



Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

DEUTSCHEN AKADEMIE

DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt

Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

NEUE FOLGE · JAHRGANG 9 (Der ganzen Reihe 35. Jahrg.) · **HEFT**

6

1955

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 9 (35), 1955, S. 101-120

I N H A L T

Aufsätze

	Seite
Zum Ableben Dr. Oskar Krampes	101
TEUCHNER, G., Zum Massenwechsel der Douglasien-Wollaus (<i>Gilletteella cooleyi</i> [Gill.] C. B.) in Deutschland	102
MÜLLER, F. P., Holozyklische Überwinterung von <i>Myzus persicae</i> (Sulz.) an <i>Lycium halimifolium</i>	109
TIELECKE, H., Ein Beitrag zur biologischen quantitativen Bestimmung des Gamma-Hexachlorcyclohexans	110
KIRCHNER, H.-A., Schützt eine sofortige Trockenbeizung extrem feucht geerntetes Saatgetreide vor Verderb?	113
KLEMM, M., MASURAT, G., STEPHAN, S., Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in den Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik in der Zeit vom 1. Oktober 1954 bis 31. März 1955	114
Kleine Mitteilungen	117
Tagungen	118
Personalnachrichten	120
Beilage	
Gesetze und Verordnungen	

*Gegen Schädlinge
in Haus, Garten und Feld*

DUPLEXOL



Das sicherwirkende Emulsionsspritzmittel
gegen fressende und saugende Insekten

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD



NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

Zum Ableben Dr. Oskar Krampe

Der Pflanzenschutz in der DDR hat einen überaus schmerzlichen Verlust erlitten. Nach kurzer schwerer Erkrankung schloß in Berlin entgegen allen Hoffnungen seiner Angehörigen und Freunde Dr. OSKAR KRAMPE im Alter von 53 Jahren am 12. April 1955 für immer seine Augen.

In Neustettin am 3. Juni 1901 geboren, studierte OSKAR KRAMPE von 1921 bis 1924 an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin und promovierte 1925 bei Otto Appel mit einer Arbeit über „Fusarium als Erreger von Fußkrankheiten an Getreide“, die er unter der Leitung Wollenwebers angefertigt hatte. Noch im gleichen Jahr trat er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in das biologische Laboratorium der Fa. E. Merck-Darmstadt ein, wo seine Arbeiten sich in der Pflanzenschutzabteilung besonders auf die Schädlingsbekämpfung im Weinbau erstreckten. In dieser Tätigkeit blieb er, bis 1941 auch ihm der Krieg fruchtbares Schaffen jäh unterbrach. Nach Rückkehr aus sowjetischer Kriegsgefangenschaft trat OSKAR KRAMPE im November 1945 zunächst als Sachbearbeiter in die Abteilung Pflanzenschutz der Landesregierung Sachsen in Dresden ein, um später die Leitung des Pflanzenschutzamtes dort zu übernehmen. Nach

kurzer wissenschaftlicher Tätigkeit an der Universität Greifswald übernahm er im Mai 1952 die Stelle des wissenschaftlichen Mitarbeiters in der Abteilung Pflanzenschutz des Ministeriums für Land und

Forstwirtschaft der DDR, die er bis zu seinem Tode innehatte. In zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten hat OSKAR KRAMPE dem Pflanzenschutz gedient. Große Verdienste hat er sich auch auf dem Gebiet beratender und organisatorischer Tätigkeit erworben. Sein sachlich wägendes Urteil hatte Gewicht bei jeder ernstesten Diskussion einschlägiger Fragen. Als Mitglied der deutschen Delegation auf dem 7. Internationalen Pflanzenschutzkongreß in Warschau brach er mitten in verantwortlicher Arbeit durch einen Herzinfarkt zusammen. Aufopfernde Fürsorge und Pflege polnischer Ärzte vermochten seinen Zustand soweit zu bessern, daß er nach Monaten geduldigen Leidens noch in die Heimat transportiert

werden konnte. Hier nahm ihn zwei Wochen später der Tod von uns und mit ihm einen gütigen Menschen, dessen ausgeglichener Persönlichkeit sich keiner entziehen konnte, einen Freund, um dessen Verlust viel Trauer herrschen wird, und einen Könnner im Fach, dessen Platz lange verwaist sein wird.



Zum Massenwechsel der Douglasien-Wollaus (*Gilletteella cooleyi* [Gill.] C. B.) in Deutschland

von

G. TEUCHER

Aus der Abteilung Forstschutz gegen tierische Schädlinge (Institut für Waldschutz) des Instituts für Forstwissenschaften Eberswalde

Die nordwestamerikanische Douglasien-Wollaus (*Gilletteella cooleyi* [Gill.] C. B.) lebt im Wirtswechsel an der Douglasie und an amerikanischen Stechfichtenarten. Ihr erstes Auftreten in Deutschland wurde 1933 von WIMMER (20) in einem badischen Forstamt nachgewiesen, nachdem sie schon 1910/13 in England und 1928 in Holland festgestellt worden war.

Ihr Entwicklungszyklus war in den ersten Jahrzehnten nach ihrer Einschleppung in Europa reduziert und beschränkte sich auf die an Douglasienadeln saugenden virginogenen Generationen mit parthenogenetischer Fortpflanzung.

Der erste Gallenfund 1938 an Sitkafichten durch SCHWERDTFEGER (16) am Werbellinsee (Schorfheide), die Mitteilungen von FRANCKE-GROSMANN (3, 4) und WEIDNER (19) über Gallenfunde in der Umgebung von Hamburg ab 1940, die Mitteilungen von THOMSEN (18) aus Dänemark, von WITTE (21) aus Südschweden und HIERHOLZER (7) aus Südwestdeutschland und eigene Gallenfunde an Sitka in der Umgebung von Greifswald und an anderen Orten in der DDR zeigen, daß die Wollaus im gesamten europäischen Verbreitungsgebiet den normalen holozyklischen Entwicklungsgang mit einer fundatrigenen

geschlechtlichen Generation an hier angebauten amerikanischen Stechfichtenarten (*Picea sitchensis*, *pungens*, *Engelmanni* u. a.) und virginogenen Generationen an *Pseudotsuga* vollziehen kann.

Diese bemerkenswerte Anpassung an die verschiedenen klimatischen Verhältnisse West- und Mitteleuropas hatte zweifellos eine Steigerung der Vermehrungspotenz und schnelle Erweiterung der bereits vor dem Kriege (THALENHORST 1939) bekannten Befallszentren zur Folge.

Die forstwirtschaftliche Bedeutung dieses wichtigsten tierischen Douglasienschädlings wird im allgemeinen und vor allem im Vergleich mit den beiden Douglasienschütten als gering angesprochen. Die neueren Mitteilungen (HIERHOLZER 1951, SCHNEIDER-ORELLI 1949, [nach HIERHOLZER] KRUEL 1952) über Zuwachsverluste, partielles Triebsterben und Eingehen der ganzen Pflanze bei starker Verlausung lassen aber erhöhte Beachtung der Laus angezeigt erscheinen.

Nach einer einmaligen statistischen Erhebung über ihr Vorkommen und die Befallsstärke in der DDR 1952 und 1953 kommt sie heute praktisch in allen Douglasienanbauten und bis in etwa 800 m Höhe an allen Altersstufen in örtlich und individuell wechselnder Befallsstärke vor.

Dieses Ergebnis, im Zusammenhang mit sich häufenden Mitteilungen der Praxis über gefährlich starke Verlausung besonders junger Pflanzen, bot Anlaß, sich näher mit der Bionomie, der Frage der Resistenz der Douglasienrassen und mit dem Massenwechsel der Wollaus zu beschäftigen.

Zum Massenwechsel ist folgendes zu sagen: Die Verbreitung wird durch die im Mai/Juni an Douglasie und ab August an den Hauptwirten (*Picea*-Arten) entstehenden Geflügelten gefördert. Das Vermehrungspotential der Laus ist sehr hoch (s. Tab. 1).

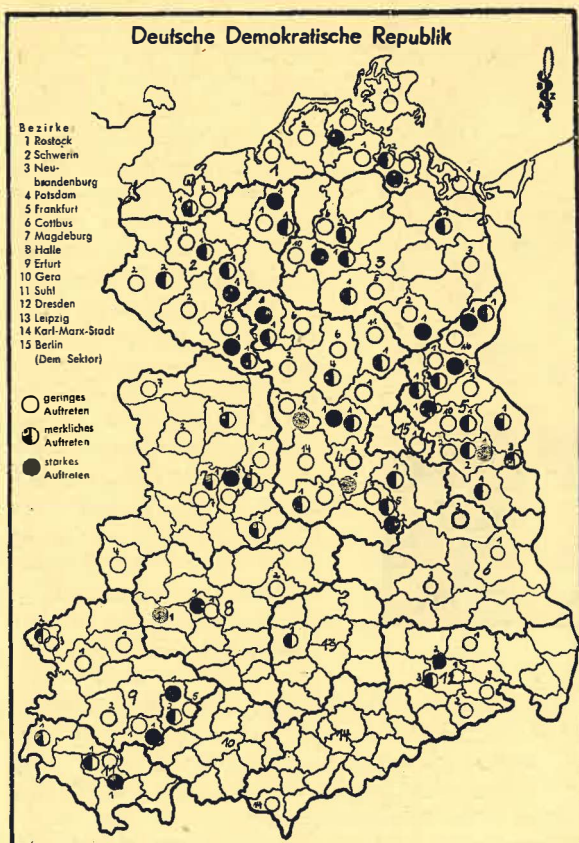


Abb. 1

Tabelle 1

Genera- ration	Eizahlen			Auftreten Monat	Holzart
	Min.	Max.	Mit- tel		
Hiem. Eierl.	18	62	35,5	E III/A IV — M V	<i>Pseudotsuga</i>
I. Aestiv.	11	31	21,5	A V — E VI	<i>Pseudotsuga</i>
II. Aestiv.	4	44	18,7	A/M VI — M VIII	<i>Pseudotsuga</i>
Sexuparae	7	18	11,5	E V — E VI	<i>Picea</i> -Arten
Sexuales	1	1	1,0	M VI — M VII	<i>Picea</i> -Arten
Fundatrix	109	304	237,1	A VII — E IV	<i>Picea-sitchensis</i>
Migr. alatae	53	105	86,9	A VIII — A IX	<i>Pseudotsuga</i>

Welche Lauszahlen theoretisch innerhalb weniger Monate erreicht werden, vermittelt ein Blick auf die in vorstehender Tabelle zusammengestellten Eizahlen. Da bei den parthenogenetischen Generationen jedes Individuum zur Eierlegerin heranwächst, können auf der Douglasie als Nachkommen einer Hiemales-Eierlegerin (Anfang April) bis Juli (2. Aestivalis-Generationen) über 14 000 Sommerläuse entstehen. Derartige hohe Populationsdichten werden aber unter dem Einfluß von **biotischen und abiotischen Begrenzungsfaktoren** niemals erreicht.

Zur ersten Gruppe gehören eine Reihe einheimischer Käfer, Netzflügler, Zweiflügler und Spinnen, die sich auf den eingeschleppten und bei uns wichtigsten tierischen Douglasienschädling eingestellt haben. An der Spitze aller Räuber — Parasiten wurden bisher nicht festgestellt — standen im nordostdeutschen Flachland Coccinelliden. Zahlenmäßig am häufigsten trat die Art *Exochomus quadripustulatus* L. auf, örtlich auch *Aphidecta obliterata* L. sowie *Scymnus nigrinus* Kug., ein kleiner schwarzer, kaum 2 mm großer Marienkäfer. Die Larven der *Scymnini* unterscheiden sich durch die auf der Dorsalseite ausgeschiedene wachsartige Effloreszenz (s. Abb. 4) von den Larven anderer Coccinelliden und sind mit diesem Tarnüberzug in Ruhestellung und bei starkem Wollausbesatz nur schwer zwischen ihren Beutetieren zu erkennen. Die Larven von *Exochomus quadripustulatus* (ebenso die der Gattung *Chilocorus*) haben auf der Rückenseite ästig dornförmige Fortsätze. Die Puppen der Gattungen *Exochomus* und *Chilocorus* bleiben von der in der Mittellinie des Rückens geplatzten Larvenhaut umschlossen (s. Abb. 5), die *Scymnus*-Puppen sind bronzefarben und meist in Wachsflöckchen eingehüllt (s. Abb. 6). Die



Abb. 2

Nadelknickungen und Zuwachsminderung an einem stark verlausten Douglasien-Maitrieb (1. Aest.-Gen.)

Coccinelliden sind Blattlausspezialisten, und es lag nahe, die Rolle der häufigsten Art *Exochomus quadripustulatus* L. für den Massenwechsel der Wollaus zu untersuchen. Die wichtigsten Untersuchungsergebnisse sind in Tab. 2 zusammengestellt.

