie Bisse am Kopf und Hinterkopf durch ein Nagetier auf. Eine davon war am Bauch angenagt, eine weitere jedoch völlig ausgenagt und nur durch die löcherig zerbissene Haut mit wenig anhaftenden Fleischteilen nachweisbar. Ein Hamster konnte schon deshalb nicht der Täter sein, weil dieser Mäuse sauber aus der Haut nagt, so daß zuletzt nur dieselbe umgekrempelt wie ein verkehrt angezogener Handschuh übrigbleibt\*).

Beim Weitergraben wurde ein Tier kurz gesichtet, daß sich alsbald durch Verstopfen des letzten verbliebenen Ganges mit Erde und den genannten Stiefmütterchensamenkapseln zu verklüften versuchte.

\*) Vergl. Petzsch, H., Beiträge zur Biologie, insbesondere Fortpflanzungsbiologie des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.), in „Monogr. der Wildsäugtiere“ Bd. 1 (Seite 22), Leipzig 1936.

Trotzdem freigelegt, zeigte sich erstaunlicherweise, daß es sich hier wiederum nur um eine lebende und völlig frische und unverletzte weitere Waldmaus handelte!

Bekanntlich ist die Waldmaus schon lange als ausgesprochener Räuber von Jungvögeln, anderen Mäusen, ja selbst an am Entweichen verhinderten Käfigvögeln überführt. Im vorliegenden Falle dürfte nun der Beweis erbracht sein, daß sie sich sogar selbst an Artgenossen vergreift und sich — mindestens individuell — zu gegebener Zeit auch durch Kannibalismus ernährt. Dazu darf bemerkt werden, daß Kannibalismus bei Nagetierarten durchaus nichts Ungewöhnliches darstellt.

Betont soll noch werden, daß es sich bei dem lebend gefangenen Stück einwandfrei um eine gemeine oder „kleine“ Waldmaus (*Apodemus [Mus] sylvaticus* L.) gehandelt hat und nicht um eine der dieser sehr ähnlichen Gelbhalsmäuse oder „großen“ Waldmäuse (*Apodemus [Mus] flavicollis* Melchior), obwohl beide hier nebeneinander vorkommen. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang ferner, daß auf dem bewußten Ackerstück zwar sehr viele Waldmausbauten vorhanden waren, von mir aber kein einziger Feldmausbau (*Microtus arvalis* Pall.) dort aufgefunden wurde, obgleich auf benachbarten Stoppel-Kleestücken gerade diese fast ausschließlich reich vorhanden sind. Ob das mit einer Bedrohung durch die Waldmäuse zusammenhängt, muß allerdings, da darüber keine Beobachtungen gesammelt werden konnten, vorläufig dahingestellt bleiben.

Dr. Hans Petzsch.

Am 20. Januar 1949 fand in Tübingen vor geladenen Fachleuten und Vertretern der Militär- und Staatsregierung von Württemberg-Hohenzollern die Uraufführung eines neuen Lehrfilmes über den Borkenkäfer *Ips typographus* statt. Der Film, im Auftrag und unter Mitwirkung der württ. Forstdirektion durch die Gea-Filmgesellschaft hergestellt, zeigt bei einer Vorführungsdauer von ungefähr 30 Min. die wichtigsten Tatsachen aus der Biologie des Borkenkäfers, die Verheerungen, die er im Walde anrichtet, und die Mittel und Wege zu seiner Bekämpfung. Besonders gelungene Aufnahmen einiger seiner natürlichen Feinde aus der Insektenwelt weisen auf die biologische Bekämpfung hin. Einem Massenaufreten, wie es in Süddeutschland in den Jahren seit 1943 zu verzeichnen war, konnte jedoch nur durch radikalsten Holzeinschlag Einhalt geboten werden. Daneben wurde eine chemische Bekämpfungsmethode ausgearbeitet, die zwei- bis dreimal schneller zum Ziele führt, da die sonst notwendige sofortige Aufarbeitung des Holzes entfällt. Bewährt hat sich die Verbindung von Arsen als Fraßgift mit einem Berührungsgift auf Hexachlorbasis, und zwar als Stäubemittel oder — besonders haltbar und regenfest — als Spritzmittel. Die Verstäubung erfolgt mit der Hand, wenn nicht anders möglich, aus behelfsmäßigen Behältern oder, bei größeren Beständen, mit Motorverstäuern.

Der Film ist mehr als ein wertvolles Lehrmittel zur Schulung des Forstpersonals und wird auch außerhalb der württembergischen, ja der deutschen Grenzen stärkste Beachtung finden. Als Kulturfilm in gekürzter Fassung soll er unter dem Titel „Käfer töten Wälder“ demnächst allgemein zugänglich sein.

Die Vorführung wurde eingeleitet durch einen kurzen Bericht von Forstmeister Doz. Dr. Dr. Weltenstein, dem erfahrenen Leiter der Käferbekämpfungsaktion in Württemberg, auf dessen Anregung der Film aufgenommen wurde. Härtle.

Am 27. Januar 1949 fand in den Räumen der Deutschen Saatzuchtgesellschaft, Berlin, auf Einladung

der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft eine Zusammenkunft zur Klärung offener Fragen des Kartoffelabbaues statt, an der hieran besonders interessierte Vertreter von Wissenschaft und Praxis aus der sowjetisch besetzten Zone teilnahmen. Nach einleitenden Worten des Präsidenten der Biologischen Zentralanstalt, Prof. Dr. Schlumberger, referierten Dr. Uschdraweit (Biologische Zentralanstalt) über „Neuere physiologische Untersuchungen über Kartoffelvirosen“, Dr. Heinze (Biologische Zentralanstalt) über „Überträger und Übertragung der Kartoffelviren“, Prof. Dr. Hey (Biologische Zentralanstalt) über den Stand der diagnostischen Möglichkeiten im Kartoffelabbau und Prof. Dr. Schick (Deutsche Saatzuchtgesellschaft, Schwerin) über „Probleme der Abbauresistenzzüchtung“. In der anschließenden Diskussion schlug Prof. Dr. Hey einen gemeinsamen Versuchsplan für die Biologische Zentralanstalt und die Deutsche Saatzuchtgesellschaft über mehrere Jahre vor. Bei diesen Versuchen sollen sowohl die Ansichten über die Virusnatur des Abbaues wie die ökologischen Deutungsversuche berücksichtigt werden. Die eine Reihe der Versuche soll die Fragen der Spät- bzw. Sommerpflanzung, die schon seit langem an der Biologischen Zentralanstalt studiert wurden und neuerdings durch russische Versuche wieder angeregt werden, behandeln. In einer zweiten Serie sollen an Orten mit heterogenen Bedingungen die Einflüsse der Umwelt unter teilweiser Ausschaltung der Virusinfektionsmöglichkeiten beobachtet werden. Der ökologische Einfluß wird dann in vergleichenden Nachbauversuchen studiert werden. Als verantwortlicher Leiter übernahm Prof. Dr. Schick die pflanzenbaulich-züchterische, Prof. Dr. Hey die phytopathologische Seite der Versuche.

Die Deutsche Saatzuchtgesellschaft, Berlin, lud zu einer Kartoffelzüchter-Tagung am 25. Februar 1949 ein. Prof. Dr. Schick referierte über „Bereinigung und Aufgabenstellung der Kartoffelzüchtung in der DSG“. Er machte grundlegende Vorschläge zu einer Vereinheitlichung der züchterischen Arbeiten und der Durchführung von Prüfungen und Versuchen. In der Diskussion fanden auch die gemeinschaftlich mit der Biologischen Zentralanstalt auszuführenden Versuchsreihen über Kartoffelabbau ihre endgültige Form. Anschließend berichteten Prof. Dr. Hey (Biologische Zentralanstalt) über „Neuere Erkenntnisse über den Kartoffelabbau“ und Dr. Uschdraweit (Biologische Zentralanstalt) über den heutigen Stand der Kartoffelkäferresistenzzüchtung. Uschdraweit.

Arbeitstagung der Fachsparte „Futterpflanzen“ der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft am 23. und 24. Februar 1949 in Berlin.

Auf der Tagung wurden die anzustrebenden Zuchtziele und die für 1949 vorgesehene Versuchsarbeit mit den Saatzuchtleitern der einzelnen Betriebe besprochen. Bei der Durchführung von Bekämpfungsversuchen gegen die Blütengalmücke der Luzerne und bei den Erhebungen über Verbreitung und Schadauftreten der Samenstecher an Kleearten wird die Biologische Zentralanstalt mitwirken. Von ihr hielten im Rahmen der Tagung Vorträge: Prof. Dr. Hey-Dahlem über „Maßnahmen zur Verhütung der Gallmückenschäden an Luzerne und Esparsette“ und „Erkennen und Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schäden an Kleearten“ sowie Dr. Klinkowski-Aschersleben „Über den Stand der Grundlagenforschung an ausländischen Luzerneherkünften“. Red.

Am 14. März 1949 sprach in den von Prof. Dr. Kuckuck geleiteten wissenschaftlichen Colloquien der Zentralforschungsanstalt für Pflanzenzüchtung

in Müncheberg/Mark Prof. Dr. Schick, Deutsche Saatzuchtgesellschaft-Schwerin, über das Thema „Abbau als ökologisches und züchterisches Problem“. Nach statistischen Angaben über die wirtschaftliche Bedeutung des Abbauproblems führte er u. a. aus, daß die virologische Seite eine ihrer Bedeutung entsprechende Beachtung gefunden habe, während auf der viel schwieriger zu erfassenden ökologischen Seite bisher kaum greifbare Ergebnisse erzielt worden seien. Einige Züchter haben schon bemerkenswerte Fortschritte auf dem Gebiete der Resistenz gegen Abbaukrankheiten erreicht, doch bleibt noch

sehr viel Arbeit für Wissenschaft und Praxis zu tun übrig. In der Diskussion erwähnte Prof. Dr. G. O. Appel, Müncheberg, daß die praktischen Züchter dem ökologischen Abbau große Bedeutung beimessen. Ferner regte er an, eine feste Definition von dem noch immer schwankenden Begriff des Abbaues zu geben. Prof. Schick meinte, daß mit dem Vorgang des progressiven Leistungsverfalles das charakteristische Merkmal des Abbaues umrissen sei. Prof. Dr. Hey, Biologische Zentralanstalt, nahm noch zu einigen Fragen des Virusabbaues, u. a. der Überempfindlichkeit, Stellung. U s c h d r a w e i t.

## Aus dem Pflanzenschutzdienst

### Nachträge

zur „Organisation des Deutschen Pflanzenschutzdienstes usw.“ in Nr. 1, Jahrgang 1.

Pflanzenschutzamt Groß-Berlin. Die Anschrift des Pflanzenschutzamtes lautet jetzt: Pflanzenschutzamt und Institut für biologische Untersuchungen, (1) Berlin-Dahlem, Altkircher Str. 3; Telefon: 76 10 76.

Unter Pflanzenschutzämter der US- und britischen Zone ist nachzutragen:

(24b) Kiel. Dr. Werner Ex t wurde zum Direktor der Anstalt für Pflanzenschutz in Kiel ernannt.

Die Bezirksstelle Pinneberg des Pflanzenschutzamtes ist ab 1. März 1949 nach Rellingen/Holst., Gärtnerstr. 6, verlegt worden.

### Sitzung des Ausschusses Forstschutz der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Am 23. und 24. Februar 1949 tagte in Berlin der Ausschuß Forstschutz unter Vorsitz von Dr. habil. Kr u e l, Leiter des Institutes für Waldschutz in Eberswalde.

Der Ausschuß beschloß nach eingehender Aussprache die Einführung des forstlichen Meldewesens über das Auftreten von Waldschädlingen in den Ländern der sowjetisch besetzten Zone nach dem bewährten Muster von Sachsen. — Ausführlich wurden die Bekämpfungsmaßnahmen gegen Kiefernspinner, Nonne und Borkenkäfer unter Darlegung der bisherigen Arbeitsweise und ihrer Erfolge sowie Planung der Maßnahmen für 1949 besprochen. Über diese Bekämpfungsmaßnahmen hatte schon zuvor am 28. Januar d. J. eine Dienstbesprechung in der Deutschen Wirtschaftskommission unter dem Vorsitz von Landforstmeister D e m m e stattgefunden. Im Jahre 1949 sollen etwa 23 000 ha Wald gegen Kiefernspinner und etwa 24 000 ha gegen Nonne unter Einsatz von Flugzeugen bestäubt werden. Die Anzahl der einzusetzenden Flugzeuge, die im Jahre 1948 25 betrug, soll dank dem Entgegenkommen der SMAiD wesentlich vermehrt werden. — Dr. M a n s f e l d von der Vogelschutzstelle Seebach hielt einen Vortrag über „Probleme des Vogelschutzes im Wirtschaftswald“. In der anschließenden Aussprache wurde die Notwendigkeit einer Durchführung von Vogelschutzmaßnahmen zur Vorbeugung gegen Insektschäden in besonders gefährdeten Revieren, vor allem im Kiefernwald, einstimmig anerkannt.