Die gesamte Entwicklungszeit für *Exochomus quadripustulatus* L. schwankte zwischen 40 und 60 Tagen und betrug im Mittel 47,5 Tage. *Exochomus* hat bei uns nur eine Generation im Jahr. Die mit *Exochomus*-Larven (LI—IV) 1953 und 1954 im Versuch festgestellte maximale Fraßmenge von 448 Läuse erscheint hoch; im Juni 1953 stellten aber nach Zählungen an über 100 Ästen 700 Läuse auf 1 m Trieblänge einen mittleren Verlaustungsgrad dar, d. h. ein Altkäfer (Fraßmenge im Juni 8—10 Läuse täglich) und eine Larve könnten selbst bei gleichbleibend günstigen Umweltbedingungen den Trieb nicht vollständig säubern. Als Höchstzahl wurden 1953 an einer 2 m hohen Douglasie folgende Stadien von *Exochomus quadripustulatus* gefunden: 9 L IV, 2 L III, 2 Imagines. Rechnet man die Larvenstadien von anderen Coccinellidenarten hinzu und verdoppelt die Fraßmenge, dann reichen erst 26 Individuen aus, um 8 m Trieblänge vollständig zu säubern.

Abb. 3
Gilletteella-Galle
an *Picea sitchensis* Carv.
Trieb ist
abgestorben



Aber weder *Exochomus quadripustulatus* L. und *Scymnus nigrinus* Kug. noch andere an Douglasie recht zahlreich auftretende Coccinelliden-Arten, wie *Coccinella septempunctata* L., *Anatis ocellata* L., *Adalia conglomerata* L., sind wirklich monophag. Sie wurden in nahezu gleicher Vorkommensdichte auch als Räuber von *Pineus strobi* Htg an Weymouthskiefern, mit *Aphidecta obliterata* L., *Hippodamia*- und *Chilocorus*-Arten auch als Räuber von *Chermes abietis* L. und *Cnaphalodes strobilobius* Klth. an Fichten und Lärchen beobachtet. Darüber hinaus besteht die Koinzidenz der fraßtüchtigsten III. und IV. Larvenstadien mit der Laus (vgl. Tab. 1, Sp. 5 und Tab. 2, Sp. 2) erst ab Juni, wenn die wirtschaftlich wichtigsten Saugschäden an den Douglasienadeln (Maitriebnadeln), verursacht durch die ab Ende April schlüpfenden Eilarven der 1. Aestivalis-Generation, bereits eingetreten sind. Die eben genannte Beobachtung leitet über zu einem anderen — in der Pflanze selbst liegenden Begrenzungsfaktor.

Wir unterscheiden nach SCHENCK (14) im allgemeinen 3 Douglasienvarietäten, die grüne, graue und die (waldbaulich unwichtige) blaue Form, mit



Abb. 4
Scymnus-Larve an
einer verlausten
Weymouthskiefer

Tabelle 2
Entwicklungsdauer und Fraßintensität von Exochomus quadripustulatus L.
 (1953)

Stadium	Auftreten Monat	Ent- wicklungs- dauer Tage	Fraßmenge / Tag (Anzahl Läuse)			Temperatur			Luftfeuchtigkeit		
			Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago.....	A V — X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L I.....	M V	4 — 8	—	—	5	13,4	27,2	21,1	52,0	72,0	59,3
L II.....	M/E V	4	—	—	6	18,5	21,0	20,1	59,8	65,2	62,2
L III.....	A VI	5 — 6	10	25	15	18,5	24,5	21,4	59,0	65,2	60,8
L IV.....	A VI	8 — 14	4	82	28	17,7	27,2	21,6	52,0	77,8	60,6
P.....	M/E VI	11 — 20	—	—	—	18,1	27,7	22,6	40,0	60,0	49,7
		13,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—

jeweils zahlreichen Standortsrassen. In der Praxis kann immer wieder eine gleichbleibende unterschiedliche Anfälligkeit gegenüber der Wollaus an gleichwüchsigen Douglasien mit — dem Augenschein nach — auch gleicher Nadelfarbe, gleicher Aststellung, Verzweigung u. a. beobachtet werden, ohne daß in den meisten Fällen über die Herkunft dieser Bäume oder ihrer Eltern etwas bekannt ist. Die Frage der Anfälligkeit der Douglasienrassen gegenüber der Wollaus konnte an 4 in der Umgebung von Eberswalde stehenden Douglasien-Provenienzflächen mit insgesamt 36 verschiedenen

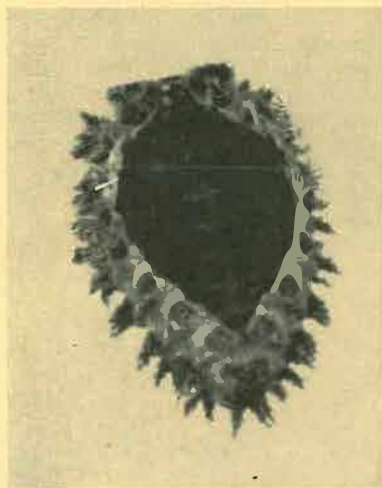


Abb. 5
 Puppe von
Exochomus
quadripustulatus I

amerikanischen Herkünften untersucht werden. Ausführlich wird darüber an anderer Stelle berichtet; soviel sei gesagt, daß zu den lausanfälligsten Douglasien gerade die bisher in Deutschland wuchskräftigsten grünen Herkünfte aus den untersten Höhenlagen gehören.

Nach den Mitteilungen von FRANCKE-GROSMANN (3) aus dem nordwestdeutschen Küstengebiet sowie eigenen Beobachtungen am Werbellinsee/Schorfheide und bei Greifswald besteht auch bei den gallentragenden Picea-Arten eine individuell unterschiedliche Disposition für die Gallenbildung.

Die ab Ende April auf vorjährigen und älteren Douglasienadeln schlüpfenden Jungläuse streben den Triebspitzen zu (vgl. Abb. 2 u. Tab. 3 u. 4) und saugen sich in großer Zahl an den noch in Entwicklung befindlichen Matriebnadeln fest und verursachen dadurch, je nach Besatzdichte, mehr oder weniger große Zuwachsverluste. Je nachdem, wie weit die Knospenschuppen bereits geöffnet sind bzw. die Knospen ausgetrieben haben,

kleben eine Anzahl Läuse an den harzigen Knospenschuppen fest oder gehen infolge Platzmangels (Übervölkerung) auf den noch wachsenden Matriebnadeln und infolge ihres geringen Hungervermögens zugrunde, noch ehe sie die rettenden vorjährigen Nadeln wieder erreicht haben.

Neben den Coccinelliden verdienen Syrphiden (*Syrphus corollae* FABR., *Syrphus torvus* OSTENSACKEN, *Syrphus ribesii* L.), Chrysopiden (*Chrysopa vulgaris* SCHNEID., *Chrysopa perla* L., *Chrysopa abbreviata* CURT.) und Spinnen ebenfalls poly- bzw. oligophage Adelgiden-Räuber Erwähnung. Im Gegensatz zu den Mitteilungen und Urteilen anderer Autoren (GAUSS 1950, HIERHOLZER 1951) traten 1952—1954 in Brandenburg und Mecklenburg Syrphiden- und Chrysopidenlarven an Adelgiden (Douglasien-Wollaus und Weymouthskiefernrindenlaus) nur in geringer Zahl auf.

An „Spinnen“ wurden als Feinde der Wollaus die Kreuzspinne, Weberknechte, einige Arten der Gattung *Clubiona* und besonders Theridiiden beobachtet, in deren Netzen sich zahlreiche geflügelte Aphidinen fingen.

Die Vorkommensdichte von *Exochomus quadripustulatus* L., nach den bisherigen Untersuchungen auch von *Anatis ocellata* L. und *Coccinella septempunctata* L., wird durch das Auftreten von *Phalacrotophora fasciata* FALL. (Diptera Phoridae; s. Abb. 7) stark beeinflusst. Dieser Puppenparasit wurde nach der freundlichen Mitteilung von SCHMITZ, Bad Godesberg, bisher noch nicht für *Exochomus*, nach MENOZZI (13) und JÖHNSEN (9) aber bereits an zahlreichen anderen häufigeren Coccinelliden-Arten festgestellt. Die Fliege appliziert ihre Eier einzeln oder zu mehreren an verpuppungsreife Larven, an Vorpuppen und Puppen. Die Larve bohrt sich in das Innere des Wirts und frißt die Puppe bis auf einige Hautreste vollkommen leer. Die Entwicklungsdauer

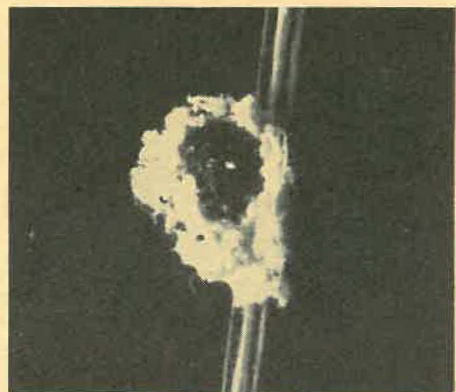


Abb. 6
 Puppe von
Scymnus
nigrinus
 Kug.

der Phoridenlarve im Wirt dauert nach DELUCCHI (1953) bei 25° C etwa 3 Wochen. Die verpuppungsreife Larve zwängt sich aus der ausgehöhlten Coccinelliden-Puppe am Kopfabchnitt durch die Intersegmentalhäute heraus. Ihre Verpuppung erfolgt am oder im Boden. Die Puppenruhe dauert bei 25° C 19—20 Tage (DELUCCHI). Von insgesamt 207 1953 und 1954 in 3 Versuchen kontrollierten Puppen von *Exochomus quadripustulatus* L. erwiesen sich im ersten Versuch 68 Prozent, im zweiten Versuch 77 Prozent und im dritten 58 Prozent der Puppen als parasitiert. Durch diese sehr hohe Parasitierung wird die Zahl der den ganzen Sommer hindurch schlüpfenden Jungkäfer eingeschränkt, dadurch können die ab August von den Fichten zur Douglasie in großer Zahl überfliegenden *Migrantes alatae* mit ihrer zahlreichen, im Durchschnitt 87 Läuse betragenden Nachkommenschaft (Sistentes) die natürlichen Verluste der I. und II. Aestivalis-Generation ausgleichen.

Von den Coccinelliden-Larven (L II, III, IV) werden ältere („fettere“) Häutungsstadien (einschließlich Sexupara-Nymphen), Eierlegerinnen und Eigelege als Beute bevorzugt, während die nur etwa 0,4 mm großen und der Nadel flach anliegenden Sistentes meist unbeachtet bleiben.

Zusammengefaßt kann nach bisherigen Untersuchungsergebnissen gesagt werden, daß die einheimischen biotischen Begrenzungsfaktoren nicht in der Lage sind, den Massenwechsel der Wollaus, besonders in Jahren einer Übervermehrung, entscheidend zu beeinflussen.

Um konkrete Unterlagen über die Wirkung abiotischer Faktoren auf den Massenwechsel der Douglasienwollaus zu erhalten, wurde 1953 an 2 Douglasien und je 4 Ästen die Besatzdichte nach Jahrestrieben getrennt festgestellt (s. Abb. 8) und in 2- bis 8tägigen Abständen — immer aber nach Temperaturrückgang und starken Regenfällen — die Änderung der Lauszahlen kontrolliert. Die Beobachtungen er-



Abb. 7
Phalacrotophora fasciata Fall.
(Diptera, Phoridae)

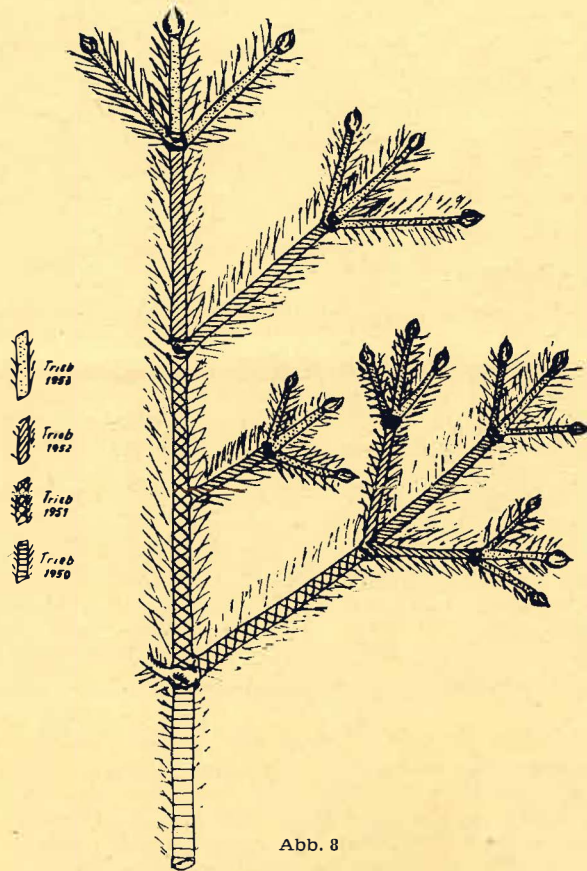


Abb. 8

streckten sich von Mitte Januar bis August bzw. von Mitte April/Mitte Mai bis Ende Juli. Aus den insgesamt 14 Entwicklungskontrollen ist in Abb. 8 als Beispiel der Entwicklungsverlauf an einem in Ost- richtung zeigenden 1952er Trieb (ab Mai auch der am Maitrieb 1953) dargestellt.

Von Versuchsbeginn an bis Mitte Februar bleiben in der Abb. 9 die Abgänge der im 1. Entwicklungsstadium an den Nadelunterseiten sitzenden Winterläuse (Hiemales, Sistentes) gering. Sie haben ihre Saugborsten, ohne Nahrung aufzunehmen, in das Zellgewebe eingestochen und sind bei dieser Verankerung relativ widerstandsfähig gegen Wind und Regen. Die etwas stärkeren Abgänge zwischen dem 4. Februar und 20. Februar lassen im Zusammenhang mit der Temperaturkurve auf eine im Nachwinter und schon vor Entwicklungsbeginn bestehende erhöhte Anfälligkeit der Hiemales gegen plötzlichen Temperaturrückgang und Niederschlag schließen. Zum Teil handelt es sich aber bei diesen Abgängen um längst vor Versuchsbeginn abgestorbene Hiemales. Das wird deutlich durch die erst im Juni auslaufende Hiemalislinie und bei einem Vergleich der Hiemaliszahlen bei Entwicklungsbeginn (Anfang/Mitte März) und der Anzahl Hiemalis-Eierlegerinnen (Mitte April). Die Hiemales entwickeln sich über 3 Häutungen bei zunehmender Wachswollaus-scheidung in 3—3½ Wochen zu Eierlegerinnen.

Die Abgänge zwischen dem 31. März und 21. April betreffen zum größten Teil abgestorbene, in geringerem Maße in Häutung befindliche Hiemales und sind auf die zwar geringen, aber fast täglichen Niederschläge und die im April vorherrschenden Ostwinde zurückzuführen. Nur 26 Prozent der bei Entwicklungsbeginn noch vorhanden gewesenen Hiemales

Versuch I													(Tab. Nr. 3)						
Jahresbetrieb																			
Jahresbetrieb	52	A ₁	53	52	A ₃	53	52	A ₅	53	52	A ₇	53	A ₂ 51	A ₄ 51	A ₆ 51	A ₈ 51			
1	2		3		4		5		6		7		8		9				
	Ostseite			Nordseite			Westseite			SW		O		N		W		SW	
Hiemales-Hiem.-Eierlegerinnen																			
Abgang in %																			
16. 1. — 29. 4.	83	—	—	80	—	—	82	—	—	84	—	—	94	89	71	80			
31. 3. — 29. 4.	74	—	—	66,5	—	—	67	—	—	54	—	—	86	77	26	70			
Hiem.-Eierlegerinnen I. Aest.-Gen.																			
Abgang in %																			
29. 4. — 21. 5.	—	+ 19	—	74	—	—	19	—	—	54	—	—	89	99	99	96,5			
29. 4. — 5. 6.	—	30	—	84,5	—	—	57	—	—	69	—	—	95	98	99,5	99,8			
I. Aest.-Gen.: Anteil „N“ + „G“ zu „E“ + „e“																			
in %																			
3. 6.	—	48	—	—	325	—	—	—	79	—	—	208	±	±	±	±			
5. 6.	—	41	—	—	75	—	—	—	76	—	—	221	±	±	±	±			
12. 6.	—	25	—	—	8	—	—	—	14	—	—	86	±	±	±	±			
„E“ I. Aest.-Gen. II. Aest.-Gen.																			
Abgang in %																			
3. 6. — 21. 6.	—	—	—	—	+ 43	—	—	99	—	—	95	—	±	±	±	±			
5. 6. — 27. 6.	—	98	—	—	26	—	—	99	—	—	95	—	±	±	±	±			
5. 6. — 2. 7.	—	96	—	—	80	—	—	99	—	—	96	—	±	±	±	±			
Anzahl Sistentes																			
5. 6.	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	—	—			
16. 6.	8	—	—	—	—	—	30	—	—	23	—	—	2	14	97	1			
27. 6.	7	—	—	3	—	—	26	—	—	21	—	—	2	13	89	1			

Zeichenerklärung s. Tab. 4

erreichen das IV. Entwicklungsstadium (Eierlegerinnen). Bei maximal 58 Eierlegerinnen und einer durchschnittlichen Eizahl von 35,5 Eier/Laus (vgl. Tab. 1) müßten theoretisch 2059 Läuse schlüpfen. Die 2443 Jungläuse am 21. Mai — über 90 Prozent davon sind bereits auf den Maitrieb abgewandert — beweisen, daß die Eier sehr widerstandsfähig gegen abiotische Faktoren (auch gegen Insektizide, mit Ausnahme von Wofatox) sind. Am 3. Juni sind aber bereits wieder 971 Läuse, und zwar nach der Abb. 8 vorwiegend Eilarven, teils durch den Regen in den letzten Maitagen von den Nadeln abgewaschen oder infolge Platzmangels (Übervölkerung) verendet. Besonders deutlich wird die unterschiedliche Anfälligkeit der Entwicklungsformen der I. Aestivalis-

Generation in der Zeit vom 5. Juni bis 12. Juni. In dieser Zeit herrschte Ostwind vor mit Niederschlägen bis zu 32,1 mm am 4. Juni und 25,9 mm am 10. Juni. Während die wachswollgeschützten und festgesaugten Eierlegerinnen sogar geringe Zugänge aufweisen, verlieren die ungeschützten und noch nicht festgesaugten Eilarven 79 Prozent.

Die Abgänge bei den Geflügelten (Sexuparae) weisen nicht unbedingt auf die Einwirkung abiotischer Faktoren hin. Die Sexuparae entwickeln sich schneller als die ungeflügelten Formen. Einige Nymphen haben sich in den Tagen vom 5. Juni bis 12. Juni zu Geflügelten gehäutet und sind abgeflogen. Es genügt allerdings schon ein mäßiger Niederschlag, um die zarten „Fliegen“, die sich vor dem Schwärmen in großer Zahl an den Triebspitzen sammeln, herabzuschlagen. Noch höher liegen die Verlustziffern der Eilarven beim Vergleich der I. und II. Aestivalis-Generation: bei 443 Mutterläusen am 5. Juni und einer durchschnittlichen Eizahl von 21,5 Stück/Laus müßte die II. Aestivalis-Generation 1524 Individuen zählen. 185 Läuse am 27. Juni sind nur 2 Prozent, die 337 Läuse am 2. Juli nur 4 Prozent der Nachkommenschaft. Sistentes treten bereits ab Mitte Mai auf (12 Läuse) und sind Nachkommen der I. Sommer-Generation. Verursacht wurden die hohen Abgänge ebenfalls durch die häufigen und meist hohen Niederschlagsmengen in der 2. Junihälfte (der Monat Juni 1953 mit 120 mm Niederschlag über dem vieljährigen Durchschnitt war der regenreichste Juni-monat seit 1876!).

In den Tabellen 3 und 4 sind die Anfälligkeit der Generationen und Entwicklungsformen gegenüber Witterungsfaktoren für alle 14 Entwicklungskontrollen zusammengefaßt.

Bei den Hiemales weist die Ostseite (Tab. 3, Spalte 2 u. 6) mit 83 Prozent die durchschnittlich höchsten Abgänge auf, gefolgt von der Nordseite (Spalte 3 u. 7) mit 81,52 Abgängen, der Südwestseite mit 72 Prozent und der Westseite mit 61,5 Prozent Abgängen.

Versuch II							(Tab. Nr. 4)	
	a	b	c	d	e	f		
	52/53	50/53	51/53	52	51	50		
1	2		3		4		5	
I. Aest.-Gen.: Anteil „N“ + „G“ zu „E“ + „e“								
in %								
21. 5.	47	52	36	±	±	±		
30. 5.	43	60	40	±	±	±		
2. 6.	44	57	38	±	±	±		
5. 6.	123	108	45	±	±	±		
10. 6.	15	14	21	±	±	±		
„E“ I. Aest.-Gen. II. Aest.-Gen.								
Abgang in %								
30. 5. — 24. 6.	—	—	—	±	±	±		
2. 6. — 2. 7.	94	95,5	99	±	±	±		
5. 6. — 8. 7.	93	93	97	±	±	±		
Anzahl Sistentes								
2. 7.	—	6	2	16	83	311		
8. 7.	20	21	2	223	136	237		
16. 7.	44	21	13	212	136	229		
21. 7.	44	29	28	212	136	229		

Zeichenerklärung:

- ± = keine Läuse an den Nadeln
- = die (nachgenannte) Generation fehlt (noch)
- „N“ = Sexupara — Nymphen
- „G“ = Sexuparae — Geflügelte
- „e“ = zu (ungeflügelten) Eierlegerinnen heranwachsende Häutungsstadien
- „E“ = Eierlegerinnen

Einfluß abiotischer Faktoren auf die Entwicklung der Douglasien-Wollaus
1953

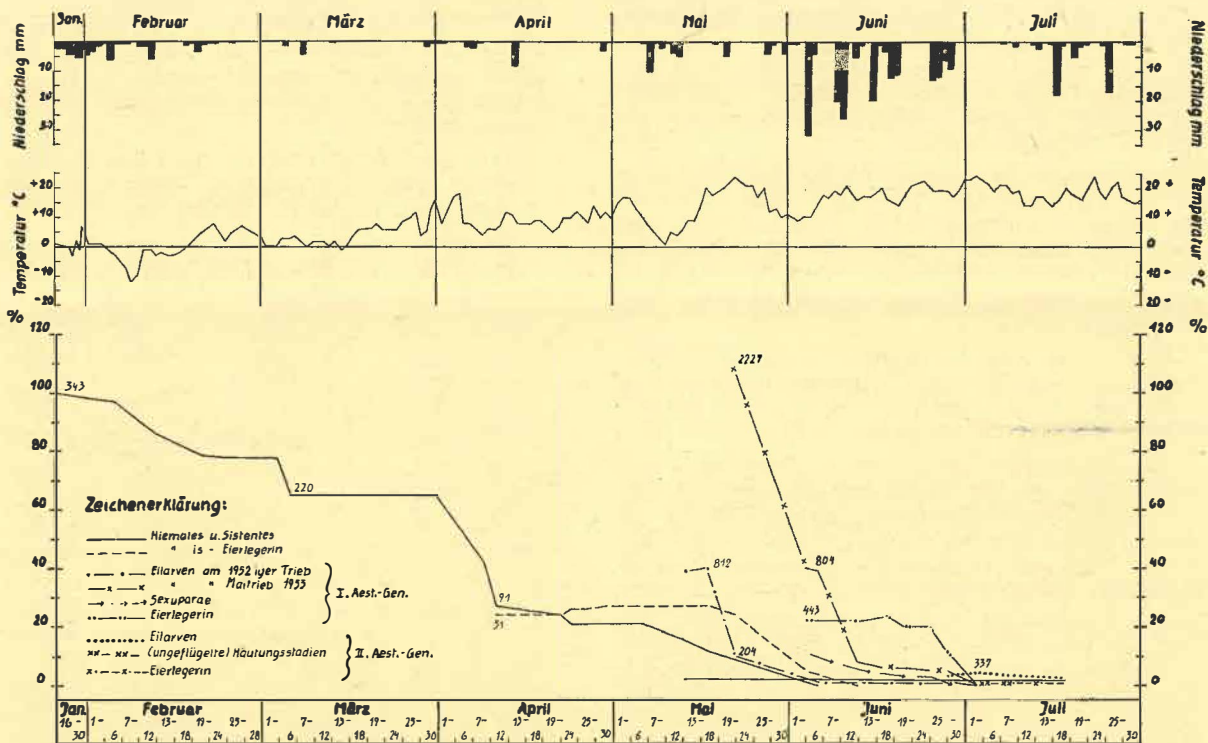


Abb. 9

Im Zusammenhang mit der meist feucht-kühlen Witterung vor Versuchsbeginn und der hohen Zahl toter Hiemales bei Aufnahmebeginn wird wahrscheinlich, daß feuchtes und kühles Wetter im Herbst und Winter stark dezimierend in die Hiemalisbevölkerung eingreift, daß umgekehrt trockene, warme Witterung im August/September beim Anflug der Migrantes alatae mit ihrer zahlreichen Nachkommenschaft (vgl. Tab. 1) und ein trockener, nicht zu kalter Winter eine relativ hohe Ausgangspopulation für den nächstjährigen Entwicklungsbeginn im März gewährleisten.

Eine Gegenüberstellung der Hiemalis-Eierlegerinnen und ihrer Nachkommenschaft (alle Entwicklungsfolgen der I. Aestivalis-Generation) läßt nach den Angaben in den Spalten 2 bis 5 für die angegebenen Zeiträume noch keinen eindeutigen Schluß über die Wirkung der Witterungsfaktoren zu. Die sehr hohen Verluste der I. Aestivalis-Generation an den 51er Trieben (Spalte 6—9) können nur zu einem sehr geringen Teil dem Einfluß abiotischer Begrenzungsfaktoren zugeschrieben werden, da die Jungläuse — wie bereits erwähnt — in der überwiegenden Anzahl in Richtung Maitriebe abwandern.