### Pflanzenschutztagung in Thüringen.

Am 29. 3. fand in Weimar eine Pflanzenschutztagung statt, an der sämtliche im Pflanzenschutz tätigen Personen des Landes Thüringen sowie Vertreter des VdgB., FDGB. und der Genossenschaften

der Industrie und Praxis teilnahmen. Durch die Anwesenheit des Chefs der Abteilung Pflanzenschutz der SMAiD, Herrn Korobizin, und des stellvertretenden Vorsitzenden der Deutschen Wirtschaftskommission, Herrn Steidle, wurde die Bedeutung der Tagung unterstrichen. Beide Herren machten richtungweisende Ausführungen zur Identifizierung des Pflanzenschutzes. Die Biologische Zentralanstalt war durch ihren Präsidenten und mehrere Wissenschaftler vertreten. Außer zwei Vorträgen über allgemein brennende Fragen des Pflanzenschutzes von Dr. Staar und über organisatorische Probleme des Pflanzenschutzes von S a u e r sprachen Dr. S e n d l e r, Weimar, über „Die Kartoffelkäferbekämpfung 1949“ und Prof. Dr. W a r t e n b e r g, Naumburg, „Zur Frage des Kartoffelabbaues“. An die Vorträge schloß sich am Nachmittag eine lebhaft diskutierte Diskussion an. Sch.

### Bericht über stattgefundene Pflanzenschutz-Lehrgänge an der Versuchs- und Forschungsanstalt für Gartenbau, Pillnitz.

Am 19. Januar 1949 fand unter der Leitung von Herrn Dr. Pütter, Berlin, an der Versuchs- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Pillnitz ein Cyanogas-Lehrgang statt, in dem 53 Schüler der Gartenbauschule und Fachschule für Gartenbau sowie 6 Gehilfen ausgebildet wurden. Außerdem fanden 2 Pflanzenschutzlehrgänge statt über „Gartenschädlinge und ihre Bekämpfung“, die vom 3.—5. Februar und vom 10.—12. Februar 1949 von der Abteilung „Pflanzenkrankheiten“ an der genannten Anstalt durchgeführt wurden. Insgesamt wurden 75 Hörer aller Berufssparten, vorwiegend Gärtner und Obstbaumpfleger, über die Anwendung unserer guten Spritz- und Stäubemittel sowie über Beerenobstschädlinge und -Krankheiten unterrichtet. Der dritte Tag der beiden Kurse gab an Hand von Lichtbildern einen Einblick in das gesamte Reich der tierischen und pilzlichen Schädiger im Gartenbau. Auf vielseitigen Wunsch konnte ein Referat von Herrn Gartenbauinspektor Albrecht über „nezeitliche Bodenbearbeitung und Kompostierung“ eingeflochten werden.

Die Aufklärung über Pflanzenschutzfragen ist eine der wichtigsten Aufgaben des Pflanzenschutzes und der Phytopathologie; das bestätigen immer wieder die Schlußdiskussionen. Die Not nach Fachkräften ist groß. Nicht nur Mensch und Tier sind Lebewesen, auch die Pflanze ist ein lebendiges Geschöpf, das nicht in die Hände von Stümpfern und Kurpfuschern gehört. Darum kann nur immer wieder zum Besuch von Lehrgängen über die Krankheiten unserer Kulturen geraten werden. Es werden die Kenntnisse dabei aufgefrischt und erneuert, und wir kommen dem Ziel: „gesunde Ernten — mehr essen“ näher.

Dr. L. N o l l, Pillnitz.

### Landwirtschaftskammern in Niedersachsen.

Mit Genehmigung des Gebietsbeauftragten hat das Niedersächsische Staatsministerium durch die Verordnung vom 1. November 1948 (Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 32 vom 24. November 1948, S. 11) die Errichtung von vorläufigen Landwirtschaftskammern beschlossen. Danach werden im Lande Niedersachsen die vorläufige Hauptlandwirtschaftskammer Niedersachsen mit dem Sitz in Hannover und die vorläufigen Landwirtschaftskammern Hannover und Oldenburg errichtet. Die vorläufige Landwirtschaftskammer Hannover umfaßt den räumlichen Bereich der Regierungsbezirke Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade und des Verwaltungsbezirks Braunschweig. Die vorläufige Landwirtschaftskammer Oldenburg umfaßt den räumlichen Bereich der Regierungsbezirke Osnabrück, Aurich und des Verwaltungsbezirks Oldenburg.

### Landwirtschaftskammern in Nordrhein-Westfalen.

Durch eine von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen erlassene Verordnung vom 7. Juni 1948 (Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen, Nr. 22 vom 28. Juli 1948, S. 157) werden im Lande Nordrhein-Westfalen

die vorläufige Landwirtschaftskammer Rheinland für den Landesteil Nordrhein mit dem Sitz in Bonn und

die vorläufige Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe für den Landesteil Westfalen einschl. Lippe mit dem Sitz in Münster errichtet.

### Richtpreise für pflanzenschutzliche Arbeiten

Das Pflanzenschutzamt Kiel hat diese Zusammenstellung\*) neu herausgegeben und damit den Wünschen zahlreicher gewerblicher Unternehmer wie auch Auftraggeber entsprochen. Es ist sich dabei durchaus der Schwierigkeiten bewußt, die einer ordnungsgemäßen Preiskalkulation entgegenstehen, vor allem dann, wenn diese für Klein- und Großunternehmen, für solche in Stadtbezirken wie in Landgebieten, Gültigkeit haben soll. Hat der gewerbliche Schädlingsbekämpfer einerseits Anspruch auf angemessene Entlohnung seiner oft schweren Arbeit, so muß er sich doch stets bemühen, so preiswert wie möglich zu sein. Fraglos fehlt es z. Zt. auf dem Gebiet der gewerblichen Schädlingsbekämpfung im Obst- und Gartenbau sowie in der Landwirtschaft auch noch an ausreichender Erfahrung, um mit genügender Sicherheit allgemein gültige Preisgrenzen festsetzen zu können. Andererseits sind aber die von einzelnen Unternehmen geforderten Preise derart unterschiedlich, daß eine baldmögliche Bereinigung im Interesse der Sache unbedingt geboten ist. Oft steht die Höhe der geforderten Preise in keinem Verhältnis zu dem notwendigen Aufwand und entspricht nicht dem erzielten Nutzen. Die angegebenen Richtsätze werden der weiteren Überprüfung und Ergänzung bedürfen, die vorliegende Zusammenstellung soll hierzu die Anregung geben.

### Kartoffelkäfer-Abwehrdienst

Um den Eifer bei den die Bevölkerung bisweilen erheblich belastenden Arbeiten im Kartoffelkäfer-Abwehrdienst zu fördern, sind die Länderregierungen der sowjetischen Besatzungszone — auf Grund ernährungspolitischer Erwägungen — in den letzten Jahren dazu übergegangen, z. T. beträchtliche Summen Geldes bzw. entsprechende Sachwerte zur

\*) Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 7/8, Juli-August 1948, S. 133.

Verfügung zu stellen, die als Prämien für besonders gute Leistungen an die bei der Kartoffelkäferbekämpfung Mitwirkenden verteilt werden. Den ersten zusammenfassenden Berichten, die diesbezüglich bisher vorliegen, sind die folgenden Ausführungen entnommen:

**Land Brandenburg.** Für vorbildliche Leistung in der Kartoffelkäferabwehr erhielten 1948 325 Personen Prämien in Form von Anzug- und Kleiderstoff. Insgesamt wurden 1000 m Stoff verteilt.

Die Leistungen der Bürgermeister Koal in Groß-Gaglow/Kr. Cottbus, Bernau in Nauen/Kr. Osthavelland, Kolbitz in Kerzendorf/Kr. Teltow und der Bürgermeisterin Bockje in Ledding/Kr. Ruppiner wurden bei der Prämierung besonders hervorgehoben und in den Tageszeitungen veröffentlicht. Sie haben in ihren Gemeinden das pünktliche und ordnungsmäßige Absuchen der Kartoffelfelder und die chemische Behandlung der Kartoffelkäfer-Herde während des ganzen Jahres termingemäß durchgeführt.

Außerdem brachte das Pflanzenschutzamt Potsdam 8000 kg Süßwaren im Werte von 35 000,— DM an Schulkinder, die regelmäßig am Suchdienst teilgenommen hatten und dadurch den anderen Kindern beim Absuchen der Kartoffelfelder ein Vorbild waren, zur Verteilung. Im ganzen wurden etwa 50 000 Kinder mit einer Süßwarenspende bedacht.

**Land Sachsen-Anhalt.** 1948 wurden im Rahmen der Kartoffelkäferaktion am 25. 8., 24. 9. und 4. 11. 217 Prämien zu je 50,— DM mit insgesamt 10 850,— DM ausgezahlt.

Die Namen der Prämiierten wurden in den Nachrichtenblättern der Kreise, zum Teil außerdem in den örtlichen Tageszeitungen bekanntgegeben. Von einer Prämierung der Angehörigen des Pflanzenschutzdienstes wurde vorerst abgesehen. Belohnt wurden gute Leistungen im Suchen, in der Organisation des Suchdienstes, im Auffinden einzelner Herde beim Kartoffelstopplern, in der vorbildlichen Führung von Gemeindeakten, im Bekämpfungsdienst und der Herdbetreuung.

Als Sachprämien kamen 400 Paar Igelit-Keilschuhe für Frauen zur Verteilung, die allerdings zum Teil von den Empfängerinnen bezahlt werden mußten, zum Teil aber auch auf Kosten der Gemeinden gingen. An Schulkinder wurden 10 to Bonbons verteilt. Ferner haben viele Gemeinden von sich aus Kartoffeln, Brot und anderes Gebäck, marken- und kostenloses Essen usw. an Kinder, die sich regelmäßig am Suchdienst beteiligt hatten, ausgegeben.

**Land Thüringen.** Als Anerkennung für besonders tatkräftigen Einsatz im Kartoffelkäfer-Abwehrdienst wurden von der Regierung größere Mengen Zuckerwaren zur Verfügung gestellt, die als Prämien an die Gemeinden ausgegeben wurden, in denen die Suchaktion und die Bekämpfungsmaßnahmen mit gutem Erfolg durchgeführt wurden.

Die Verteilung an die Gemeinden erfolgte entsprechend ihrer Einzelleistung in drei Staffeln.

Die mit dem Prämiensystem allenthalben im Kartoffelkäfer-Abwehrdienst der sowjetischen Besatzungszone, besonders aber beim Suchdienst, erzielten guten Anfangserfolge geben der Hoffnung Raum, daß sich auf diese Weise die Kartoffelkäferbekämpfung in Zukunft noch wirkungsvoller gestalten läßt. Die Deutsche Wirtschaftskommission wird daher das Prämiensystem im Jahre 1949 in vergrößertem Umfang anwenden.

Gewisse Andeutungen in Zeitungsnotizen aus den Westzonen lassen darauf schließen, daß man auch dort geneigt zu sein scheint, sich die in der sowjetischen Besatzungszone gesammelten Erfahrungen zunutze zu machen und nach diesem Vorbild zu arbeiten.

**Land Sachsen.** Als erste Propagandamaßnahme dieses Jahres wurden vom KAD 9500 Wandkalender an Gemeinden, Schulen, Forstämter, VdgB, landwirtschaftliche Genossenschaften, Polizeistationen usw. verteilt.

#### Kartoffelkäferbekämpfung 1949 in der sowjetischen Besatzungszone.

Im Rahmen einer Dienstbesprechung aller am Kartoffelkäfer-Abwehrdienst beteiligten Stellen fand vom 11. bis 14. 4. 1949 in Anwesenheit des Chefs der Gruppe Pflanzenschutz der Verwaltung für Land- und Forstwirtschaft der SMAiD, Herrn Korobizin, in der Deutschen Wirtschaftskommission eine Tagung statt, bei der vom Vorsitzenden, Vizepräsident Dr. Kramer, alle in der kommenden Vegetationsperiode gegen den Kartoffelkäfer zu ergreifenden Maßnahmen gemäß dem diesbezüglich neuesten Befehl der SMA eingehend behandelt wurden.

Die 1948 von den Pflanzenschutzämtern, ihren Technikern und den sonstigen beteiligten Verwaltungsstellen geleistete Arbeit wurde — abgesehen von einigen Ausnahmen — anerkannt. Die mit chemischen Mitteln behandelte Fläche war fünfmal größer als 1947. Auf diese Weise konnten Ernteverluste vermieden werden.

Um den Kampf gegen den Kartoffelkäfer im Jahr 1949 noch zu verstärken und Ernteaufträge auch weiterhin zu unterbinden, ist von dem Obersten Chef der SMAiD der Befehl Nr. 35 erlassen worden, durch den die Bekämpfungsarbeiten für 1949 im weitesten Sinne eindeutig festgelegt sind.

Dank der mit Unterstützung der SMA von der Deutschen Wirtschaftskommission durchgeführten sorgfältigen Planung werden für die kommende Vegetationsperiode viermal soviel Bekämpfungsmittel zur Verfügung stehen wie im Vorjahr. Der Bedarf wurde von den Pflanzenschutzämtern mit 2047 to Kalkarsen und 3900 to Gesarol angegeben. Um die Produktionskapazität der Kalkarsen erzeugenden Werke der sowjetischen Besatzungszone bis zum 1. 9. 1949 auf 3000 to jährlich zu erhöhen, wird in den Staatlichen Sächsischen Hütten- und Blaufarbenwerken in Aue eine neue Abteilung mit einer jährlichen Produktion von 1800 to geschaffen werden.

Mit derselben Gründlichkeit ist die Bereitstellung von Bekämpfungsgeräten vorbereitet worden. Die Produktion in der Zone wird sich 1949 belaufen:

	Insgesamt Stück:	Davon bis zum 1. 7. 1949:
Gespann-Motorspritzen	400	400
Gespann-Spritzen	6 100	3 000
Rückenspritzen	10 000	10 000
Zerstäuber	30 000	15 000
Motoren für die Gespann- Motorspritzen	400	400

Unter Berücksichtigung der günstigen Erfahrungen, die im Vorjahr beim Arbeiten mit fliegenden Kolonnen — im besonderen hinsichtlich der besseren Ausnutzung der Geräte — gesammelt wurden, soll die Anzahl dieser von den Landratsämtern aufgestellten Einheiten auf 550 erhöht werden. Nach Maßgabe der Befallsverhältnisse und wirtschaftlicher Gesichtspunkte werden sie auf die Länder wie folgt verteilt:

Mecklenburg	79
Brandenburg	105
Sachsen-Anhalt	182
Sachsen	90
Thüringen	94

Um das Zusammenwirken aller Kräfte in den Gemeinden und damit den Erfolg des Einsatzes der ausreichend vorhandenen Mittel und Geräte sicherzustellen, soll die Anzahl der im Kartoffelkäfer-Abwehrdienst tätigen Pflanzenschutztechniker so weit erhöht werden, daß jeder von ihnen nicht mehr als 25 bis 30 Gemeinden zu betreuen hat.

Die Aufstellung und Finanzierung der Kolonnen sowie die besonderen Bekämpfungspläne der Länder wurden im Laufe der Tagung durch Einzelbesprechungen der Pflanzenschutzämter mit den Fachreferenten der SMA und Deutschen Wirtschaftskommission eingehend erörtert und festgelegt.

Besondere Beratungen dienten der Klarstellung der allgemeinen Richtlinien für die Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen, der Gewährung von Prämien zur Anerkennung besonderer Leistungen, der Propaganda und dem Meldewesen.

Die Kosten für sämtliche in Aussicht genommenen Maßnahmen werden sich auf ca. 28 Mill. DM belaufen. Die Aufbringung dieser Mittel obliegt den Ländern.

#### Aus der Arbeit der Pflanzenschutzämter

**Land Sachsen.** Am 1. Februar 1949 fand in der Landesregierung Sachsen, Dresden-A. 50. eine Tagung der Sachbearbeiter für Pflanzenschutz der Kreisratsämter statt, auf der u. a. die Gesarolzuteilung zur Bekämpfung der Ölfruchtschädlinge, die neuen Anweisungen für Bekämpfung des Kartoffelkäfers im Jahre 1949 sowie die Neuregelung der Pflanzenschutzmittelverteilung über die Genossenschaften besprochen wurden.

Ferner wurde ein eintägiger Lehrgang über Obstschädlingsbekämpfung abgehalten. In Verbindung damit erhielten Kreisrats- und Straßenbauämter durch ein Rundschreiben Anweisungen über die Durchführung der Winterspritzung.

**Land Sachsen-Anhalt.** 1948 hat sich wiederum eindeutig gezeigt, daß dort, wo die amtlich angeordneten Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Rübenblattwanze vorschriftsmäßig durchgeführt wurden, im Herbst der Besatz an kräuselkranken Rüben äußerst gering war. Eine auf Grund sorgfältigster Gewichtsbestimmungen ermittelte Ertragsfeststellung zeitigte folgendes Bild\*):

	Rüben bestell-	Kräusel- kranke	Rüben- ertrag dz/ha		Blatt- ertrag dz/ha	
Früh bestelltes Feld ohne Fangstreifen	23. 4. 48	92,6 %	96,3	37 % von	73,0	35 % von
Spät bestelltes Feld mit Fangstreifen, best. 20. 4.	21. 5. 48	0,0 %	258,0	den spät- bestellten	206,0	den spät bestellten

Deshalb wurde von Dr. Hubert, dem Leiter der Außenstelle Stendal des Pflanzenschutzamtes Halle, das 1947 erstmalig erschienene Flugblatt „Wichtige Hinweise zur Bekämpfung der Rübenblattwanze“ im Januar 1949 als zweite Auflage neu herausgegeben.

Nach den darin gemachten Angaben bedeutet die Rübenblattwanze auch in der kommenden Vegetationsperiode eine große Gefahr für den Rübenbau in gewissen Teilen von Sachsen-Anhalt. Daher wird für

\*) Die Angabe bezieht sich nur auf eine stark befallene Parzelle. (Red.)

die stärkst verseuchten Kreise die allgemeine Bekämpfung der Rübenblattwanze mittels Fangpflanzen auch 1949 wieder polizeilich angeordnet werden. Kreise bzw. Teile davon, aus denen nur schwacher Befall bekannt ist, werden zu Beobachtungsgebieten erklärt. In diesen müssen stärker verseuchte Flächen von Zucker-, Futter- oder roten Rüben bzw. Spinat und Mangoldbeständen auf Grund einer polizeilichen

Anordnung im Frühjahr umgebrochen werden, wenn es vom Pflanzenschutzamt für notwendig erachtet wird.

Ferner werden in diesen Hinweisen genaue Richtlinien für die Anlage und die Behandlung von Fangstreifen, die Aussaat von Elitesaatgut zur Rübenstecklingsgewinnung sowie die Aussaat von Rübenstecklingen zur Samengewinnung gegeben.

## Warndienst und Prognose

### Die voraussichtliche diesjährige Verbreitung der Viruskrankheiten der Kartoffel.

Von Kurt Heinze.

(Biologische Zentralanstalt, Berlin-Dahlem.)

Prognosen für das Auftreten der wichtigsten Kartoffelkrankheit, den virösen Abbau, zu stellen, entbehrt nicht eines erheblichen Risikos, da die Zahl der am Zustandekommen des Kartoffelabbaues beteiligten Faktoren sehr viele Unsicherheitsmomente in die Vorausberechnungen hineinbringt. Eine der ausschlaggebenden Voraussetzungen für die Gesunderhaltung der Kartoffelfelder ist ein schwacher Blattlausbefall während des Frühjahrs und des Sommers. Geht das geringe Auftreten der Blattläuse Hand in Hand mit feuchter Sommerwitterung und windigem Wetter während der Hauptflugzeit der Blattläuse, so ist kaum mit einer wesentlichen Zunahme der Infektionen im Bestand zu rechnen, wenn nicht der Anteil der Infektionsquellen relativ hoch lag.

Das Jahr 1948 brachte — nach den Dahlemer Zählungen zu urteilen — keinen außerordentlich hohen Befall mit *Myzodes persicae* Salz., dem Hauptüberträger der Kartoffelvirosen. Mit ca. 105 je Staude lag der Höchstwert erheblich unter dem der Jahre 1937 (5400 Stück) und 1939 (ca. 900 Pfirsichblattläuse), war auch noch etwas geringer als in dem für den Kartoffelbau relativ günstigen Jahr 1936, erreichte jedoch nicht den niedrigen Stand des Jahres 1938 (60 Exemplare). Weniger günstig war für die Gesunderhaltung der Kartoffelbestände das verhältnismäßig warme und trockene Frühjahr, das den Abflug von Pfirsich und die Siedlungsflüge auf den Kartoffelfeldern erleichterte. Es dürften daher anfangs Neuinfektionen in erheblichem Maße stattgefunden haben, sicher mehr, als aus dem später schwachen Sommerbefall zu schließen war. Späterhin dürfte die Virusausbreitung entsprechend den für die Blattläuse ungünstigen Witterungsbedingungen kaum zugenommen haben, so daß wir mit einem schwachen bis mittelstarken Auftreten von Kartoffelviruskrankheiten für diesen Sommer (1949) rechnen können. Wenn 1948 eine sehr frühzeitige Bereinigung der Pflanzkartoffelfelder vorgenommen wurde, dürfte der Pflanzgutwert voraussichtlich ausreichend bis gut sein.

Für 1949 werden ähnlich geringe Befallswerte, wie sie für das Vorjahr für *Myzodes persicae* festgestellt wurden, kaum zu erwarten sein. Es spricht alles

dafür, daß der Befall wieder außergewöhnliche Formen annimmt. Die grüne Pfirsichblattlaus hat infolge des milden Winters auch in der sowjetischen Zone in der Sommerform an winterharten Gewächsen überwintern können. Wenn auch sehr viel tote Blattläuse bei den Untersuchungen festgestellt wurden, da die klimatischen Bedingungen in Norddeutschland für die Freilandüberwinterung der Sommerform wenig geeignet sind, so haben sich doch an einigen der untersuchten Pflanzen je 10 bis 20 Pfirsichblattläuse über den Winter retten können, die bei Einsetzen des warmen Frühjahrswetters zu lebhafter Koloniebildung schreiten werden und die bis zum Auflaufen der Kartoffeln noch erhebliche Mengen geflügelter Wanderläuse ausbilden können. Hinzu kommt noch, daß die Pfirsichbäume recht stark mit Eiern belegt wurden und daß die Verluste am Pfirsich gering sein werden. Es ist also, wenn die Frühjahrswitterung einigermaßen günstig ausfällt, was zu erwarten ist, auch mit einer starken Blattlausentwicklung am Pfirsich zu rechnen. Nimmt die Witterung einen ähnlichen Verlauf wie im Jahre 1937 (trocken, mildes Frühjahr, warmer Sommer), so werden unsere Kartoffelfelder ähnlich stark von Überträgern und Virosen heimgesucht werden wie 1937.

Um dieser drohenden Gefahr zu begegnen, sollten möglichst einheitlich, über große Gebiete sich erstreckend, Spritzungen am Pfirsich durchgeführt werden (Winterspritzung mit Selinon — soweit überhaupt noch möglich —, Frühjahrspritzung mit einem Blattlaus-Bekämpfungsmittel, z. B. Bladan (0,1%), Certoxan (0,3%), E 605 f (0,01%), kurz nach der Blüte). Ferner sind alle krautigen Pflanzen wie Kohlarten, Mangold und die Rückstände sonstiger vorjähriger Pflanzen — soweit sie nicht für die Samengewinnung stehen bleiben müssen — möglichst umgehend unterzupflügen oder der Viehfütterung zuzuführen. Eine frühzeitige Bereinigung der Pflanzkartoffelfelder ist mehr als in den Vorjahren eine dringende Notwendigkeit, wenn die Pflanzkartoffelerzeugung in diesem Jahre nicht schwerste Rückschläge erleben will. In den besonders bedrohten Lagen sollte der Anbau resistenter Sorten (Aquila, Robusta, Johanna, Ostbote, Roswitha o. ä.) in Erwägung gezogen werden.

## Gesetze und Verordnungen

Folgende Gesetze und Verordnungen über Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung, die aus Raumangel nur z. T. im vollen Wortlaut veröffentlicht werden können, liegen bei der Dienststelle für Pflanzenschutzgesetzgebung der Biologischen Zentralanstalt in Berlin-Dahlem vor. Sie können entweder vom Verlag der betr. Ordnungsblätter oder durch das zuständige Pflanzenschutzamt bezogen werden.

### Gewerbsmäßige Schädlingsbekämpfung.

Groß-Berlin:

Anerkennung eines Lehrberufs. Bekanntmachung des Magistrats von Groß-Berlin vom 10. November 1948. (Verordnungsblatt für Groß-Berlin, Teil I, Nr. 51 vom 18. Dezember 1948, S. 504.)

Gemäß der Ermächtigung durch den Beschluß des Magistrats von Groß-Berlin vom 6. 8. 1945 ist der Lehrberuf „Schädlingsbekämpfer“ (Lehrzeit 3 Jahre) auf der Grundlage der vom Hauptausschuß Berufserziehung und Berufslenkung erarbeiteten Ausbildungsordnung, bestehend aus:

1. Berufsbild,
2. Berufseignungsanforderungen,
3. Berufsbildungsplan,
4. Prüfungsanforderungen,

anerkannt worden.