Der einmalig hohe Anteil der Sexuparae an der Nordseite (Spalte 3) von 325 Prozent am 3. Juni ergibt sich aus einer geringen Zahl von Läusen: 4 Eierlegerinnen und 13 Geflügelte (Entwicklungsverzögerung an Ost- und Nordseiten). Die Höchstzahl von 137 Mutterläusen und 21 Sexupara-Nymphen wurde an der Nordseite erst zwischen dem 16. und 20. Juni gezählt. Zu dieser Zeit waren an der West- und Südwestseite die Sexuparae schon fertig entwickelt und größtenteils abgeflogen.

Die höchsten Abgänge in beiden Versuchen hatte die Nachkommenschaft der Mutterläuse der I. Aestivalis-Generation, und zwar wie oben erwähnt, vor allem das Eilarvenstadium. Die Sistentes wandern in größerer Zahl zur Überwinterung auf weiter innen liegende Triebe ab (vgl. Tab. 4, Sp. 5—7).

Ganz allgemein sind in einem einheitlichen, gleichaltrigen, gleichwüchsigen und gleichrassigen Douglasienbestand die nach außen gerichteten Äste viel stärker besiedelt als die nach innen zeigenden und die Stämme im Bestandsinnern. Auf windgeschützten Bestandslücken und bei „normaler“ Besatzdichte ließen sich die auch aus den Entwicklungskontrollen ersichtlichen Einflüsse des Mikroklimas und des Zustandes (Frische) der Nadeln auf die Bewegung und den Aufenthaltsort der Läuse oft sehr gut ausmachen. Dicht besiedelt waren an den hier kaum durch den Wind bewegten Ästen immer nur die „freien“, d. h. nicht durch Nachbaräste beeinträchtigten und einem gleichmäßigen Lichtgenuß ausgesetzten Triebteile.

Örtlich von entscheidender Bedeutung für die gesamte Wollaus-Population sind die beiden Douglasien-schütten (*Phaeocryptopus gäumanni* ROHDE und *Rhabdocline pseudotsugae* SYD.).

Im Universitätsforstamt Greifswald stehen stark verseuchte Douglasienflächen bzw. Stämme neben gering oder überhaupt nicht von der Schütte befallenen. Die kranken Douglasien zeigen überall nur geringen, oft überhaupt keinen Wollausbefall. Einmal fehlt den Maitrieben der „Nachschub“, weil die vorjährigen und älteren Nadeln bereits mehr oder weniger vollständig geschüttet sind, und zum anderen sind die bereits infizierten und nicht mehr voll assimilierenden Maitriebe nadeln keine ausreichende Ernährungs- und Fortpflanzungsbasis für die

Sommerläuse. Die mit geschütteten Nadeln abfallenden Läuse gehen zugrunde. Bemerkenswert ist, daß sich im Mai 1953 an stark verseuchten Douglasien keine Geflügelten (*Sexuparae*) entwickelten und von den im August von benachbarten Sitkafichten anfliegenden *Migrantes alatae* die Maitriebe nur spärlich, allenfalls die dem Augenschein nach gesündesten Nadeln, angefliegen wurden.

An solchen, teilweise geschwächten Maitrieben kam es Anfang September 1953 nach dem Schlüpfen der zahlreichen *Migrantes*-Nachkommenschaft (vgl. Tab. 1) zu Übervölkerungserscheinungen, indem die meisten Sistentes (die Nachkommen der *Migrantes* sind ausschließlich Sistentes) verhungerten und von den Nadeln abfielen.

Das über den Einfluß der biotischen und abiotischen Begrenzungsfaktoren auf die Populationsentwicklung der Virgines Gesagte gilt auch für die an den Gallenträgern lebenden Generationen.

Von den Coccinelliden traten an *Picea sitchensis* zahlenmäßig am häufigsten auf die Arten *Adalia conglomerata* L. und *Coccinella septempunctata* L., von den Syrphiden *Syrphus corollae* FABR. und *Syrphus ribesii* L., von Chrysopiden *Chrysopa vulgaris* SCHNEID. und *Chrysopa perla* L., von den Spinnen einige Theridiiden. In den Gallen parasitiert eine rote Cecidomyidenlarve. Regen, Wind und tiefere Temperaturen (nach HIERHOLZER 1951 sind die Läuse bei Temperaturen unter 15° C träge und fallen unter 10° C schon bei geringer Erschütterung von den Nadeln ab) vernichten die Eilarven der *Sexuparae*, vor allem aber die zahlreiche Nachkommenschaft der Fundatrices (= Cellares), noch ehe sie im April/Mai von der sich bildenden Galle umschlossen sind und die ab August aus den reifen Gallen schlüpfenden Cellares sowie die *Migrantes alatae* selbst (die Cellares häuten sich außerhalb der Galle zu Geflügelten; der Häutungsprozess selbst dauert etwa 60 Minuten). Durch Aprilfröste können nach CAMERON die jungen Fundatrices selbst geschädigt werden. Aber auch mitsamt der Galle können die Cellares durch Frost (Maifröste) abgetötet werden. Es scheint, daß die vergallten Maitriebe eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Spätfrösten besitzen (FRANCKE-GROSMANN 1950).

Das besagt, daß unter den geschilderten Verhältnissen und für unser Beobachtungsgebiet den abiotischen Begrenzungsfaktoren gegenüber den biotischen die größere Bedeutung für den Massenwechsel von *Gilletteella cooleyi* zuerkant werden muß.

Wie hoch die durch abiotische Faktoren, insbesondere Niederschläge, verursachten Abgänge auch erscheinen mögen, die schnelle Ausbreitung der Wollaus in den letzten 15 Jahren und die seit 1949 bis heute anhaltende Lausgradation zeigen, daß biotische und abiotische Faktoren unter mitteleuropäischen Verhältnissen nicht in der Lage sind, der Laus nachhaltig Einhalt zu gebieten.

Literatur

1. CAMERON, A. E.: 1936. Adelges Cooleyi Gillette (Hemiptera, Adelgidae) of the Douglas Fir in Britain: Completion of its life Cycle. Ann. Appl. Biol. 23, S. 585—609.
2. CAMERON, A. E.: 1936. The present status of the Douglas Fir Woolly Aphis (*Adelges Cooleyi* Gillette) in Britain. Forestry X, S. 133—142.
3. FRANCKE-GROSMANN, H.: 1950. Über ein Massenvorkommen von *Gilletteella*-Gallen an Sitkafichten (*Picea sitchensis* Carr.). Anz. f. Schädlingsk. 23, H 1, S. 3—6.
4. FRANCKE-GROSMANN, H.: 1950. Die Douglasienlaus *Gilletteella cooleyi* (Gill.) C. B. als Schädling der Sitkafichte. Forstw. Zentralbl. 69, S. 483—493.
5. GAUSS, R.: 1950. Die Feinde der Douglasien-Wollaus. Aus der Heimat 58, S. 263—271.
6. GEYR v. SCHWEPPEBURG, H.: 1925. Die Douglasienwollaus, eine drohende Gefahr. Forstl. Wochenschrift Silva 13, S. 81—83.
7. HIERHOLZER, O. u. LÜDGE, W.: 1950/51. Die Douglasienwollaus, *Gilletteella cooleyi* (Gill) C. B. in Württemberg-Hohenzollern. Allgem. F. u. J. 122, S. 192—201.
8. HOFMANN, CHR.: 1939. Zum Auftreten der Douglasienwollaus in Deutschland. D. Dtsch. Forstw. 21, S. 752—753.
9. JÖHNSEN, A.: 1930. Beiträge zur Entwicklungs- und Ernährungsbiologie einheimischer Coccinelliden. Z. A. E. 16, S. 87—158.
10. KRUEL, W.: 1952. Neuere Untersuchungen aus dem Institut für Waldschutz zum Auftreten und zur Bekämpfung der Douglasienwollaus, *Gilletteella cooleyi* (Gill) C. B. (Adelgidae), im Gebiet der DDR. Verhdlg. Dtsch. Gesell. f. angew. Entom. S. 41—49, publ. 1954.
11. MEISSNER, O.: 1906. Bemerkungen über die Zucht von Coccinellidenlarven. Insekten-Börse, Intern. Wochenbl. f. Entom. 23.
12. MEISSNER, O.: 1910. Lebensgeschichte des Zweipunktes, *Adalia bipunctata* L. Entom. Bl. 6, S. 228—230.
13. MENOZZI, C.: 1927. Contributo alla biologia della *Phalacrophora fasciata* Fall. (Diptera-Phoridae) parass. di Cocc. Boll. Soc. Ent. Ital. 59, S. 72—78.
14. SCHENCK, C. A.: 1939. Fremdländische Wald- und Parkbäume. Bd. II: Die Nadelhölzer.
15. SCHÖBER, R.: 1954. Douglasien-Provenienzversuche I. Allgem. Forst- und Jagdztg. 125, 45, S. 160—179.
16. SCHWERDTFEGGER, F.: 1939. Ein neuer Feind der Douglasie? D. Dtsch. Forstwirt, 21, S. 539—595.
17. THALENHORST, W.: 1939. Zur Ausbreitung und Bekämpfung der Douglasienwollaus. D. Dt. Forstwirt 68, S. 844—845.
18. THOMSEN, M.: 1940. Douglasgranlusen *Chermes cooleyi* Dansk. Skovfor. Tidsskr., S. 93—103.
19. WEIDNER: 1949. Die Fichtengallen der Douglasienwollaus (*Gilletteella cooleyi* (Gill) bei Hamburg (Aphid. Chermesidae). Ztschr. f. Pflanzenkr. (Pflanzenpath.) und Pflanzenschutz 56, S. 291—292.
20. WIMMER, E.: 1933. Ein Auftreten der Douglasienlaus in Deutschland. Forstl. Wschr. Silva, H. 43.
21. WITTE, A.: 1948. Skadegörelse pa Douglasgran. Svenska Skogsvarvsföreningens Tidsskr. 46, S. 10—18.

Holozyklische Überwinterung von *Myzus persicae* [SULZ.] an *Lycium halimifolium*

Von Fritz P. Müller ¹⁾

Biologische Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin,
Institut für Phytopathologie Naumburg (Saale)

Der Pfirsich ist, wie zahlreiche Untersuchungen gezeigt haben, der wichtigste Primärwirt von *Myzus persicae* (SULZ.). Zuerst durch HILLE RIS LAMBERS in den Niederlanden, neuerdings durch VÖLK und GERSDORF in Westdeutschland, wurde nachgewiesen, daß die Fundatrizen dieser Blattlaus auch auf *Prunus serotina* EHRH. vorkommen. Die genannten Autoren halten den Primärbefall an *Prunus serotina* für sehr bedeutungsvoll im Gesamtmassenwechsel der Art.

Im Frühjahr 1954 fand ich an drei Stellen bei Naumburg (Saale) am Bocksdorn oder Teufelszwirn (*Lycium halimifolium* MILLER) Fundatrizen, die mit denen von *Myzus persicae* in Grundfärbung und morphologischen Kennzeichen völlig übereinstimmten. Die dicht besiedelten Triebspitzen dieses Strauches waren an allen Fundstellen in charakteristischer Weise deformiert. Diese Deformation an *Lycium halimifolium* ist schon seit längerer Zeit in der Literatur bekannt. Sie wird von ROSS und HEDICKE (Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas, 1927) unter Nr. 1537 wie folgt beschrieben: „Blätter der jungen Sprosse stark gekräuselt, gehemmt, Sproßachsen verlängert.“ Auch bei HEGI (Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 5. Band, 4. Teil) wird diese Mißbildung erwähnt. Als ihre Erzeuger werden beide Male Blattläuse angegeben, ohne daß bisher die Gattungs- und Artzugehörigkeit dieser Tiere festgestellt worden ist.

Dieselben Mißbildungen an *Lycium halimifolium*, die vollkommen der angegebenen Beschreibung entsprachen, sind etwas später im Frühjahr 1954 noch an zwei weiteren Orten beobachtet worden, von Herrn Dr. BUHR bei Mühlhausen (Thür.) und von mir in Warnemünde (Ostsee). Die deformierten Triebe waren an den beiden letzteren wie an den Naumburger Fundorten dicht mit Läusen der gleichen Art besetzt. Die Untersuchung der Läuse aus Mühlhausen und Warnemünde ergab, daß keine Fundatrizen mehr vorhanden waren, daß jedoch sämtliche Tiere, ungeflügelte wie geflügelte, in der Grundfärbung und in den morphologischen Kennzeichen mit den pfirsichgeborenen Fundatrigenen der Art *Myzus persicae* (SULZ.) übereinstimmten.