Nach der „Ausbildungsordnung für den Lehrberuf Schädlingsbekämpfer“ umfaßt das Arbeitsgebiet die Durchführung von Schädlingsbekämpfungsarbeiten jeder Art einschl. der Vor- und Nacharbeiten auf dem Gebiete der Haushygiene, des Holz-, Pflanzen- und Vorratsschutzes sowie auf dem Gebiete der Seuchenbekämpfung; ferner die Erledigung aller vorkommenden Arbeiten zur Beschaffung, Lagerung und Gebrauchsfertigmachung der Bekämpfungsmittel. Die während der Lehrzeit zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten umfassen: Fachkunde, Arbeitsmethode, Fachrechnen und Gemeinschaftskunde. Erwünscht sind Fertigkeiten und Kenntnisse in Raumesinfektion, erweiterte Kenntnisse auf den Gebieten Biologie, Giftkunde, Chemie und Physik; außerdem Kundendienst sowie Kennenlernen und Erledigung einfacher Büroarbeiten.

In den „Eignungsanforderungen“ sind der Personenkreis, die körperlichen und geistigen Berufsmerkmale, die körperlichen und geistigen Anforderungen sowie die ausschließenden Eigenschaften festgelegt.

Der „Berufsbildungsplan“ gibt allgemeine Hinweise für die Ausbildung, erläutert und begrenzt die Fertigkeiten in dem für den Beruf erforderlichen Umfang und führt die Kenntnisse an, die zu vermitteln sind. Die Aufstellung betrieblicher Zeitpläne, die die Aufteilung der Ausbildung innerhalb der gesamten Lehrzeit regeln, gewährleistet die Übereinstimmung mit der Berufsschule und damit die planmäßige Erreichung des Ausbildungszieles.

Nach dem 1. und 2. Lehrjahr werden Zwischenprüfungen zur Feststellung des Ausbildungsstandes abgehalten. Die Abschlußprüfung umfaßt eine Fertigungsprüfung und eine Kenntnisprüfung.

Die an die zur Berufsausbildung für den Lehrberuf „Schädlingsbekämpfer“ geeigneten Betriebe zu stellenden Anforderungen hinsichtlich der persönlichen und fachlichen Eignung des Ausbildungsgebers bzw. des Ausbilders, der Eignung der Ausbildungsstätte, der Lehrlingshöchstzahl sowie der Sicherstellung der Ausbildung sind in besonderen Richtlinien festgelegt.

### **Kartoffelkäfer.**

**Sowjetische Besatzungszone.**

**Land Sachsen:**

**Gesetz der Abänderung des Gesetzes vom 30. September 1947 zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers<sup>1)</sup>.** Vom 8. Dezember 1948. (Gesetz- und Verordnungsblatt Land Sachsen, Nr. 30 vom 20. Dezember 1948, S. 650.)

Durch das neue Gesetz werden die Strafbestimmungen geändert.

### **San-José-Schildlaus.**

**Amerikanische Besatzungszone.**

**Land Württemberg-Baden:**

**Anordnung des Landwirtschaftsministeriums Württemberg-Baden über die San-José-Winterspritzung 1948/49.** Vom 25. November 1948. (Badisches land-

wirtschaftliches Wochenblatt, Nr. 28 vom 4. Dezember 1948, S. 234.)

1. Zur Bekämpfung des schweren San-José-Befalls in Nordbaden sind

a) in den Stadt- und Landkreisen Heidelberg und Mannheim sämtliche Obstbäume und -sträucher und, sofern befallen, auch andere Bäume und Sträucher,

b) im Stadtkreis Karlsruhe sowie in den Landkreisen Karlsruhe, Bruchsal, Sinsheim, Buchen, Mosbach und Tauberbischofsheim sämtliche San-José-Befallsstellen einschließlich eines Schutzstreifens im Umkreis von jeweils 100 m

mit einem anerkannten Winterspritzmittel gründlich zu behandeln.

2. Um eine einheitliche und ordnungsgemäße Behandlung zu gewährleisten, werden mit der Durchführung der Spritzmaßnahmen die Gemeinden beauftragt. Die Gemeinden können die Behandlung anerkannten gewerblichen Schädlingsbekämpfungsunternehmen übertragen.

3. Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Obstbäumen oder -sträuchern haben die erforderlichen Hilfsdienste zu leisten.

4. Die Kosten für die Durchführung der Bekämpfung sind durch die Nutzungsberechtigten zu tragen, jedoch übernimmt zunächst das Landwirtschaftsministerium aus den vom Wirtschaftsrat des Vereinigten Wirtschaftsgebietes zur Verfügung gestellten Mitteln die Kosten für Geräte, Löhne und Bekämpfungsmittel. Die Nutzungsberechtigten werden mit einem Anteil an den Gesamtkosten belastet, der einheitlich auf DM 0,04 je Liter verwendeter Spritzbrühe festgesetzt wird. Die Gemeinden werden beauftragt, diese anteiligen Kosten sofort nach Beendigung der Arbeiten von den Nutzungsberechtigten einzuziehen und an die Amtskasse des Landwirtschaftsministeriums Württemberg-Baden in Stuttgart zu überweisen.

5. Die Gemeinden werden angewiesen, die angeordneten Maßnahmen in kürzester Frist durchzuführen. Kommen sie ihren Verpflichtungen nicht bis zum 28. 2. 1949 nach, so können die Maßnahmen durch Beauftragte des Pflanzenschutzamtes auf Kosten der Nutzungsberechtigten durchgeführt werden.

**Saarland:**

**Untersuchung von Baumschulmaterial.** Anweisung des Sachgebietes Pflanzenschutz der Verwaltungskommission des Saarlandes für Ernährung und Landwirtschaft vom 6. Dezember 1947. (Sammlung von Rundverfügungen und Instruktionen der Regierung des Saarlandes, Nr. 12, Dezember 1947.)

Beim Herbst- und Frühjahrsversand von Baumschulmaterial ist folgendermaßen zu verfahren: Die Baumschulen nehmen in Zeitabständen größere Posten von Baumschulmaterial in den Einschlag, worauf die Gesamtuntersuchung durch die Pflanzenbeschauachverständigen des Saarlandes erfolgt. Aus den untersuchten Beständen kann der Verkauf jeweils erfolgen. Bei der Gesamtuntersuchung der Einschläge haben die Pflanzenbeschauachverständigen in der Baumschule ein Ursprungs- und Gesundheitszeugnis zu hinterlegen, das die Gesamtzahl an Bäumen und Sträuchern umfaßt. Für den Käufer entfällt also die Begleitung eines Ursprungs- und Gesundheitszeugnisses. In einer von den Baumschulen oder den Pflanzenbeschauachverständigen geführten Liste müssen Einzelempfänger, Wohnanschrift, Zahl und Art der verkauften Ware und Verkaufsdatum eingetragen sein. Die bei den Baumschulen hinterlegten Ursprungs- und Gesundheitszeugnisse sind dem Sachgebiet Pflanzenschutz gesammelt vorzulegen.

## Kartoffelkrebs.

Tschechoslowakei:

**Maßnahmen gegen den Kartoffelkrebs** (*Synchytrium endobioticum*). Regierungsverordnung Nr. 62 vom 19. März 1946. (Sammlung der Gesetze und Verordnungen der Tschechoslowakischen Republik, Nr. 31 vom 13. April 1946, S. 695.)

Das Auftreten von Kartoffelkrebs und krebsverdächtigen Erscheinungen ist innerhalb von 24 Stunden über das örtliche Volkskomitee der zuständigen Landwirtschaftlichen Forschungsanstalt zu melden. Die Weitergabe krebskranker oder krebsverdächtiger Kartoffeln ist erst nach Entscheidung durch die Forschungsanstalt gestattet. Aus verseuchten Gebieten dürfen keine Kartoffeln ausgeführt werden, aus den übrigen Gebieten der Gemeinde nur mit besonderer Genehmigung. Auf krebsverseuchten Grundstücken kann für eine bestimmte Zeit der Anbau von Kartoffeln und anderen Nachtschattengewächsen verboten, Bodendesinfektion oder andere Maßnahmen zur Verhütung der Ausbreitung des Kartoffelkrebses angeordnet werden. Auf verseuchten Grundstücken geerntete Kartoffeln dürfen weder zur Aussaat verwendet noch veräußert werden. Kartoffelabfälle von verseuchten Grundstücken müssen durch Verbrennen oder Vergraben auf diesen Grundstücken vernichtet werden. Eigentümer oder andere Nutznießer krebsverseuchter Grundstücke dürfen Stalldünger und Jauche nicht abgeben. Keller und andere Räume, die zur Aufbewahrung krebskranker Knollen dienen, Geräte, die zur Bestellung der verseuchten Grundstücke benutzt wurden, sowie alle Gegenstände, die in unmittelbare Berührung mit dem verseuchten Grundstück oder Acker gekommen sind, müssen vor einer weiteren Benutzung desinfiziert werden. Angefangen vom Jahre 1948, dürfen in der Tschechoslowakei nur krebbsfeste Kartoffelsorten angebaut werden. Zur Saatgutenerkennung dürfen grundsätzlich nur krebbsfeste Sorten angemeldet werden; in verseuchten Gebieten wird Kartoffelsaatgut nicht anerkannt.

Krebsbefallene oder -verdächtige Kartoffeln dürfen aus dem Ausland nicht eingeführt werden. Auch die Einfuhr von Teilen oder Abfällen solcher Kartoffeln, von Säcken, Körben, Kisten und anderem Verpackungsmaterial oder von Gegenständen, die in unmittelbare Berührung mit krebsbefallenen oder -verdächtigen Grundstücken gekommen sind, ist verboten. Jede Eisenbahn- und Stückgutendung von Kartoffeln aus dem Ausland muß von einem Ursprungs- und Gesundheitszeugnis begleitet sein, das von einem amtlichen phytopathologischen Institut des Auslandes ausgestellt und in dem bescheinigt ist, daß die eingeführten Kartoffeln krebsfrei sind und aus Gemeinden stammen, in denen bisher Kartoffelkrebs nicht festgestellt wurde. Die Kartoffeln dürfen nur in neuen, bisher noch nicht gebrauchten Verpackungen befördert werden. Die eingeführten Kartoffeln werden einer phytopathologischen Untersuchung an der Grenzstation unterzogen.

Im kleinen Grenzverkehr ist es Personen, die dauernd in der Tschechoslowakei ansässig sind, gestattet, auch ohne Gesundheits- und Ursprungszeugnis und ohne Untersuchung die Kartoffelernte aus Staaten, in denen Kartoffelkrebs festgestellt wurde, von solchen Grundstücken einzuführen, die sie selber bewirtschaften; ebenso dürfen Personen, die dauernd im Ausland ansässig sind, Kartoffeln zur Aussaat auf ihren eigenen, im Gebiet der Tschechoslowakei liegenden Grundstücken einführen, und zwar in einer von den einzelnen Zollämtern für die nach den Ortsverhältnissen der in Betracht kommenden Gemeinden festgesetzten Zeit. Die einheimischen Interessenten müssen dem Zollamt eine Bescheinigung über die mit Kartoffeln bebaute Fläche, die ausländischen Interessenten einen Ausweis über die zur Aussaat bestimmte Fläche vorlegen.

Die Regierungsverordnungen vom 17. Juli 1925 (SdGuV Nr. 167)<sup>2)</sup>, vom 22. Februar 1940 (SdGuV Nr. 133)<sup>3)</sup>, vom 6. März 1941 (SdGuV Nr. 227)<sup>4)</sup> und vom 17. September 1942 (SdGuV Nr. 334)<sup>5)</sup> werden aufgehoben.

## Hopfenschädlinge.

Tschechoslowakei:

**Maßnahmen gegen die Hopfenmilbe** (*Epitetranychus altheae*). Regierungsverordnung Nr. 193 vom 29. Oktober 1947. (Sammlung der Gesetze und Verordnungen der Tschechoslowakischen Republik, Nr. 92 vom 3. Dezember 1947, S. 1039.)

Die Hopfenanbauer sind verpflichtet,

1. befallene Hopfenstauden, einzelne Zweige, Blätter und Blütenstände nach der Ernte, spätestens beim Gelbwerden der Blätter, abzuschneiden, zu sammeln und zu verbrennen, zu kompostieren oder zu verfüttern; jedoch muß ein Überwintern der Milbe unbedingt verhindert werden;
2. Hopfenstangen aus befallenen Gärten zu desinfizieren;
3. die Hopfenbestände häufig und gründlich mit zugelassenen Mitteln zu bespritzen.

Tritt die Hopfenmilbe in einem gefährlichen Umfange auf, so sind die notwendigen Maßnahmen auf Kosten der Grundstückseigentümer gemeinschaftlich durchzuführen.

## Sperlinge.

Amerikanische Besatzungszone.

Land Württemberg-Baden (Stadtkreis Karlsruhe):

**Spatzenplage.** Bekanntmachung des Oberbürgermeisters. (Amtsblatt für den Stadtkreis Karlsruhe, Nr. 50 vom 9. Dezember 1948, S. 2.)

Der Mangel an geeigneten Schußwaffen macht es notwendig, zu versuchen, auf andere Weise der überhandnehmenden Spatzenplage Herr zu werden. Die Stadtverwaltung hat daher angeordnet, den Winter über und auch während der Brutzeit im ganzen Stadtgebiet die Spatzenester durch beauftragtes städt. Personal zu vernichten. Die Bevölkerung wird ersucht, dieses Personal zu unterstützen und ihm Zugang zu den Nestern zu gewähren. Eine weitere Mitwirkung wird nicht verlangt.

## Ratten.

Sowjetische Besatzungszone.

Land Thüringen:

**Rattenbekämpfung im Lande Thüringen.** Landespolizeiverordnung vom 1. November 1948. (Regierungsblatt für das Land Thüringen, Teil I: Gesetzsammlung, Nr. 17 vom 6. Dezember 1948, S. 108.)

§ 1.

Die Eigentümer sämtlicher bebauten und unbebauten Grundstücke — einschließlich Wege — sind verpflichtet, beim Auftreten von Ratten

- a) unverzüglich geeignete Maßnahmen zur Bekämpfung und Beseitigung der Ratten selbst zu treffen,
- b) der Ortspolizeibehörde sofort Anzeige zu erstatten, wenn die angewandten Maßnahmen zur Bekämpfung und Beseitigung der Ratten erfolglos waren,
- c) auf ihre Kosten das Auslegen von Ködern zur Vertilgung der Ratten durch von der Ortspolizeibehörde damit Beauftragte vornehmen zu lassen, insbesondere den Beauftragten das Betreten ihrer Grundstücke und ihrer Räume zum

Belegen von Rattenbekämpfungsmitteln oder zur Nachschau zu gestatten,

Den Eigentümern stehen gleich, Nießbraucher, Mieter und Pächter sowie sonstige zur Erhaltung und Unterhaltung von Grundstücken Verpflichtete.

§ 2.

Die unberechtigte Beseitigung der ausgelegten Köder und jede sonstige Handlung, die den Erfolg der Rattenbekämpfung in Frage stellt, ist verboten.

§ 3.

Die Ortspolizeibehörden können je nach Erfordern allgemeine Aktionen zur Rattenbekämpfung anordnen. Die durch die zuständigen Behörden getroffenen näheren Anordnungen zur Durchführung der Bekämpfungs- und Vertilgungsmaßnahmen sind zu befolgen.

§ 4.

Sind die nach § 1 Verpflichteten — vor allem durch Ortsabwesenheit — nicht in der Lage, ihre Pflicht zu erfüllen, so hat der Grundstücksverwalter für Durchführung der Maßnahmen zu sorgen und die entstehenden Kosten auszulegen.

Britische Besatzungszone.

Land Niedersachsen:

**Rattenbekämpfung im Lande Niedersachsen.** Bekanntmachung des Niedersächs. Ministers für Arbeit, Aufbau und Gesundheit, Abt. IV: Gesundheit, vom 15. Oktober 1948. (Amtsblatt für Niedersachsen, Nr. 22 vom 18. November 1948, S. 342.)

Zur Durchführung der Verordnung über Rattenbekämpfung im Lande Niedersachsen vom 6. März 1947 (Nieders. Gesetz- und Verordnungsbl. S. 65)<sup>6)</sup> wird für das Rattenbekämpfungsjahr 1948/49 (1. 10. 1948 bis 30. 9. 1949) angeordnet:

1. Innerhalb von 3 Tagen nach dem von dem Stadt- oder Landkreis festgesetzten Termin für den Beginn der Rattenbekämpfung können die nach § 2 der Verordnung Verpflichteten durch Selbstausslegung von Rattenbekämpfungsmitteln die vorgeschriebenen Bekämpfungsmaßnahmen durchführen oder durchführen lassen.
2. a) Für die Bekämpfung der Ratten dürfen nur von der Biolog. Zentralanstalt geprüfte und anerkannte Rattenbekämpfungsmittel verwendet werden.  
b) Die von der Biolog. Zentralanstalt geprüften und anerkannten Rattenbekämpfungsmittel werden von mir im Amtsblatt für Niedersachsen bekanntgegeben.  
c) Der Verkauf von Rattenbekämpfungsmitteln zur Selbstausslegung darf nur in Packungen der Herstellerfirmen erfolgen.  
d) Bei dem Verkauf von Rattenbekämpfungsmitteln sind die Vorschriften über den Handel mit Giften zu beachten.
3. . . . .
4. a) Zur erfolgreichen Durchführung der Rattenbekämpfung werden für die einzelnen zu belegenden Objekte Mindestmengen für die auszulegenden Köder festgesetzt.  
b) . . . . .
5. Die Auslegung durch Schädlingsbekämpfer darf nur in Gegenwart des nach § 2 der Verordnung Verpflichteten oder seines Vertreters erfolgen, und zwar so, daß diese unterrichtet sind, wo die Köder ausgelegt sind.
6. a) Vor Beginn der Bekämpfungsmaßnahmen müssen Küchenabfälle, sonstige Abfallstoffe und Müll rechtzeitig beseitigt und Nahrungs- und Futtermittel vor Ratten gesichert werden.  
b) Auf die Auslegung muß durch Zettelanschlag, Warnschilder oder Aufschriften an den Gebäuden deutlich hingewiesen werden.

c) Die Rattenbekämpfungsmittel müssen vor Kindern und Haustieren gesichert aufbewahrt und ausgelegt werden.

d) Tote Ratten sind unmittelbar nach dem Auffinden zu vergraben, übriggebliebene Reste der Bekämpfungsmittel 8 Tage nach der Auslegung einzusammeln und zu verbrennen.

7. Bei laufenden Betreuungsverträgen über Rattenbekämpfung hat während des nach § 3 der Verordnung festgesetzten Zeitraumes gleichfalls eine Rattenbekämpfung durch die Vertragsfirma stattzufinden. Laufende Betreuungsverträge befreien den Verpflichteten von der Duldung von Bekämpfungsmaßnahmen durch die vom Kreise bestellten Schädlingsbekämpfer.

In der als Anlage beigefügten Material-Tabelle werden die Mindestmengen an auslieferungsfertigen und an selbstangefertigten Frischködern für die einzelnen Grundstücksarten angegeben.

**Rattenbekämpfung; hier: Gebühren-Tarif.** Bekanntmachung des Niedersächs. Ministers für Arbeit, Aufbau und Gesundheit, Abt. IV: Gesundheit, vom 15. Oktober 1948. (Amtsblatt für Niedersachsen, Nr. 22 vom 18. November 1948, S. 343.)

Der Gebührentarif berücksichtigt die verschiedenen Arten von Wohngrundstücken, gewerblichen Betrieben, landw. und Gartenbau-Betrieben usw. Die Preise umfassen eine einmalige allgemeine Auslegung, eine einmalige Nachlegung auf Verlangen innerhalb 3 Wochen nach der ersten Auslegung und eine Nachschau (Erfolgskontrolle). Die Preise sind Festpreise und dürfen nicht über- oder unterschritten werden. Die Gebührenordnung vom 20. Oktober 1947<sup>7)</sup> ist überholt.

Saarland:

**Rattenbekämpfung; hier: Neue Gebühren (Bekämpfungskosten).** Bekanntmachung der Regierung des Saarlandes vom 29. Dezember 1947. (Sammlung von Rundverfügungen und Instruktionen der Regierung des Saarlandes, Nr. 12, Dezember 1947.)

Die gemäß der Polizeiverordnung zur Bekämpfung der Ratten vom 1. September 1947 (Amtsbl. S. 391)<sup>8)</sup> zu erhebenden Gebühren wurden neu festgesetzt und den Landräten und Bürgermeistern bekanntgegeben.

### Borkenkäfer.

Französische Besatzungszone.

Land Baden:

**Bekämpfung des Borkenkäfers.** Landesgesetz vom 6. August 1948. (Badisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 31 vom 11. September 1948, S. 110.) Landesverordnung vom 2. September 1948. (Ebenda.)

Das Gesetz ermächtigt die Landesregierung, die zur Bekämpfung des Borkenkäfers in Waldungen aller Besitzarten erforderlichen Maßnahmen anzuordnen.

Die Landesverordnung schreibt vor:

§ 1.

Waldungen im Sinn des Gesetzes über die Bekämpfung des Borkenkäfers und der nachstehenden Bestimmungen sind alle mit Nadelholz bestockten Grundstücke.

§ 2.

(1) Erlangt ein Waldbesitzer oder ein in der Waldwirtschaft Beschäftigter Kenntnis davon, daß eine Waldung vom Borkenkäfer befallen ist, insbesondere, daß sich Bohrmehl oder sonstige Spuren des Borkenkäfers zeigen, so hat er unverzüglich dem nächsten staatlichen oder städtischen Forstamt Anzeigen zu erstatten.

(2) Jeder Waldbesitzer hat dafür zu sorgen, daß seine Waldungen in den Monaten April bis Oktober alle 14 Tage, in den übrigen Monaten einmal im

Monat auf Befehl durch Borkenkäfer abgesucht werden.

§ 3.

(1) Nach näherer Anordnung des Sonderbeauftragten für die Borkenkäferbekämpfung oder der staatlichen oder städtischen Forstämter sind unverzüglich

1. Fangbäume zu werfen und zu überwachen,
2. vom Borkenkäfer befallene Bäume zu fällen, aufzubereiten, auf Unterlagen zu entrinden und die Rinde unter Beachtung der feuerpolizeilichen Vorschriften vollständig zu verbrennen,
3. Begiftungen durchzuführen,
4. Schadflächen von dem angefallenen Holz zu räumen und abzubrennen.

(2) Gegen diese Anordnungen steht den beteiligten Waldbesitzern die Beschwerde an das Ministerium der Landwirtschaft und Ernährung — Landesforstverwaltung — zu. Die Beschwerde hat keine aufschiebende Wirkung.

§ 4.

§ 5.

§ 6.

Holz, das außerhalb des Waldes lagert, ist nach Anordnung des Sonderbeauftragten für die Borkenkäferbekämpfung oder des staatlichen oder städtischen Forstamtes vom Besitzer zu entrinden; die Rinde ist unverzüglich unter Beachtung der feuerpolizeilichen Vorschriften zu verbrennen.

§ 7.

Die der Abwendung oder Verminderung der Borkenkäfergefahr dienenden Anordnungen haben die Waldbesitzer auf ihre Kosten auszuführen. Treffen die Anordnungen verschiedene Waldbesitzer, so haben diese die Kosten nach dem Verhältnis des Flächeninhalts der zu schützenden Waldbestände gemeinschaftlich zu tragen. In Streitfällen hat das Forstamt die Kostenanteile der Einzelnen zu ermitteln und festzustellen. Hiergegen steht den beteiligten Waldbesitzern die Beschwerde an das Badische Ministerium der Landwirtschaft und Ernährung — Landesforstverwaltung — zu.

§ 8.

Falls für den menschlichen und tierischen Organismus schädliche Mittel verwandt werden, wird es zur Pflicht gemacht, Tafeln anzubringen, welche auf Vergiftungsgefahr hinweisen. Diese Tafeln müssen ungefähr alle 50 Meter rings um das Waldstück aufgestellt werden, auf dem das schädliche Mittel verwandt wird.

§ 9.

### Jagd.

Amerikanische Besatzungszone.

**Aufhebung des Reichsjagdgesetzes.** Gesetz Nr. 13 für das Amerikanische Kontrollgebiet. (Gesetzliche Vorschriften der Amerikanischen Militärregierung in Deutschland, Ausgabe L vom 16. Dezember 1946, S. 2.)

Das Reichsjagdgesetz vom 3. Juli 1934 (RGBl. I, S. 549)<sup>9)</sup> nebst allen Änderungen und sämtlichen zu seiner Ergänzung und Durchführung ergangenen Gesetzen, Verordnungen<sup>10)</sup> und Erlassen wird mit Wirkung vom 1. Februar 1949 aufgehoben. Alle gesetzlichen Bestimmungen, welche am 30. Januar 1933 in Kraft waren und durch die vorstehend genannten Gesetze aufgehoben wurden, werden wieder in Kraft gesetzt. Die Befugnis der einzelnen Länder, in verfassungsmäßiger Weise das Jagdrecht gesetzlich zu regeln, vor allem die durch dieses Gesetz wieder in Kraft gesetzten Bestimmungen aufzuheben oder zu

ändern, bleibt unberührt. Ebenso bleiben bestehende, vom Kontrollrat oder der Militärregierung erlassene gesetzliche Bestimmungen unberührt.

Land Bayern:

**Wild- und Fischereischutz.** Jagdvorschriften für Bayern vom 28. Mai 1948, herausgegeben vom Amt der Militärregierung für Bayern.