Ich habe die Bocksdornlaus während der gesamten Vegetationsperiode des Jahres 1954 auf *Lycium halimifolium* in der Zucht gehalten. Dabei erhielt ich zu den Fundatrizen und Fundatrigenen zusätzlich die übrigen Generationsformen einschließlich Geschlechtsweibchen und geflügelte Männchen. Auch bei diesen konnten keine morphologischen und Färbungsunterschiede gegenüber den entsprechenden Generationstypen der Pfirsichform gefunden werden.

Freiland- und Laborbeobachtungen deuteten darauf hin, daß die Bocksdornlaus wie die Pfirsichform wirtswechselnd ist. Übertragungsversuche auf Kartoffel verliefen positiv. Derartige Übertragungsversuche sind sowohl in Naumburg

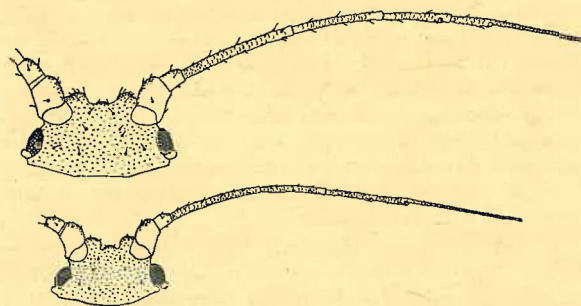
wie von Herrn Dr. BUHR in Mühlhausen durchgeführt worden. Die *M. p.*-Läuse, die man in Deutschland während des Sommers auf den Kartoffelfeldern findet, können somit sehr verschiedener Herkunft sein. Die meisten gehören offenbar Linien an, die im gleichen Jahr von Pfirsich- (oder *Prunus serotina*-) Fundatrizen ihren Ausgang genommen haben. Neben diesen und Nachkommen anholozyklisch überwinterter Tiere ist dort auch mit dem Vorhandensein von Läusen zu rechnen, die aus fundatrigenen Abwanderern des Bocksdorns hervorgegangen sind.

Einige der bisherigen Laborbeobachtungen lassen darauf schließen, daß die Bocksdornlaus eine bionomisch selbständige Form ist. Ich benenne deshalb die vorliegende Blattlaus, welche die bei ROSS und HEDICKE (1927) unter Nr. 1537 beschriebene Deformation hervorruft, mit *Myzus persicae* (SULZ.) ssp. **dyslycialis** n. ssp. Weitere Untersuchungen mit dem Ziel der Aufklärung des Wirtspflanzenkreises der Bocksdornlaus sind begonnen worden.

Pfirsiche standen nicht in der unmittelbaren Nähe der Sträucher, an denen ich die Bocksdornlaus fand. Zuwanderung oder Windverschleppung weit entwickelter, vom Pfirsich stammender Fundatrixlarven, die zum Weiterleben auf dem Bocksdorn befähigt gewesen wären, halte ich deshalb für ausgeschlossen. Auch die charakteristischen Bildungsabweichungen an den *Lycium*-Trieben sprechen gegen eine solche Annahme. Sie deuten vielmehr auf eine Wirtsspezifität der sie erzeugenden Fundatrix.

Gegenüber der Pfirsichform ist die *Lycium*-Laus die weniger häufig auftretende. Während der Primärbefall an Pfirsich eine regelmäßig vorkommende Erscheinung ist, hat die fundatrigen Besiedelung am Bocksdorn einen mehr sporadischen Charakter, verdient aber, da die Läuse auf Kartoffel übertragbar sind, trotzdem Beachtung.

Junge Triebe des Bocksdorns sind im Frühjahr oft von *M. p.* nach anholozyklischer Überwinterung, die in Gewächshäusern und dergleichen stattgefunden hat, besiedelt. Sie erleiden durch die Einwirkung dieser Läuse nach meinen bisherigen Feststellungen



Behaarung des Kopfes und Fühlers der erwachsenen ungeflügelten Fundatrigenia (oben) und Sommerlaus von *Myzus persicae* (SULZ.). Das obere Tier wurde am 18. Mai, das untere am 11. Juli 1954 (Zucht) von *Lycium halimifolium* entnommen. Vergr. 40fach.

¹⁾ Neue Anschrift: Institut für Phytopathologie und Pflanzenschutz der Universität Rostock.

keinerlei Verunstaltung. An Hand des Vorhandenseins oder Fehlens dieser Mißbildungen ist deshalb leicht festzustellen, ob *M. p.*-Frühjahrsbesiedelung an *Lycium halimifolium* auf Primärbefall zurückzuführen ist oder nicht. Das charakteristische Befallsbild gestattet die Entscheidung auch dann, wenn keine Fundatrizen mehr aufzufinden sind. Außerdem kann eine Untersuchung der Siphonen, ob diese zylindrisch oder schwach keulig sind, die Bestimmung der jeweils vorliegenden Generationsform ermöglichen. Wenn mit Hilfe der Siphonen keine eindeutige Entscheidung getroffen werden kann, dann bietet eine mikroskopische Betrachtung des Kopfes und der Fühler der Ungeflügelten die Voraussetzung für zuverlässige Trennung, insbesondere in solchen

Fällen, in denen mit Mischpopulationen zu rechnen ist. Ungeflügelte Fundatrigenien der Grünen Pflirsichblattlaus sind nämlich von den Apteren des Sommers und anholozyklisch lebender Linien an der Länge der Kopf- und Fühlerhaare zu unterscheiden. Die längsten dieser Haare erreichen bei den ersteren fast die Länge des Basisdurchmessers des III. Fühlergliedes, während die übrigen Generationstypen einschließlich der Fundatrix kurzborstig sind. Die Bocksdornlaus stimmt darin vollkommen mit der Pflirsichform überein. Diese auffallende längere Behaarung der apteren Fundatrigenien von *M. p.*, die bisher noch nicht in der Literatur erwähnt worden ist, zeigt die beigegebene Abbildung.

Eingegangen am 17. April 1955.

Ein Beitrag zur biologischen quantitativen Bestimmung des Gamma-Hexachlorcyclohexans

Von Dr. H. TIELECKE

(Aus dem Biologischen Institut der Forschungsabteilung des VEB Fahlberg-List, Magdeburg, Leiter: Dr. Elmar PROFFT)

Chlor und Benzol sind bekanntlich die beiden Rohstoffe, die zur technischen Gewinnung des Gamma-Hexachlorcyclohexans benötigt werden. In bezug auf den Benzolverbrauch ist die Ausbeute des allein insektizid wirksamen Gamma-Isomeren äußerst gering, und weit über 80 Prozent des wertvollen Rohstoffes Benzol gehen z. Z. ungenutzt verloren. Die Ausbeute des Gamma-Wirkstoffes zu erhöhen, war, ist und wird auch für die Zukunft das Problem der technischen Herstellung des Hexachlorcyclohexans bleiben. Zur Lösung dieses Problems bilden die quantitativen Analysemethoden des Gamma-Isomeren die notwendige Voraussetzung, die das technische Verfahren in allen seinen Phasen kontrollieren können. Zwangsläufig ergibt sich daher für jeden Hexa-Hersteller die Notwendigkeit, entsprechende Analysemethoden für die quantitative Bestimmung des Gamma-Isomeren auszuarbeiten. Da der herzustellende Stoff einer biologischen Verwendung dient, wird man auch der biologischen Analysemethoden einen besonderen Wert beimessen müssen. Sie gibt einen für die insektizide Verwendung des Gamma-Isomeren maßgebenden Wert und ist durch Einfachheit ausgezeichnet, besonders auch hinsichtlich des Apparatenaufwandes.

Die biologische Gamma-Bestimmung wird an Zuverlässigkeit und Sicherheit gewinnen, wenn nebenher eine völlig andere Methode zu annähernd gleichen Werten führt. Die seit der Hexa-Herstellung im Biologischen Institut des VEB Fahlberg-List, Magdeburg, von seinen früheren und jetzigen Mitarbeitern ausgearbeitete biologische Gamma-Bestimmung, die in ihren Einzelheiten hier im folgenden dargestellt werden soll, wird durch die physiko-chemische Methode der Polarographie ergänzt.

Bisher hat in der DDR der VEB Schering, Adlershof, als Hexa-Hersteller durch HARNACK seine biologische Analysemethoden zur Gamma-Bestimmung veröffentlicht. HARNACK stellt bereits die Prinzipien seiner Methode mit derjenigen von SELLEKE, die sich der hochempfindlichen Tauffliege bedient, gegenüber. Es erübrigt sich, darauf noch einmal ein-

zugehen, da die besprochene Methode in ihren Grundsätzen dem Untersuchungsverfahren der Gamma-Analyse des VEB Schering ähnelt. Es wird ebenfalls der Kornkäfer als Testtier gewählt und mit ihm der Wirkungsgrad der mit verschiedenem Gamma-Gehalt versehenen Vergleichslösungen (bei uns 4, nach HARNACK 5) ermittelt und graphisch durch eine Kurve dargestellt. Der Wirkungsgrad der auf ihren Gamma-Gehalt zu prüfenden Lösungen wird bei beiden Verfahren in 3 Verdünnungsstufen ermittelt und durch Interpolieren an der Vergleichskurve der Gamma-Gehalt auf der Abszisse abgelesen. Zum Unterschied gegenüber der Methode HARNACK wird u. a. nicht die Gaskomponente des Gamma-Isomeren, sondern die Kontaktwirkung und z. T. auch die Fraßgiftwirkung zur Bestimmung des Wirkungsgrades ausgewertet. Zu diesem Zweck gelangen die Kornkäfer zur Prüfung in offene Petrischalen (9 cm ϕ), deren Rand im Innern mit Talkum behaftet wird, der die Käfer an der Flucht hindert.

Inzwischen ist auch von LOHSE (VEB Cirine-Werk) eine einfache Methode der Gamma-HCH-Bestimmung an *Calandra granaria* L. veröffentlicht worden. Zur Bestimmung des Koeffizienten oder Wirkungsgrades wird nur die definitive Rückenlage der Käfer berücksichtigt, weil nach Ansicht des Verfassers nur diese Schädigungsstufe objektiv beurteilt werden kann und die Beurteilung vorangehender Schädigungsstufen subjektiver Natur sei. Die zu untersuchenden Lösungen werden auf Filterpapier einlagen in Petrischalen aufgetropft, wobei nachgewiesen ist, daß kleinere Unregelmäßigkeiten in der sorgfältigen Betropfung der ganzen Fläche das Ergebnis kaum beeinflussen. Die gleichmäßige Beschaffenheit und Stärke der Filter muß dabei aber vorausgesetzt werden. LOHSE wählt 5 Verdünnungsstufen als Vergleichslösung und stellt die zu untersuchende Lösung ebenfalls in entsprechende 5 Verdünnungsstufen ein. Im Zeitraum von 3 Tagen werden an 3 bestimmten Ableseterminen die definitiven Rückenlieger von 100 Käfern jedes Einzeltestes ermittelt. Gemäß der 3 Ablesetermine ergeben sich für

die Vergleichslösungen 3 Kurven. Aus der im Versuch ermittelten Zahl der Rückenlieger der zu untersuchenden Lösungen ebenfalls innerhalb der 3 Ablesetermine wird an den zugehörigen Kurven der Vergleichslösungen durch Interpolation der Gamma-Wert auf der Abszisse abgelesen, und mit Hilfe der Verdünnungszahl werden die Gamma-Prozente errechnet. Zu diesem Verfahren sei im Vergleich zu dem unsrigen bemerkt, daß es einen weitaus größeren Zeitraum beansprucht (3 Tage gegenüber 16 Std.), und außerdem hätte man die Zahl des technischen Personals besonders in der Zeit erhöhen müssen, wo es bei der Entwicklung des Gamma-HCH-Herstellungsverfahrens galt, eine Unmenge von Analysen zu bewältigen.

Der Gamma-Wirkstoff, der in verschiedenen Konzentrationen zur Ermittlung einer Standard-Gamma-Kurve führt und die auf ihren Gamma-Gehalt zu prüfenden Substanzen werden nach unserer Methode in Äthylalkohol (vergällt) gelöst.

Zur Ermittlung des Wirkungsgrades werden die als Testtier dienenden Kornkäfer mit dem Wirkstoff nach einer von SHERMAN und NORTEN entwickelten Methode in Berührung gebracht. Auf den Boden der Mitte einer Petrischale wird 1 g Weizenmehl getan, das zu einem Häufchen gefügt wird. Mit einer Pipette wird in allen Fällen 1 ccm der zu untersuchenden alkoholischen Lösung auf das Mehlhäufchen aufgetropft. Ist der Alkohol verdunstet, so ist das Mehlhäufchen zu einem festen Block verkittet. Dieser wird im folgenden herausgenommen und auf einem engmaschigen Metallsieb, das passend über einer Petrischale sich befindet, zerrieben. Im Sieb verbleibende Reste werden mit einem Pinsel noch hindurchgerieben. Das so mit dem Wirkstoff imprägnierte Mehl läßt sich jetzt gleichmäßig auf dem Boden der Petrischale verteilen. Diese Art der Applikation des Wirkstoffes an Mehl ermöglicht z. B. gegenüber dem Auftropfen der Gamma-Lösung auf Filtrierpapier, das garantiert in gleicher Beschaffenheit und Stärke nicht vorliegt oder dem Aufbringen der Lösung auf dem nicht völlig ebenen Boden der Petrischale, eine gleichmäßigere Verteilung des Wirkstoffes, mit dem die Kornkäfer in Berührung kommen.

Sollte, wie LOHSE meint, das Substrat Weizenmehl eine Beeinflussung des Wirkstoffes oder des Testtieres ergeben, so ist darauf zu erwidern, daß ja alle Teste, auch die, die zur Ermittlung der Vergleichskurve dienen, die gleichen Faktoren in sich einschließen.

Die Bestimmung des Wirkungsgrades einer zu prüfenden Lösung erfolgt nach der Ermittlung der Wirkungsprozente, wie sie u. a. von LIETZ durchgeführt ist. Je Petrischale werden auf die imprägnierte Mehlschicht 25 Kornkäfer zur Prüfung angesetzt, deren Alter sich zwischen 14 Tagen und 4 Wochen bewegt und die auf Weizen bei konstanter Temperatur (25° C) gezogen werden. Um von dem abgeseihten Käfermaterial wirklich einwandfreie Tiere auszulesen, werden sie zu einem Haufen an den Rand einer größeren flachen Schale geschüttet. Nur die aus dem Haufen sich lösenden und auf der flachen Schale mit normalen Bewegungen entlanglaufenden Käfer werden zum Test genommen. Aus arbeitstechnischen Gründen wird der Test um die Mittagszeit angesetzt und am nächsten Morgen kontrolliert. Auf diese Weise wird die gewünschte 16stündige Kontaktdauer

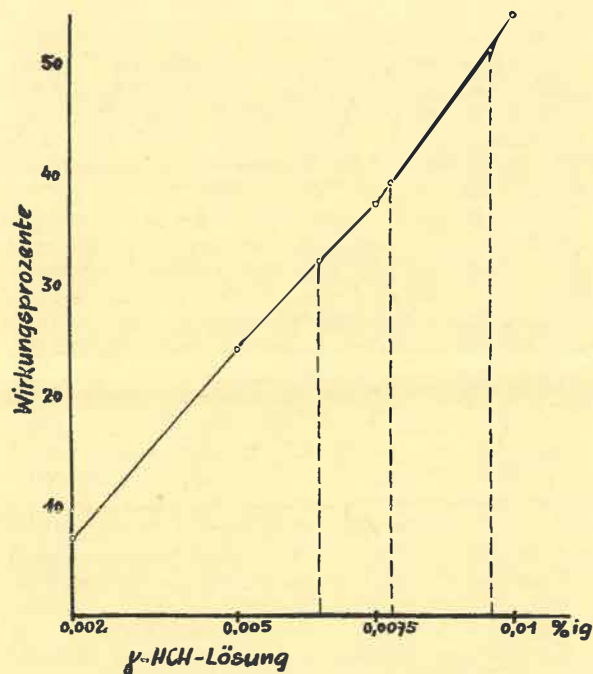


Abb. 1
Kurve zur biologischen quantitativen Gamma-HCH-Bestimmung (Näheres siehe Text).

erzielt. Danach werden die Käfer mit der Federstahlpinzette auf die flache Hand getan und in die Nähe einer brennenden Birne einer Arbeitslampe geführt, um sie eine kurze Zeit den wärmenden Strahlen auszusetzen. Es werden dadurch die Käfer angeregt und aktiviert. Auf einem weißen Bogen Papier lassen sich die Schädigungsstufen feststellen. Insgesamt sind neben dem normalen Verhalten = 0 vier Intoxikationsphasen zu unterscheiden: 1 = leichte Gehstörungen, 2 = schwere Gehstörungen, 3 = definitive Rückenlage und 4 = Exitus. Durch die Kontrolle wird ermittelt, in welcher Zahl die einzelnen Phasen bei den zum Test angesetzten 25 Käfern auftreten. Nachfolgende Tabelle erläutert für 25 Käfer die Ermittlung der Wirkungsprozente anhand eines Beispiels.

Intoxikationsphase	Anzahl der Käfer	Punktzahlen
0	6	0
1	1	1
2	5	10
3	3	9
4	10	40
Summe	25	60

Die Punktzahlen ergeben sich durch Multiplikation der Intoxikationsphase mit der Anzahl der Käfer. Die durch Addition der Punktzahlen gewonnene Zahl, in diesem Falle = 60, ist gleich den Wirkungsprozente zu setzen. Bei Anwendung von 25 Käfern ist der höchste Wirkungsgrad (4×25) mit der Zahl 100 erreicht. Die Summe der Punktzahlen stellt somit die Wirkungsprozente dar.

Die Vergleichskurve, an der durch Interpolation der Gamma-Wert der zu prüfenden Lösungen abgelesen wird, muß zu jedem Versuchsansatz neu ermittelt werden. Die für die Aufzeichnung der Kurve erhaltenen Wirkungsprozente sind dann immer unter den gleichen Bedingungen des Labors (Temperatur und Feuchtigkeit) festgestellt worden, wie die der auf ihrem Gamma-Gehalt zu prüfenden alkoholischen Lösungen. Von 4 Lösungen mit der Konzentration 0.002, 0.005, 0.0075 und 0.01 Prozent Gamma-HCH werden die Wirkungsprozente mit einer

Wiederholung festgestellt. Von den beiden Werten jeder Konzentration wird das arithmetische Mittel genommen und dieser Wert auf der Ordinate der graphischen Darstellung festgelegt. Die 4 Werte der Wirkungsprozente und die 4 auf der Abszisse aufgetragenen Werte der Konzentration ergeben die Vergleichskurve (siehe Kurvenbild).

Die auf ihren Gamma-Wert zu untersuchende Lösung wird bei einem Extraktionsrückstand unter 3 Prozent Gamma als 1prozentige, bei einem Rohwirkstoff oder Wirkstofföl von ungefähr 12 Prozent Gamma als 0,5prozentige und bei einem gereinigten Wirkstoff bis 100 Prozent Gamma als 0,1prozentige alkoholische Lösung vom chemischen Labor zur Prüfung vorgegeben. Von der zu untersuchenden Lösung z. B. von 0,1prozentiger Einstellung werden drei Verdünnungsstufen hergestellt. Der Verdünnungsgrad muß so eingerichtet sein, daß er mit den erzielten Wirkungsprozenten in den Bereich der Vergleichskurve fällt. Die 0,1prozentige Einstellung der Ausgangslösung, die, wie bereits erwähnt, für eine Gamma-Konzentration von über 12 bis 100 Prozent gewählt wird, verlangt natürlich verschiedenartige Verdünnungsreihen. Beläuft sich der Gamma-Gehalt der 0,1prozentigen Lösung auf ungefähr 40 Prozent Gamma, so wählt man die Verdünnungsstufen 1+4, 1+6 und 1+8. Bei etwa 80 Prozent Gamma-Gehalt 1+8, 1+10 und 1+12. Ist der ungefähre Gamma-Gehalt nicht anzugeben, so müssen die für die Vergleichskurve passenden Verdünnungsstufen ermittelt werden.

Im folgenden sei ein Beispiel einer Gamma-Bestimmung gegeben, und zwar von einer 0,1prozentigen alkoholischen Hexachlorcyclohexanlösung mit einem ungefähren Gamma-Gehalt von 80 Prozent. Am Versuchstage werden viermal zwei Petrischalen mit den Standardlösungen 0,002, 0,005, 0,0075 und 0,01 Prozent Gamma angesetzt. Die Mittelwerte der gefundenen Wirkungsprozente betragen in obiger Reihenfolge 7, 24, 37 und 54 (siehe Abb. 1 d. Kurve). Außerdem gelangt nun die zu analysierende 0,01prozentige Lösung in den Verdünnungsstufen 1+8, 1+10 und 1+12 zum Versuchsansatz mit dreimal zwei Petrischalen. Die hierbei gewonnenen Mittelwerte der Wirkungsprozente betragen 51, 39 und 32. Die aus der Kurve abgelesenen Gamma-Werte betragen 0,0096, 0,0078 und 0,0065. Multipliziert man diese Gamma-Werte mit der Verdünnungsstufe, in diesem Falle der Reihenfolge entsprechend mit 9, 11 und 13, und multipliziert diese Werte mit 1000, so kommt man zum eigentlichen Gamma-Gehalt des in Alkohol gelösten Produktes, in unserem Beispiel zu den Werten 86,4, 85,8 und 84,5, d. h. abgerundet 86, 86 und 85. Der Durchschnittswert abgerundet beträgt dann 86 Prozent.

Die Untersuchung der drei Verdünnungsstufen nach obigem Verfahren muß theoretisch zu gleichen Ergebnissen führen. In der Praxis jedoch weichen sie, wie es an Hand des angeführten Beispiels zum Ausdruck kommt, in geringen Differenzen voneinander ab. Sind die Abweichungen höher als es sich in dem hier aufgeführten Beispiel erweist, so wird der Test wiederholt. Bei der relativ kurzen Versuchsdauer bedeutet das für die Erlangung des Ergebnisses keine wesentliche Verzögerung.

Bei der Probit-Methode, nach der auf der Ordinate an Stelle der Wirkungsprozente die entsprechenden Probits aufgetragen werden und auf der Abszisse die Logarithmen der Gamma-Prozente festgelegt sind, be-

finden sich im Idealfalle die Punkte der Wirkungsprozente auf einer geraden Linie. Im anderen Falle läßt sich eine Gerade ziehen, von der die Punkte der Wirkungsprozente in geringen und gleichen Abständen entfernt liegen. Weicht ein Wert von dieser Orientierung weit ab, so ist er als nicht genügend gesichert zu betrachten. Mit der Probitmethode kann man also die ermittelten Wirkungsprozente der Vergleichslösungen kontrollieren, ob sie als einwandfrei angesehen werden können. Wie HARNACK schon mit Recht betont, eignet sich die Probitmethode nicht, die Gamma-Werte der zu untersuchenden Lösung auf der Abszisse abzulesen. Es verengen sich auf der Abszisse die Abstände der höheren Gamma-Werte in logarithmischer Darstellung und erschweren daher ein genaues Ablesen. In der üblichen Darstellung der Kurve (siehe Abb.) sind die Koordinaten gleichmäßig unterteilt, so daß in jedem Bereich die gleiche genaue Ablesung möglich ist.

Es sei darauf hingewiesen, daß für die Durchführung der Analyse eine gewisse Übung erforderlich ist, insbesondere auch im Hinblick auf die Beurteilung der Intoxakationsphasen.

In verhältnismäßig kurzer Zeit jedoch ist von einer technischen Hilfskraft dieses Erfordernis erreicht, und sie ist in der Lage, pro Monat etwa 60 Analysen zu bewältigen. Es sind dabei aber nicht einbezogen die Arbeiten, die mit der Zucht der Kornkäfer und der Reinigung der Glasgefäße verbunden sind. Bei einer Analyse sind acht Petrischalen für die Vergleichskurve, sechs Petrischalen für die eigentliche Analyse selbst und zwei Petrischalen für die Kontrolle notwendig. Die 16 Schalen erfordern 400 Kornkäfer.

Einleitend wurde hervorgehoben, daß neben dem biologischen Test noch die polarographische Methode zur Gamma-Bestimmung herangezogen wird. Im allgemeinen liegen die Werte zur letzteren Methode im Vergleich zur biologischen Bestimmung durchschnittlich etwas höher (etwa 3 bis 5 Prozent). Höhere Abweichungen stellen sich bei besonderen Herstellungsverfahren des Hexachlorcyclohexans ein. Es ist hier ein Pseudo-Gamma anzunehmen, das polarographisch erfaßt wird, aber keine insektizide Wirkung aufweist. Sollte der biologische Wert höher liegen, so wäre an Begleitstoffe zu denken, die eine synergistische Wirkung ausüben.

Literatur:

1. HARNACK, W.: Eine weitere biologische Bestimmungsmethode für Gamma-Hexachlorcyclohexan. *Nachrbl. f. d. D. Pflanzenschutzd. (N. F.)*, **7**, 132—135, 1953.
2. LIETZ, G.: Zur Kenntnis und Anwendung von Dichlordiphenyltrichlormethylmethan (DDT) in der modernen Insektenbekämpfung. *Die Pharmazie*, **3**, 390—397, 1948.
3. LOHSE, R.: Einfache Methode der Gamma-HCH-Bestimmung an *Calandra granaria* L (Kornkäfer). *Die Pharmazie*, **9**, 746—752, 1954.
4. SELLKE, K.: Die Wirkung von Berührungsgiften auf verschiedene Insektenarten und eine biologische Methode zur quantitativen Bestimmung von Gamma-Hexachlorcyclohexan in Pflanzenschutzmitteln. *Nachrbl. f. d. D. Pflanzenschutzd. (N. F.)*, **6** 201—207, 1952.
5. SHERMAN, M. und NORTON, L. B.: Der biologische Test von Hexachlorcyclohexan. *Journ. econ. Entom.* **41**, 288—292, 1948.