Das Amt der Militärregierung hat besondere Anordnungen für den Wild- und Fischereischutz, für die Anpassung des Wildbestandes an seine Umgebung und für die Schaffung von Sport und Erholung für die Besatzungsmacht und deren Angehörige erlassen.

Nach den „Jagdzeiten und Stückzahlbegrenzungen“ können u. a. Hasen und Kaninchen in der Zeit vom 16. September bis 15. Januar geschossen werden. Wildschwein oder Schwarzwild, Fuchs, Iltis, Bussard, Habicht, Krähe, Haubentaucher und Fischreiher zählen zum Raubwild oder sind der Landwirtschaft schädlich. Ihr Abschuss ist jederzeit erlaubt, und bis auf weiteres dürfen sowohl männliche als auch weibliche Tiere erlegt werden. Zu dem geschonten Wild, das ganzjährig geschont ist und von amerikanischem oder alliierterem Personal nicht bejagt werden darf, gehören u. a. das Wiesel und das Eichhörnchen.

Die Ausübung der Jagd auf Schalenwild (Rot- und Rehwild, Gams- und Schwarzwild) ist ohne zugelassene deutsche Führer verboten.

Die Jagd mit Gewehren hat nur in organisierten Jagdgesellschaften, bestehend aus zwei oder mehr Personen, in Begleitung eines Führers zu erfolgen.

Treibjagden, mit Ausnahme solcher auf Schwarzwild, sind verboten. Von der Jagd auf Schwarzwild abgesehen, darf nur während des Tages gejagt werden. Vollautomatische und halbautomatische Gewehre sind verboten. Alle Jäger müssen über die zulässigen Arten von Waffen und Munition Bescheid wissen. Das Schießen aus Personen- und Lastkraftwagen und von oder quer über Straßen mit harter Decke ist verboten.

Inhaber von Jagdkarten dürfen, ohne von einem Führer begleitet zu sein, Niederwild und Raubwild mit Ausnahme von Schwarzwild bejagen. Niederwild darf nur mit Schrotgewehren, und zwar mit kleiner Schrotnummer, erlegt werden. Das Erlegen von Niederwild und Raubwild mit Hackblei, Rehposten oder Gewehren vom Kaliber 22 unterliegt, da es auf jegliche Jagdausübung mit Gewehren zutrifft, den Bestimmungen von Abs. 4.

Es folgen ein Abschlußplan nach Gebieten, Durchführungs- und Strafbestimmungen sowie ein Abschnitt über weidmännisches Verhalten.

Alle früheren, die Jagd in Bayern betreffenden Vorschriften<sup>11)</sup> und Richtlinien werden außer Kraft gesetzt.

### Sämereien und Saatgut.

Amerikanische und britische Besatzungszone.

**Verkehr mit landwirtschaftlichem Saatgut.** Anordnung des Direktors der Verwaltung für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Vereinigten Wirtschaftsgebietes vom 4. August 1948. (Amtsblatt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Nr. 17 vom 28. August 1948, S. 130.)

Als landwirtschaftliches Saatgut darf nur solches Saatgut in den Verkehr gebracht werden, das nach der Grundregel für die Anerkennung landw. Saaten vom 21. Juni 1948<sup>12)</sup> anerkannt oder als Handelsaatgut zugelassen ist. Wird Saatgut zu anderen als zu Saatwecken in den Verkehr gebracht oder verwendet, so unterliegt es den Bestimmungen für diejenige Verwendungsart, der es zugeführt werden soll.

Amerikanische Besatzungszone.  
Land Württemberg-Baden:

**Anordnung des Landwirtschaftsministeriums zur Ausführung der Anordnung über den Verkehr mit landwirtschaftlichem Saatgut.** Vom 26. November 1948. (Staatsanzeiger für Württemberg-Baden, Nr. 51 vom 18. Dezember 1948, S. 4.)

Amerikanische und britische Besatzungszone.

**Bewirtschaftung und Marktregelung von Erzeugnissen der Kartoffel- und Stärkewirtschaft.** Anordnung des Direktors der Verwaltung für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Vereinigten Wirtschaftsgebietes vom 1. September 1948. (Amtsblatt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Nr. 23/24 vom 27. September 1948, S. 177.)

Durch die vorliegende Verordnung<sup>13)</sup> treten die Verordnung über die öffentliche Bewirtschaftung von Kartoffeln und Kartoffelerzeugnissen vom 7. September 1939 (RGBl. I, S. 1727) und die dazu ergangenen Erlasse des ehem. Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft sowie sämtliche Anordnungen der früheren Hauptvereinigung der

deutschen Kartoffelwirtschaft und der Hauptstelle für Kartoffelwirtschaft in der britischen Zone mit Ausnahme der Preisbestimmungen außer Kraft.

<sup>1)</sup> Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 7/8, Oktober/November 1947, S. 125.

<sup>2)</sup> Amtl. Pfl.-Best. Bd. I, Nr. 4, S. 64.

<sup>3)</sup> Amtl. Pfl.-Best. Bd. XII, Nr. 3, S. 62.

<sup>4)</sup> Amtl. Pfl.-Best. Bd. XIII, Nr. 6, S. 249.

<sup>5)</sup> Amtl. Pfl.-Best. Bd. XIV, Nr. 5, S. 125.

<sup>6)</sup> Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 4, Juli 1947, S. 77.

<sup>7)</sup> Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 9, Dezember 1947, S. 146.

<sup>8)</sup> Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 7/8, Oktober/November 1947, S. 126.

<sup>9)</sup> Amtl. Pfl.-Best. Bd. VI, Nr. 5, S. 78 ff.

<sup>10)</sup> Amtl. Pfl.-Best. Bd. VII, Nr. 5, S. 46 ff.

<sup>11)</sup> Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 4, Juli 1947, S. 77.

<sup>12)</sup> Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 9, September 1948, S. 162.

<sup>13)</sup> Vgl. Hinweis in Nachr.-Bl., Neue Folge, Heft 9, September 1948, S. 162.

## Aus der Literatur

Kotte, W., **Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung.** 2. Auflage. Paul Parey, Berlin und Hamburg 1948. 329 S. mit 213 Textabb. und 8 farbigen Tafeln. Preis brosch. 24,— DM, geb. 25,60 DM.

Erfreulicherweise ist dieses Buch, die einzige ausführlichere deutsche Darstellung des Gegenstandes, die schon seit Jahren vergriffen war, jetzt in neuer Bearbeitung wieder erschienen. Es ist bei seinem ersten Erscheinen eingehend in diesen Blättern (1941, Nr. 5) gewürdigt worden und ist in seiner bewährten Anlage gleich geblieben. Umsomehr ist dagegen die Einzelbeschreibung der Krankheiten und Schädlinge mit den Angaben über Bekämpfung und Sortenanfälligkeit auf den neuesten Stand gebracht. Einige Schädigungen sind neu aufgenommen, und vor allem hat die Bekämpfung in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht, deren wichtigste den neuen hochwirksamen Insektiziden (Gesarol, Hexa-Mittel und Esterpräparate) zu verdanken sind, die jetzt durchweg berücksichtigt werden konnten.

Der Verlag hat dem Buch eine würdige Ausstattung gegeben. Die zahlreichen guten Abbildungen wurden noch vermehrt, und auch die farbigen Tafeln der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge sind wieder beigegeben.

So wird das Buch, das auf langjährigen eigenen Erfahrungen des Verfassers beruht, nach wie vor für die Praxis und für die Beratung im Obstbau ein unentbehrlicher Ratgeber bleiben. Morstatt.

Störmer, Kurt, **Vor welche Probleme stellt uns der neuerliche Kartoffelvirus-Einbruch?** Vortrag, gehalten auf der Tagung der Saatgut-Erzeugergemeinschaft, e. V., am 20. Juli 1948 in Wittingen/Hann. Herausgegeben von der Pommerschen Saatzucht, GmbH., Ulzen.

Der unentwegte Kämpfer für die Gesunderhaltung der deutschen Pflanzkartoffeln setzt sich in diesem Vortrag, der weit über lokale Bedeutung hinausgeht, in erster Linie mit den Viruskrankheiten der Kartoffel auseinander. Seit Jahrzehnten setzt sich Störmer für durchgreifende, energische Maßnahmen gegen die Viruskrankheiten ein, nicht nur in

Wort und Schrift, sondern auch in der Praxis. Es gibt wohl keinen in Deutschland, der in gleicher Weise als Praktiker und Wissenschaftler immer wieder die Trommel rührt, um gegen die verheerenden Viruskrankheiten anzukämpfen in der Überzeugung, daß hier der Schlüssel zur Gesundung unseres Kartoffelbaues liegt. Seine Forderungen, die sich auf reicher praktischer Erfahrung und enger Zusammenarbeit mit der Wissenschaft aufbauen, faßt er in 12 Punkten zusammen: behördliche Anordnung und Überwachung der Winterspritzung der Pflirsichbäume, frühe Pflanzung, sorgfältiges Verlesen, früheste und wiederholte Bereinigung der Pflanzkartoffelschläge, Ausbau des Anerkennungswesens, Ausschaltung der Randreihen für Saatzwecke, geeignete Kartoffellagerhäuser, Ausbau und Anwendung der serologischen Untersuchungsmethoden, Studium der Keimungsphysiologie, Förderung wissenschaftlicher Forschung, besonders auch der Rhizoktonia-Krankheiten, Zusammenarbeit mit der Pflanzenschutzmittel-Industrie, Wiederaufnahme internationaler Beziehungen und Auswertung der ausländischen Forschungsergebnisse. Schl.

Baumann, H., und Thomas, J., **Futterbau und Gründung aus eigener Saat.** Deutscher Zentralverlag, GmbH., Berlin 1948. 43 S., 10 Abb., Preis DM 1,65.

Wirtschaftseigene Saatgutgewinnung von Sämereien für Futter- und Gründungszwecke ist z. Zt. für jeden Bauern dringlichstes Gebot. In dem vorliegenden Heft, das von der Hauptabteilung Ackerbau und Landeskultur der Hauptverwaltung Land- und Forstwirtschaft in der Deutschen Wirtschaftskommission herausgegeben wird, sollen dem Bauern die Wege aufgezeigt werden, die geeignet sind, diese Lücke in der Produktion zu schließen. Besondere Bedeutung wird von den Verfassern mit Recht den Pflanzenarten beigemessen, deren Samen leicht und sicher zu gewinnen sind. Leider ist die Auswahl der besprochenen Pflanzenarten etwas willkürlich. Man vermißt z. B. den Senf und den örtlich wichtigen Gelbklee, wie auch die Zahl der Pflanzenarten mit schwieriger Samengewinnung in Rotklee und

Luzerne etwas eng bemessen ist. Auch den Ausführungen der Verfasser zur Süßlupine kann man in manchen Punkten nicht ganz beipflichten. In einer späteren Neuauflage wären diese Lücken, ebenso wie einige Ungenauigkeiten des Satzes, die der Korrektur entgangen sind (Seradella!), unschwer zu beseitigen. Bis dahin wird die Lebendigkeit der Darstellung der Schrift viele Freunde verschaffen und den gewünschten Erfolg vorbereiten.

Hey-Dahlem.

Mitscherlich, E. A., **Pflanzenphysiologische Bodenkunde**. Vorträge und Schriften der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Heft 28. Akademie-Verlag, Berlin 1948. DIN A 5 broschiert, 56 Seiten; Ladenpreis DM 2,—.

Die kleine Schrift ist die Fassung eines Vortrages vor der Akademie der Wissenschaften, in dem Mitscherlich die Entwicklung der bodenkundlichen Forschung und den Anteil seines Wirkens skizziert, das in den fundamentalen Arbeiten über das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren und das Pflanzenwachstumsgesetz immer die lebende, standortgebundene Pflanze im Mittelpunkt der Forschung hielt. 50 Jahre wissenschaftlichen Schaffens auf dem Gebiet der Bodenkunde lassen den Autor in souveräner Weise seine Gedanken über die Produktionsreserven des deutschen Bodens aufzeigen.

Hey-Dahlem.

Schwerdtfeger, F., **Die Ursachen von Borkenkäfer-Epidemien in Fichtenwäldern**. Zeitschr. Weltforstwirtschaft 12. 1948, 57—61.

Verf. prüft theoretisch und an Hand praktischer Versuche die Frage, wie es zur Massenvermehrung der beiden Buchdrucker-Arten an Fichten kommen kann. Die Ergebnisse sind zunächst nur für diese zwei Arten gültig, werden aber im wesentlichen auch für viele andere zutreffen.