Schützt eine sofortige Trockenbeizung extrem feucht geerntetes Saatgetreide vor Verderb?

H.-A. Kirchner,

Biologische Zentralanstalt Berlin-Kleinmachnow, Zweigstelle Rostock

Das im Jahre 1954 im mecklenburgischen Küstengebiet geerntete Getreide wies auf Grund der zahlreichen sommerlichen Regenfälle einen sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt auf. Eine besonders intensive Pflege des gedroschenen Getreides durch häufiges Bewegen des Erntegutes war daher eine selbstverständliche Notwendigkeit.

Aus der Praxis und von seiten des administrativen Pflanzenschutzdienstes erhielten wir im Herbst 1954 mehrfach Anfragen, in denen um Auskunft über die Möglichkeiten zum Schutze feuchten Getreides bis zur Frühjahrssaat durch Anwendung der Vorratsbeizung gebeten wurde. Unter Verknüpfung der von REINMUTH und HOPF 1949 veröffentlichten Versuchsergebnisse wurde vielfach angenommen, daß die Vorratsbeizung des Saatgetreides alle weiteren Pflegemaßnahmen am feuchten Lagergut überflüssig mache.

Da den Untersuchungen von REINMUTH und HOPF nur Laborversuche mit kleinsten Getreidemengen zugrunde lagen, entschlossen wir uns, einen Versuch mit 6 Zentnern Roggen durchzuführen. Das Getreide wurde in sechs offenen Papiersäcken mit je 1 Zentner Inhalt dicht nebeneinander aufgestellt, um die Verhältnisse einer aufgeschütteten Getreidemenge möglichst ähnlich zu halten und dem Getreide die Möglichkeit zur eventuellen Erwärmung in einer in sich abgeschlossenen größeren Menge zu geben.

Da der uns für den Versuch zur Verfügung stehende Roggen am 13. November 1954 nur noch einen Feuchtigkeitsgehalt von 14,7 Prozent aufwies, wurden 4 Zentner des Getreides durch mehrfache vorsichtige Wasserzugabe und intensives Durcharbeiten bis zum 18. November 1954 auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 20,1 Prozent gebracht. Zwei Zentner dieses Getreides wurden mit Germisan-Trockenbeize (200 g auf 100 kg Getreide) gebeizt und auf zwei Papiersäcke verteilt, zwei Zentner blieben ungebeizt. Zum Vergleich wurde ein Zentner des nichtangefeuchteten Getreides (14,5 Prozent Feuchtigkeit) ebenfalls gebeizt, ein weiterer Zentner blieb ungebeizt.

Das Getreide wurde in einem Raum aufgestellt, dessen Temperatur zwischen 8,0 und 14,1° schwankte. In jeder Getreidepartie befand sich ein Mietenthermometer, an dem die Temperatur in der Mitte der lagernden Getreidemenge ständig abgelesen werden konnte.

Während je eine gebeizte und ungebeizte Partie des angefeuchteten und nichtangefeuchteten Roggens während der 125 Tage des Versuches unberührt stehen blieb, wurde je eine gebeizte und ungebeizte Partie des angefeuchteten Getreides zweimal wöchentlich umgeschauelt.

Somit ergibt sich folgende Versuchsanordnung:

Bezeichnung	Anfangsfeuchtigkeit	chemische Behandlung	mechanische Behandlung
A	20,1%	ungebeizt	nicht bewegt
B	20,1%	gebeizt	nicht bewegt
C	20,1%	ungebeizt	2× wöchentlich umgeschauelt
D	20,1%	gebeizt	2× wöchentlich umgeschauelt
E	14,5%	gebeizt	nicht bewegt
F	14,5%	ungebeizt	nicht bewegt

An der Partie A sollte gezeigt werden, wie sich eine Getreidemenge verhält, die mit hoher Anfangsfeuchtigkeit ungerührt 18 Wochen gelagert wird.

An der Partie B wurde der Einfluß einer Vorratsbeizung bei einer feuchten, nicht bewegten Getreidemenge untersucht.

Die Partie C beweist, welche Erfolge mit einem Zurücktrocknen durch unregelmäßiges Bewegen des Getreides zu erreichen sind.

Die Versuchsbedingungen bei der Partie D haben für die Praxis selbst keine Bedeutung. Eine Kombination von Beizung und regelmäßigem Umschaueln führt zu starker Staubentwicklung bei der Bearbeitung und damit zu einer Schädigung der Arbeitskräfte sowie zu einer Verringerung des Beizbelages auf dem Korn, die den fungiziden Effekt nach der Aussaat herabsetzt.

Die Aufnahme der Partien E und F sollte nochmals zum Vergleich die Wirkung einer Vorratsbeizung bei Saatgut mit normalem Wassergehalt demonstrieren.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, nimmt der Feuchtigkeitsgehalt der Getreidepartien während der 18wöchigen Lagerung bei allen Proben fast regelmäßig ab. Das Umschaueln zeigt sich bei den Partien C und D als eine schnell wirkende Maßnahme zur Herabsetzung des Feuchtigkeitsgehaltes.

Auffallend ist, besonders an den Partien A und B, eine gewisse Zunahme des Wassergehaltes im Monat März selbst nach einer Beizung, eine Erscheinung, die auch von REINMUTH und HOPF beobachtet wurde und mit der Tätigkeit der Mikroorganismen zu erklären sein dürfte.

Tabelle 1

Bezeichnung	Wassergehalt des Getreides in Prozent am				
	18. 11.	21. 12.	21. 1.	21. 2.	21. 3.
A	20,1	17,44	16,71	13,53	14,40
B	20,1	17,02	15,60	14,52	15,34
C	20,1	14,52	13,64	12,68	11,76
D	20,1	13,75	13,00	12,78	11,72
E	14,5	13,18	13,00	13,19	12,88
F	14,5	13,66	13,42	13,26	12,92

Zu einer Erwärmung des Getreides von innen her bis zu Temperaturen, die über denen der Umgebung liegen, kommt es nur bei den feuchten und unbewegten Partien.

Bei der Partie A liegt bereits 20 Tage nach dem Ansetzen der Versuche die Getreidetemperatur über der Raumtemperatur. Diese Erscheinung hält 86 Tage an.

Bei der Partie B tritt eine Erwärmung über die Umgebungstemperatur erstmalig nach 30 Tagen auf und kann nur insgesamt an 25 Tagen beobachtet werden. Hier scheint sich die Beizung unbedingt günstig ausgewirkt zu haben.

Die von REINMUTH und HOPF beobachtete Schimmelbildung lag natürlich bei der Aufbewahrung kleiner Getreideproben in zugedeckten Glasgefäßen verhältnismäßig hoch. Unter Berücksichtigung der Erhitzungsmöglichkeit größerer Getreidemengen mußte jedoch auch in unserem Versuch mit starker Schimmelbildung bei einzelnen Partien gerechnet werden.

Die Schimmelbildung wurde monatlich durch mikroskopische Untersuchung der Kornoberfläche

von je 200 Körnern aus der Mitte jeder Getreidepartie festgestellt. Gleichzeitig wurde durch Auszählung der lebenden und toten Milben sowie der Eier der Grad der Vermilbung bestimmt.

Tabelle 2

Bezeichnung	Prozentsatz verschimmelter Körner am				Milbenbesatz am 21. 3. 1955
	21. 12.	21. 1.	21. 2.	21. 3.	
A	21,0	41,0	38,0	26,0	stärkerer Besatz
B	25,5	21,0	25,5	14,5	frei
C	0	0,5	4,0	3,0	frei
D	0	0	2,0	1,5	frei
E	0	0	0	0	frei
F	7,0	19,0	18,0	12,0	schwacher Besatz

Der Besatz der Körner mit Schimmelpilzen hatte in unserem Versuch einen deutlichen Höhepunkt im Januar-Februar und klingt, vermutlich mit zunehmender Verringerung der Feuchtigkeit, allmählich ab. Hierbei ist allerdings zu bedenken, daß durch Eintrocknen des Myzels der ehemalige Schimmelbesatz eines Kornes bei schwacher Vergrößerung unter dem Mikroskop oft nicht mehr sichtbar sein wird, daß aber die vorhandenen Pilze im feuchten Keimbett durchaus als Schädiger wieder eine Rolle spielen können.

Die letzte Entscheidung über die Brauchbarkeit der verschiedenen Behandlungsarten von lagerndem Saatgetreide zwischen Ernte und Aussaat kann aber nur eine Untersuchung auf Keimfähigkeit und Triebkraft fällen.

Am 22. März 1955 wurden aus der Mitte der Getreidepartien Getreidekörner entnommen und in vierfacher Wiederholung nach den Richtlinien für die Untersuchung von landwirtschaftlichem Saatgut auf ihre Keimfähigkeit geprüft. Am gleichen Tage wurden entsprechende Proben zur Bestimmung der Triebkraft in drei Wiederholungen in Ziegelgrus angesetzt und am 12. April 1955 ausgewertet. Die Keimfähigkeit bei Versuchsbeginn am 18. November 1954 betrug 92 Prozent.

Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in den Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik in der Zeit vom 1. Oktober 1954 bis 31. März 1955

Bemerkung: Durch das geänderte Meldesystem sind die in der Berichtszeit eingegangenen Meldungen etwas vollständiger geworden. Wie bisher wurde im vorliegenden Bericht mit Hilfe von Ziffern und Buchstaben versucht, auf Grund der Meldungen Befallsstärke und Grad der Verbreitung der verschiedenen Schädigungen darzustellen. Für die einzelnen Bezirke bedeuten demnach die Ziffern die Befallsstärke (entsprechend unserer Anleitung*) 2 = schwach, 3 = mittelstark, 4 = stark und 5 = sehr stark) und die Buchstaben den Grad der Verbreitung (v = einzelne Kreise, s = mehrere Kreise, a = Mehrzahl der Kreise).

Witterung: Der Oktober 1954 war bei übernormalen Niederschlägen im Norden und Südosten um 1–1,5° C, in den übrigen Gebieten um 2–2,7° C zu warm.

Im November erreichten die Niederschläge, mit Ausnahme Mecklenburgs, nur 60–80 Prozent des

*) Anleitung zur Bestimmung und Bekämpfung der wichtigsten Schädigungen der Kulturpflanzen, Kleinmachnow, 1953.

Tabelle 3

Bezeichnung	Nach Abschluß der Versuche	
	Keimfähigkeit in %	Triebkraft in %
A	48	44
B	49	42
C	73	61
D	81	64
E	86	83
F	88	84

In Auswertung der vorstehenden Tabelle kann zusammenfassend folgendes ausgesagt werden:

Eine sofortige Beizung kann extrem feucht geerntetes Getreide nicht vor Schädigungen während der Lagerung schützen.

Keimfähigkeit und Triebkraft sind im gebeizten und ungebeizten stark feuchten Getreide gleich schlecht, wenn es während der Winterlagerung nicht bewegt wird (Partie A und B). Die Beizung stark feuchten Getreides kann also kein Ersatz für sachgemäße Pflege des Saatgutes durch regelmäßiges Bewegen sein.

Durch zweimal wöchentliches Umschaukeln ohne Beizung konnte eine gute Lagerfestigkeit, geringer Schimmelbesatz und eine den Verhältnissen entsprechende Keimfähigkeit erreicht bzw. erhalten werden (Partie C).

Eine Vorratsbeizung bei Roggen mit normalem Feuchtigkeitsgehalt hat sich selbst bei anschließender 18wöchiger Lagerung als völlig unschädlich für das Saatgut erwiesen (Partie E). In der Vorratsbeizung lagerfähigen Saatgutes ist somit eine Möglichkeit zur Ertragssteigerung vorhanden, bei welcher die Arbeit in der betriebsmäßig günstigsten Zeit zwischen Ernte und Aussaat vorgenommen werden kann.

Literaturangabe:

REINMUTH, E. und HOPF, M.: Vorratsbeizung von Roggen, Gerste und Hafer bei verschiedenem Wassergehalt des Kornes. Nachrbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst, NF 3, 1949, S. 148–150.

Frostschäden in Kartoffelmieten: Potsdam 4s; an Obstbäumen: Suhl 3s.

Auflaufschäden, vorwiegend an Roggen: Rostock, Neubrandenburg, Cottbus, Frankfurt, Halle, Leipzig 4—5v.

Ackerschnecken (*Agriolimax agrestis*) in Wintergetreide: Halle 4v; Magdeburg 3v; Dresden, Leipzig 3a—4v; Karl-Marx-Stadt 3s; Gera 3s—5a.

Erdräupen (*Agrotis segetum*) an Hackfrüchten: Rostock 4v; Neubrandenburg, Frankfurt 3v; Cottbus, Leipzig 3s.

Wiesenschnaken (*Tipula*-Larven): Magdeburg 4v.

Drahtwürmer (*Elateriden*-Larven), vorwiegend an Hackfrüchten: Neubrandenburg, Gera 4v; in allen anderen Bezirken 3v—s.