Bei geringer Bevölkerungsdichte werden nur Stämme mit für den Käfer und seine Brut geeigneter Beschaffenheit befallen, d. h. solche, die infolge herabgesetzten Harzvermögens dem Eindringen des Schädling geringeren Widerstand entgegensetzen. Von derartigen Stämmen geht ein besonderer Lockreiz aus, der die Käfer zu ihnen führt, wenn an der betreffenden Stelle auch die kleinklimatischen Bedingungen zuzugend sind. Unter dem Einfluß günstiger Witterung kann sich der Käfer bei reichlichem Vorhandensein geeigneter Brutstämme sehr stark vermehren. Wenn er dann in Massen und gleichzeitig gesunde Stämme mit normaler Harzfähigkeit angreift, kann er auch diese zum Erliegen bringen, da der Baum bei massenhaften Einbohrlöchern nicht fähig ist, aus seinem begrenzten Harzvorrat überall zur Abwehr des Käfers genügende Harzmengen austreten zu lassen. Damit aber ist der Beginn einer Borkenkäfer-Epidemie gegeben.

G. Schmidt.

Rohde, G., **Alle Kulturen können schädlingsfrei sein**. Neue Berliner Gartenbörse 2. 1948, 69.

Der sehr interessante Beitrag Rohdes wirft die Frage der vielfach verkannten Beziehungen zwischen der Ernährung der Pflanzen und ihrem Befall durch Schädlinge auf. Auf engstem Raum wird ein Überblick gegeben über die wichtigsten Elemente des Mineral- und Vitaminstoffwechsels höherer Pflanzen, die diese zu Wirtspflanzen gewisser Insektenarten prädestinieren. Darnach sind Mangel an Kali, Eisen, Magnesium, Calcium, Phosphorsäure und Carotin und Vorhandensein relativ großer Mengen von Mangan, Zink, Schwefel, Vitamin T, C, E und Ergosterin die Voraussetzung für starken Insektenbefall, woraus sich die entsprechenden Gegenmaßnahmen von selbst ergeben.

Hey-Dahlem.

Die „Gartenwelt“ des Verlages Paul Parey in Berlin und Hamburg erscheint jetzt wieder als Zeitschrift für den gesamten Gemüse-, Obst- und Gartenbau. Sie wird alle Fragen auf dem Gebiete des Gartenbaues behandeln und dabei insbesondere auch den Pflanzenschutz, der heute darin eine so wichtige Rolle spielt, eingehend berücksichtigen. Die Zeitschrift erscheint 14tägig mit 16 Seiten zum Preise von DM 1,20 monatlich.

Fischer, Georg, **Heilkräuter und Arzneipflanzen**. (Benennung, Vorkommen, Inhalt, Heilwirkung und Anwendung der Heilpflanzen der europäischen, subtropischen, tropischen und überseeischen Flora.) Karl F. Haug-Verlag, Berlin-Tübingen-Saulgau 1947. 2. Auflage, 308 S. Preis kt. DM 18,—, Halbln. DM 20,—.

Wie im Vorwort ausdrücklich betont, ist dieses Werk „Ein Nachschlagewerk für den Fachmann, ein Behelf bei der Auswahl und beim Einkauf von Arzneipflanzen und Heilkräutern“. Eine Beschreibung der äußeren Merkmale der Pflanzen wird nicht gegeben, dagegen werden bei der Aufstellung der Heilpflanzen in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt: 1. die deutsche Bezeichnung, 2. der lateinische Name, 3. die volkstümlichen Bezeichnungen, 4. die Pflanzenteile, die als Heilmittel verwendet werden (Droge), 5. als besondere Merkmale der Geschmack und Geruch, 6. die Bestandteile der Droge, 7. Blüte- und Sammelzeit, 8. die Verwendung in der Heilkunde unter Angabe der Zubereitung und Dosierung sowie der zu behandelnden Krankheiten. In einem besonderen Teile sind die Heilpflanzen der subtropischen und überseeischen Flora in gleicher Anordnung und Art aufgeführt. Es folgen Register der europäischen und außereuropäischen Flora jeweils nach deutscher und lateinischer Benennung, Pflanzen des homöopathischen Arzneigebrauches und Synonymverzeichnisse. Wie man sieht: erschöpfende Angaben über alles Wissenswerte auf knappstem Raum.

Voelkel, Berlin-Dahlem.

Zumpt, F., **Der große braune Rüsselkäfer (*Hyllobius abietis* L.)**. Merkblätter des Reichsinstituts für Forst- und Holzwirtschaft, Reihe 2, No. 5. Hamburg-Reinbek 1948, 16 S., 3 Abb. Preis 1,50 DM.

Verfasser gibt erst eine kurze Beschreibung des Käfers und der verwandten Arten. Sodann bespricht er die Lebensweise und Entwicklung und bringt eine tabellarische Übersicht der möglichen Generationen (in Norddeutschland meist zweijährig). Flugperiode (Mai, Juni), Fraßpflanzen und Fraßtypen werden behandelt, biologische Daten über Eiablage und Larven gegeben. Auf die große wirtschaftliche Bedeutung wird hingewiesen. Die natürlichen Feinde, deren es eine Anzahl gibt, sind noch ungenügend erforscht.

Die Möglichkeiten der Bekämpfung werden auf Seite 8—13 ausführlich erörtert. Sie gliedern sich in Vorbeugungsmaßnahmen (Schaffung möglichst natürlicher Kulturbedingungen, Laubholzbeimischung, Schlagabbrennen), Fang und Vernichtung der Käfer durch Anlockung mit Fangrinden, Fangkloben und ähnlichem, die gleichzeitig mit einem Insektizid behandelt sein können, ferner Anlage und Instandhaltung von Fanggruben und Fanggräben, Schutz der jungen Pflanzen durch Spritzung mit Hylarsol. Schließlich kommt noch der Kampf gegen die Larven in Betracht, für den bis jetzt noch keine brauchbaren Methoden entwickelt werden konnten. Der Wert aller Bekämpfungsverfahren ist in der Praxis noch sehr umstritten.

Ein Schriftennachweis und Zusammenfassungen in englischer und französischer Sprache beschließen die Arbeit.

G. Schmidt.

**Pflanzenschutz-Anleitungen. Merkblatt C 1, Schädlingsbekämpfung im Obstbau.** Von Dr. H. Heddergott, Pflanzenschutzamt Münster. 8 S. mit 1 Spritzkalender, 12 Abb.

**Merkblatt C 2, Schädlingsbekämpfung im Freilandgemüsebau.** Von Dr. H. Heddergott, Pflanzenschutzamt Münster. 4 S. mit 2 Übersichten, 5 Abb. Zu beziehen durch den Landwirtschaftsverlag, G. m. b. H., (21a) Hilstrup i. W.

Das Obstbau-Merkblatt gibt nach einer allgemeinen Anleitung Erläuterungen über Zweck, Mittel und Termine der Spritzungen zur Schädlingsbekämpfung bei Kern- und Steinobst. Anschließend sind die wichtigsten Bekämpfungsmaßnahmen zum Schutze von Schalenobst, Weinrebe sowie Beeren- und Strauchobst behandelt.

Das Merkblatt für den Gemüsebau im Freiland unterrichtet über Mittel und Verfahren zum Schutze der Gemüsekulturen und kennzeichnet die wichtigsten Schadensursachen. Die Übersichten dienen der Bestimmung der allgemeinen und speziellen Krankheiten und Schädlinge und weisen die zugehörigen Bekämpfungsmaßnahmen nach.  
H. M.

Laubert, R., Die Blattfallkrankheit der Stachelbeere. Zeitschr. Pfl.krankh. u. -schutz 55. 1948, 89—90, 1 Abb.

Verf. beobachtete in Mülheim/Ruhr seit einigen Jahren eine Blattfallkrankheit der Stachelbeere, die nicht auf Johannisbeere übergriff und bei der Untersuchung ein *Gloeosporium* ergab, das sich durch wesentlich größere und meist weniger gekrümmte Sporen von *Gloeosporium ribis* unterscheidet. Der Pilz wird daher als besondere neue Art angesehen und *Gloeosporium grossulariae* genannt.

Es wird nun festzustellen sein, ob die Krankheit eine weitere, bisher wegen der Ähnlichkeit von Erreger und Krankheitsbild mit der Blattfallkrankheit der Johannisbeere übersehene Verbreitung hat.

Morstatt.

Eberle, G., Unsere Pflanzenwelt. Herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. Main. Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt a. Main 1948. 110 Seiten mit 150 Standortsaufnahmen des Verfassers. Preis 6,50 DM.

Georg Eberle ist den Lesern dieser Zeitschrift kein Unbekannter. Gemeinsam mit Prof. Karl Steyer hat er 1928 in den „Arbeiten d. Biol. Reichsanstalt“ die grundlegende Studie „Die Unkrautflora und ihre Bedeutung als biologisches Reagens“ geschrieben. Auch im neuesten Werk von Georg Eberle werden ökologische und phänologische Gesichtspunkte allenthalben wahrgenommen. 110 Textseiten und 150 Standortsaufnahmen verbinden sich zu einem wohlgerundeten, harmonischen Ganzen. Die kontemplative Art Eberles ist den älteren Phytopathologen wohl bekannt; den jüngeren Kollegen wird es Freude machen zu sehen, wie wissenschaftlicher Ernst mit stilistischer Anmut gepaart werden kann.  
Merkenschlager.

Rößler, Ameisen im Obstbau. Erde und Ernte 3. 1948, Nr. 17, S. 1—2.

Von drei nützlichen Ameisenarten, der Diebsameise *Solenopsis fugax*, der Wiesenameise *Formica pratensis* und der Waldameise *Formica rufa*, kommt zur Bekämpfung tierischer Schädlinge des Obstbaues nur *Formica pratensis* in Frage. Die Auswahl dieser Art halte ich zunächst für ökologisch begründet; denn *Solenopsis*, welche nach früheren Veröffentlichungen von Rößler vor allem zur Vertilgung schädlicher Ameisenarten vermehrt werden soll, ist für unsere meisten deutschen Obstbaugebiete wenig geeignet, da

sie in Deutschland überwiegend in besonders trockenwarmen Steppenöden verbreitet ist. Referent hat zwar vor wenigen Jahren am Eingang zur Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem ein *Solenopsis*-Nest unter Hausmauern gefunden (es handelte sich nicht um *Monomorium pharaonis*, wie einwandfrei an der Fühlerkeule festzustellen war!), aber solche Funde dieser trockenheits- und wärmeliebenden Art in Kulturgebieten sind in unserer gemäßigten Zone nicht allzu häufig. *Formica rufa* ist die charakteristische Ameise unserer Wälder und scheidet als solche für das offene Gelände aus. Wenn an einer Stelle auf *F. pratensis* im Zusammenhang mit dem Forstschutz hingewiesen wird, so ist dies eine in der Literatur wiederkehrende Namensverwechslung mit *Formica rufa rufopratensis*.

Die Versuche über die Wirksamkeit von *Formica pratensis* in Obstbaugebieten bedürfen für unsere einheimischen Verhältnisse der Prüfung. Referent hat zwar eine besonders wirkungsvolle Art der Roten Waldameise mit bestem Erfolg zur Unterdrückung von Schadinsekten im Walde eingesetzt, aber *pratensis* ist für den Wald abzulehnen, da sie erstens im Gegensatz zur Waldameise manche Forstschädlinge ungestört läßt und da zweitens ihre Kolonien im Vergleich zur Waldameise zu individuenarm sind. Für das offene Gelände gelten allerdings andere Grundsätze. Die dort vorkommenden Schädlinge werden von der Wiesenameise angegriffen, ihre relative Individuenarmut (etwa gegen 100 000 statt bis 1 Million Individuen je Nest der Kleinen Roten Waldameise) fällt hier nicht so störend ins Gewicht, da die Bäume nicht so dicht stehen und eine kleinere Krone haben. Dazu habe ich beobachtet, daß neben dem Frostspanner u. a. der Kartoffelkäfer (Larve und Imago) eifrig von *F. pratensis* erbeutet wird; Gleichwohl habe ich mich gehütet, solche Beobachtungen als Anlaß zu einer Verbreitung der Wiesenameise zu nehmen; denn so aussichtsreich die Vermehrung der Kleinen Roten Waldameise auf Grund bereits vorliegender praktischer Erfahrungen im Nadelwald ist, der trotz Bewirtschaftung durch den Menschen für die Ameisen hinreichend natürliche Grundlagen zu einer selbständigen Erhaltung und Weitervermehrung bietet, so wenig verlockend scheint mir eine künstliche Vermehrung der Wiesenameise im ökologisch völlig veränderten Kultursteppen- oder Obstbaugbiet. Da Herr Kollege Rößler Vermehrungsversuche mit *F. pratensis* in Deutschland nahelegt, sei wenigstens kurz erwähnt, daß ich mehr aus biologischem als aus praktischem Interesse auch für *F. pratensis* die Möglichkeit einer Massenzucht zu klären unternommen habe. Die Massenvermehrung der *F. pratensis* ist nicht so einfach wie die der Kleinen Roten Waldameise. Die Weibchen der *F. pratensis* lassen sich im Gegensatz zu allen Waldameisen-Arten in Gefangenschaft auf engerem Raum nicht oder nur unsicher begatten. Dazu kommt, daß die Kolonie der *F. pratensis* nicht über den Königinnenreichtum der Kleinen Roten Waldameise verfügt. Bei etwaigen Aufteilungen alter Stammnester der *F. pratensis* wird daher entweder der Ableger oder das Stamm-Nest weisellos sein. Ferner zeigt *F. pratensis* von den untersuchten *Formica*-Arten die geringste Bereitschaft, fremde Weibchen zu adoptieren. Gleichwohl dürften auch für *F. pratensis* Methoden der Massenvermehrung zu finden sein. Unter Umständen ist eine Abart der Wiesenameise bzw. der Waldameise, die ich seit 1944 in meinem vom Forstamt Waldbrunn gehörenden Versuchswald beobachte, ökologisch geeignet zur Besiedlung von Obstbaugebieten. Diese *Formica „pratensoides“* hat im wesentlichen den Habitus der *Formica pratensis*, auch die Königinnen sind wie die der *pratensis* gefärbt und außerdem größer als die Waldameisenköniginnen. Aber das Entscheidende ist der sehr große Königinnenreichtum dieser mir neuen Form.

Die Stammkolonie liegt in einem Fichtenbestand. Die seit 1945 ausgesetzten Ableger führen im Fichtenwald ein unstetes Wanderleben und spalten sich in kleine Völkchen auf; im freien Gelände (Kahlhieb, der nicht wieder aufgestockt wird) ist die *pratensis* sesshaft. Ich habe nicht deshalb auf diese Möglichkeit hingewiesen, weil ich die Verwendung von Ameisen zur Obstschädlingsbekämpfung für aussichtsreich halte, sondern um ggf. Versuche in dieser Richtung zu erleichtern. Der Erfolg müßte erst, wie bei den Waldameisen geschehen, durch jahrzehntelange Beobachtungen erwiesen werden.

Die Frage der Blattlauspflege durch die Ameisen muß besonders für den neuen Fall einer Vermehrung der *F. pratensis* in Obstkulturen geprüft werden. Rößler ist der Ansicht, daß die Ameisen auf entsprechend engem Raume gegenüber den Blattläusen „rücksichtslos werden“. Ich habe die Waldameise nur dann in großen Mengen Pflanzenläuse eintragen sehen, wenn die Rindenläuse nach der Eiablage alterschwach geworden waren und wohl nicht mehr die Exkremente für die Ameisen liefern konnten. Die von den Ameisen besuchten Coniferen-Rindenläuse sind im übrigen kaum merklich schädlich, sondern nützlich für die Bienenzucht als Honigtauquelle und für die Waldameise als eiserner Bestand der Nahrung zu insektenarmen Zeiten. Für die Pflanzenläuse der landwirtschaftlichen Gewächse, vor allem für solche Arten, die Viruskrankheiten übertragen, gelten ganz andere Voraussetzungen. Erfahrungsgemäß wird die Vermehrung der Blattläuse durch den Ameisenbesuch gefördert. Bevor die Ansiedelung von *F. pratensis* ernstlich in Angriff genommen werden kann, muß auch diese Frage der Förderung pflanzenschädlicher Läuse in Obstkulturen und angrenzenden Garten-, Wein- und Ackerbaugebieten geklärt werden.

Gößwald.

Bogdanow-Katjkow, N. N., **Kolorado-Kartoffelkäfer**. Moskau 1947. 200 S., 61 Abb. mit 1 Farbetafel. Preis 4,5 Rubel. (Russisch.)

Es ist auffallend, daß trotz großen Interesses, das dem Kartoffelkäfer seit Jahren in zahlreichen kleinen Arbeiten und Aufsätzen gewidmet wird, bis heute weder eine Monographie noch ein mehr oder weniger umfassendes Werk über diesen Schädling veröffentlicht ist. Das vorliegende zusammenfassende Buch ist deshalb für alle beteiligten Kreise besonders wertvoll.

Nach kurzem systematischen Teil gibt der Verf. einen geschichtlichen Überblick der Erforschung des Kartoffelkäfers nach amerikanischen und europäischen Arbeiten. Das am Schluß aufgeführte Schriftenverzeichnis zählt 1031 europäische und amerikanische sowie 36 russische Titel und ist z. Zt. überhaupt wohl das vollständigste. Sehr eingehend sind das ursprüngliche Areal des Schädlings und seine Ausbreitung bis einschließlich des Jahres 1946 in Amerika und Europa anhand zahlreicher Karten geschildert (S. 17—63). In den folgenden Kapiteln sind die Futterpflanzen des Käfers, seine wirtschaftliche Bedeutung in der Neuen und Alten Welt, Verbreitungsarten sowie die Maßnahmen gegen die Einschleppung des Schädlings und seine Bekämpfung beschrieben. Aus den aufgeführten Befehlen des

Ministeriums für Landwirtschaft (Kommissariat Ackerbau) [Министерство Сельского Хозяйства, Комиссариат Земледелия] der UdSSR. seit 1945 über Maßnahmen gegen die Einschleppung ist zu ersehen, welche große Bedeutung dem Käfer in der UdSSR. beigemessen wird. M. Klemm.

Faes, H., Staehelin, M., et Bovey, P., **La défense des plantes cultivées**. Librairie Payot, Lausanne 1947. 2. Aufl., 644 Seiten mit 384 Abbildungen und 8 farbigen Tafeln.

Als Handbuch des praktischen Pflanzenschutzes, das verschiedene Vorläufer hatte und in seiner jetzigen Form schon nach 3 Jahren neu erscheint, behandelt das Werk die Schädlinge und Krankheiten im Weinbau, Obstbau, Ackerbau und Gemüsebau. Vorausgeschickt ist eine kurze Übersicht über die Parasiten, die Virus- und nichtparasitären Krankheiten und die Bekämpfungsmethoden. Ein ganz wesentlicher Vorzug ist die große Zahl sehr guter Abbildungen, die meist nach Photographien, z. T. auch auf farbigen Tafeln, wiedergegeben sind. Auch der deutsche Pflanzenschutz wird dieses vorbildliche Buch, das durchweg den neuesten Stand unserer Kenntnisse darstellt, mit Gewinn benutzen. In dieser Hinsicht ist noch ein Anhang, der die französischen, lateinischen, deutschen und italienischen Namen aller Schädlinge und Krankheiten zusammenstellt, besonders hervorzuheben. Der Preis von 12 Schw. Fr. erscheint außergewöhnlich niedrig und zeugt von dem großen Absatz, der auch für diese Auflage zu erwarten ist. Morstatt.

**Copper compounds in agriculture and industrial microbiology**. Copper Development Association (Publ. No. 41), London 1948. 117 S., 46 Abb.

Das Büchlein wendet sich vor allem an den Praktiker im Acker-, Obst- und Weinbau. Sämtliche als Fungizide in Betracht kommenden Kupferverbindungen werden kurz besprochen; breiteren Raum nehmen, dem Zwecke der Schrift entsprechend, die Kapitel ein, in denen die mit Kupfermitteln bekämpfbaren Pflanzenkrankheiten im Acker-, Obst-, Wein- und Gartenbau (Zierpflanzen) nach Erreger, Schadbild, Schadensumfang und Bekämpfungsmaßnahmen behandelt werden. Durch Einbeziehung wichtiger Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen gewinnt die Zusammenstellung einen hohen Grad von Vollständigkeit. Dieser zuliebe kommen freilich auch Anwendungsweisen zur Sprache, die als ziemlich überholt gelten können, wie z. B. Schweinfurtergrün als Insektizid in Pflanzenkulturen, Kupferverbindungen als Saatbeizmittel und Kupfersulfat gegen Eingeweide-Parasiten der Schafe. Auf landwirtschaftlichem Gebiet interessieren noch die Verwendungen zur selektiven Unkrautbekämpfung und die Kupfermangelkrankheiten; die entsprechenden Mangelkrankheiten in der Viehzucht werden ebenfalls behandelt. Den Abschluß bildet eine gleichfalls ziemlich lückenlose Darstellung aller Verwendungsmöglichkeiten von Kupfersalzen als Mikroozide (Antiseptika) in der Viehzucht, im Textil- und Holzschutz und sogar für die Trinkwasserverbesserung.

Die zumeist guten Abbildungen veranschaulichen Schadbilder, Bekämpfungs-Geräte, -Maßnahmen und -Erfolge. W. Fischer.

## Personalnachricht

Zum 80. Geburtstag von Professor Dr. E. Werth.

Am 11. März 1949 vollendete Prof. Dr. Emil Werth, der weit über die Grenzen Deutschlands bekannte Forscher auf den Gebieten der Blütenbiologie und der Geographie und Kulturgeschichte der Nutzpflanzen, sein 80. Lebensjahr. Seine vielseitige Lebensarbeit, die sich oft durch eine heute seltene Verbindung einander anscheinend fernliegender Fachgebiete auszeichnet, läßt sich am besten an Hand seines Lebenslaufes in Kürze darstellen.

Emil Werth wurde am 11. März 1869 in Münster/Westfalen geboren. Er widmete sich ursprünglich dem Apothekerberuf, ergriff aber dann eine günstige Gelegenheit, nach Afrika zu fahren, und begann dort seine unermüdlige Tätigkeit auf fast allen Gebieten der Biologie.

1896/99 bereiste er Ostafrika und stellte dort, namentlich auch auf Sansibar, geologische, botanische, zoologische, ethnographische und kulturgeschichtliche Untersuchungen an, aus denen 1915 das preisgekrönte zweibändige Werk „Das deutsch-ostafrikanische Küstenland und die vorgelagerten Inseln“ hervorging, das u. a. die erste ausführliche Darstellung der Kulturpflanzen dieses Gebietes und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung enthält. Über Somaliland und Ägypten nach Europa zurückgekehrt, wurde er 1900 in Bern promoviert und übernahm dann die Leitung der Kerguelen-Station der deutschen Südpolarexpedition. Dort widmete er sich Tiefseeuntersuchungen und erforschte die Ökologie der Flora und Fauna des Gebietes.

Im Jahre 1903 besuchte er Australien und machte hier botanische Studien, vor allem auf dem Gebiete der Ornithophilie. Auf der Rückreise besuchte er Indien und Italien.

1908 trat Werth in den Dienst der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. Hier widmete er sich der Pflanzenschutzforschung und richtete den phänologischen Reichsdienst ein. Seine Arbeit auf dem Gebiete der Pflanzengeographie und der Geschichte der Kulturpflanzen und Haustiere war auch weiterhin mit Forschungsreisen verbunden, u. a. nach Skandinavien, den Balkanstaaten und Mesopotamien. Im ganzen sind es mehrere hundert Arbeiten, in denen er die Ergebnisse seiner Forschungen bekannt gab und von denen wir nur noch die weithin bekannt gewordene Darstellung von „Klima und Vegetationsgliederung in Deutschland“ erwähnen können.

Seine Arbeitsfreude und seine bewundernswürdigen wissenschaftlichen Leistungen haben trotz schwerer Schicksalsschläge auch in seinem hohen Alter nicht nachgelassen. So konnte er noch vor kurzem eine grundlegende Arbeit „Gedanken und Tatsachen zur Vererbung und Entwicklung“ abschließen.

Wir wollen hoffen, daß es ihm vergönnt sein möge, auch noch weiterhin seinen jüngeren Kollegen durch seine reichen Erfahrungen und seine vielseitigen Kenntnisse zu helfen. M. Klemm, Dahlem.

Herausgeber: Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem. — Verlag: Deutscher Zentralverlag, GmbH., Berlin O 17, Michaelkirchstr. 17; Fernsprecher: Sammelnummer 67 64 11, Postscheckkonto: 146 78. — Schriftleitung: ÖRR. Prof. Dr. H. Morstatt, Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19; Fernspreche: 76 32 33/34 (Redaktions-Kommission: Vize-Präsident Dr. Kramer, Präsident Prof. Dr. Schlumberger, ÖRR. Prof. Dr. Hase). — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft DM 2,—, Vierteljahresabonnement DM 6,— zuzüglich Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Keine Ersatzansprüche bei Störungen durch höhere Gewalt. — Anzeigenannahme: Der Rufer, Berlin W 35, Tiergartenstr. 28/29; Fernsprecher: 91 21 32. — Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 210 der Sowjetischen Militär-Administration in Deutschland. — Druck: Pilsz & Noack, Berlin C 2, Neue Königstr. 70. Nachdrucke, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift — auch auszugsweise mit Quellenangabe — bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Der Weg  
zu Qualität und  
Ertrag:  
**Kombi-**  
PFLANZENSCHUTZ-UND  
SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL

ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD  
PFLANZENSCHUTZ-UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

ERTRAGSICHERNDE  
**PFLANZEN-  
SCHUTZ-  
MITTEL**

**Borchers**  
GEBR. BORCHERS A.G.  
GOSLAR