Engerlinge (*Melolontha*-Larven): Potsdam, Frankfurt, Magdeburg 4—5v; Dresden 3a; Halle, Suhl 3v—s.

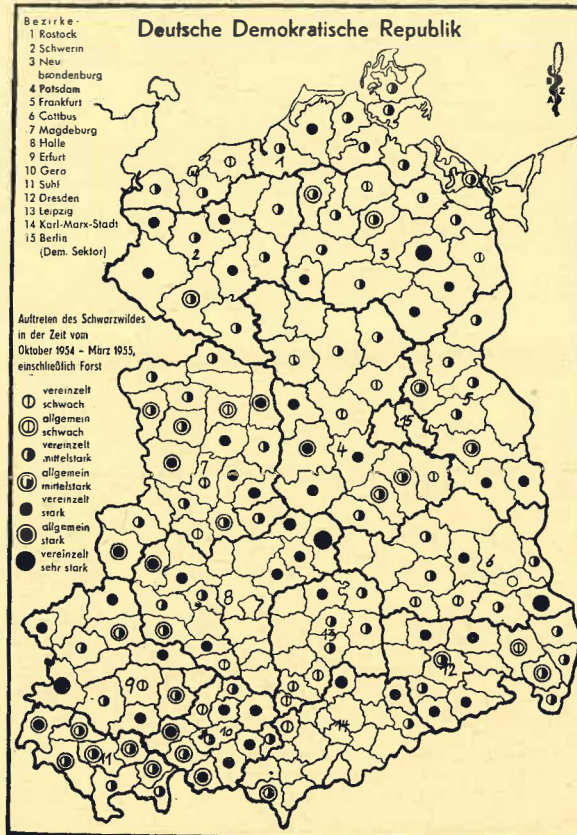
Blattläuse (*Aphidae*) an Obstgehölzen: Erfurt, Suhl 4—5s; Dresden 3a; Cottbus, Leipzig, Suhl 3s; an Raps: Halle 3s.

Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*): Neubrandenburg, Potsdam 3s.

Gartenhaarmücken (*Bibio sp.*) im März an jungen Kohlpflanzen: Magdeburg 3v.

Sperlinge (*Passer domesticus*, *P. montanus*): Mecklenburg 4s (bei der Bekämpfung mit Lepit-Sperlingsweizen wurden in einzelnen Kreisen über 6000 Sperlinge vergiftet); Magdeburg 3s—4v; Halle, Erfurt 3a; Dresden 3a—4s; Leipzig 3a—4a; Suhl 3s, Gera 3v—a. Vernichtet wurden in Erfurt etwa 27 000 und in Suhl 3000 Vögel.

Krähenschäden (*Corvus sp.*) an Wintergetreide vgl. Kt. 1.



Karte 2

Elstern (*Pica pica*): Neubrandenburg, Erfurt, Suhl, Gera 4v; Halle, Dresden 4s; Leipzig 3a.

Wildgänse (*Anser sp.*): Schwerin, Rostock (auch Kraniche) 2a—4v; Neubrandenburg 3a—4v; Potsdam, Magdeburg 4v; Leipzig 5v. Wie bereits früher bemerkt wurde, entstehen durch Beweiden der Winterseeten durch Wildgänse im allgemeinen keine Ernteschäden, vielfach wird sogar dadurch die Bestockung gefördert.

Das Auftreten von Schwarzwild (*Sus scrofa*) ist aus der Karte 2 zu ersehen.

Rotwildschäden (*Cervus elaphus*) an Wintergetreide und Raps: Schwerin, Rostock, Dresden, Gera 4v; Cottbus 5v (Rüben).

Hasenschäden (*Lepus europaeus*) an Obstbäumen: Schwerin, Rostock 3a—4v; Magdeburg, Erfurt, Suhl 4v; in einzelnen Kreisen der erwähnten Bezirke 4a.

Wühlmäuse (*Arvicola terrestris*): Karl-Marx-Stadt 4v.

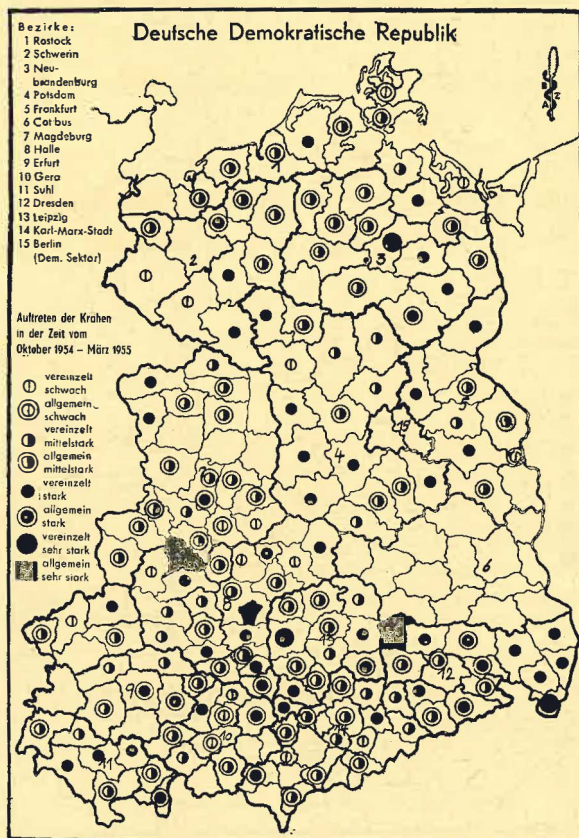
Das Auftreten der Feldmäuse (*Microtus arvalis*) in den Monaten Oktober und November 1954 und Dezember 1954 bis März 1955 zeigen die Karten 3 u. 4. Nach der bedrohlichen Vermehrung im Herbst 1954 nahm die Zahl der Feldmäuse nach der ungünstigen Witterung am Winterende überall erheblich ab.

Braunrost an Roggen (*Puccinia dispersa*): Potsdam 4v; Frankfurt 3v.

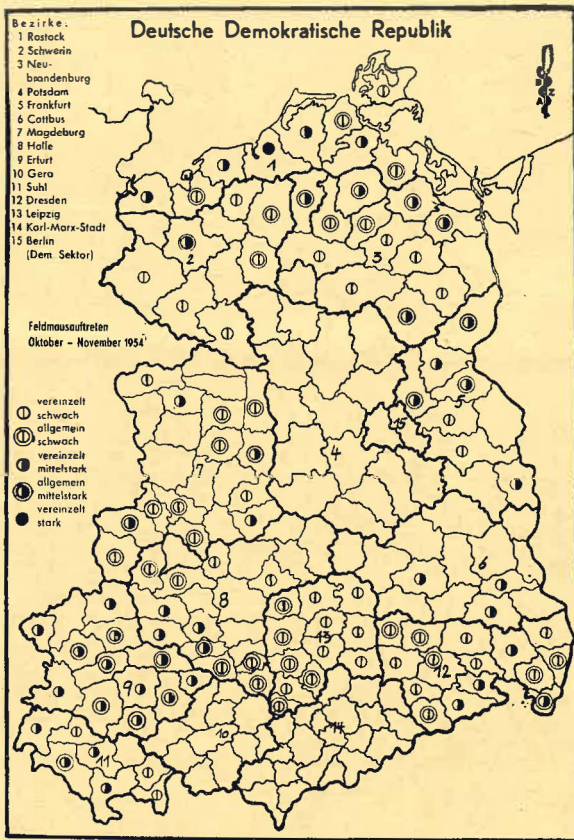
Schneeschnitz (*Fusarium nivale*): Schwerin, Magdeburg, Leipzig 3v; Rostock, Potsdam, Suhl 3s.

Getreideälchen (*Ditylenchus dipsaci*) an Roggen: Dresden 3a—5s.

Fritfliege (*Oscinis frit*): Halle, Erfurt 4s.



Karte 1



Karte 3

Getreidelaufkäfer (*Zabrus tenebrioides*): Dresden 4v—5v; Halle 3s—4v; Neubrandenburg, Cottbus 3v.

Naßfäule an Kartoffeln: aus allen Bezirken wurden starke Verluste gemeldet, besonders als Mietenfäule.

Braunfäule an Kartoffeln (*Phytophthora infestans*): in allen Bezirken, mit Ausnahme von Erfurt und Suhl, 3s—a.

Kartoffelnematode (*Heterodera rostochiensis*): Stadtkreis Rostock 5.

Blattfleckenkrankheit an Rüben (*Cercospora beticola*): Rostock 3s; Neubrandenburg 3v.

Rübenblattwanze (*Piesma quadratum*) bis November: Halle 4v; Dresden 3v—4v; Frankfurt 3a; Cottbus 3v.

Luzernerüßler (*Otiorrhynchus ligustici*): Karl-Marx-Stadt 4v; Potsdam 3v.

Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephala*): Potsdam 2a; Halle 2a—3s; Cottbus, Suhl, Gera 3v; Schwerin, Neubrandenburg, Frankfurt, Karl-Marx-Stadt 3a; Rostock, Magdeburg, Dresden, Leipzig, Erfurt 3a—4v.

Rübsenblattwespe (*Athalia colibri*) an Raps: Suhl 4v; Karl-Marx-Stadt 3s.

Das Auftreten des Kohlgallenrüßlers (*Ceuthorrhynchus pleurostigma*) an Raps zeigt die Karte 5.

Obstbaumkrebs (*Nectria galigena*): Schwerin, Rostock, Frankfurt, Cottbus, Karl-Marx-Stadt, Dresden, Erfurt, Suhl, Gera 3—4s; Neubrandenburg 3v; Leipzig 2—3a.

Gummifluß an Steinobst, vorwiegend Kirschen: Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Dresden, Leipzig, Erfurt, Gera 3v.

Rote Spinne (*Paratetranychus pilosus*): Frankfurt, Magdeburg, Halle 4v; Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt 3s—4v; Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Gera 3v.

Gespinstmotten (*Hyponomeuta sp.*): Erfurt, Gera 3v.

Apfelwickler (*Laspeyresia pomonella*) z. T. in Lagerobst: Dresden, Karl-Marx-Stadt, Erfurt, Gera 3v.

Frostspanner (*Operophtera brumata*), Flug und Eiablage: Leipzig, Gera 2a—3s; Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Cottbus 3v; Frankfurt, Halle 3s; Karl-Marx-Stadt, Dresden 3a—4v; Magdeburg, Erfurt, Suhl 3s—4v.

Ringelspinner (*Malacosoma neustria*), Eier: Schwerin, Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt, Dresden, Leipzig, Erfurt 2s—3v; Cottbus, Gera 3v; Magdeburg, Halle 3s.

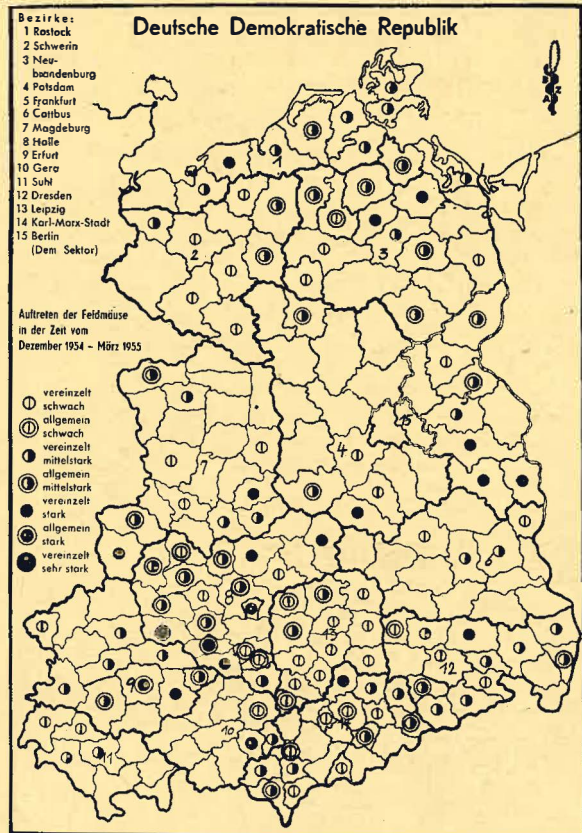
Schwammspinner (*Lymantria dispar*), Eier an Laubgehölzen: Potsdam, Frankfurt, Dresden 3v bis 4v; Cottbus, Magdeburg, Halle 3v.

Goldafter (*Nygmia phaeorrhoea*): Potsdam, Frankfurt, Leipzig, Erfurt 3a—5v; Halle 3a—4a; Cottbus, Magdeburg, Dresden 3a—4v; Neubrandenburg 3s—5v; Schwerin 3s—4v; Rostock, Karl-Marx-Stadt 3v.

Apfelblattsauger (*Psylla mali*), Eier: Dresden 3v—4s; Suhl, Gera 3v.

Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*): Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt 3a; in allen übrigen Bezirken 3v—3s.

Schildläuse (*Coccidae*): Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Suhl, Gera 3a—4s; in allen übrigen Bezirken 3s—4s.



Karte 4

Kornkäfer (*Calandra granaria*): Potsdam 5v; Halle, Magdeburg 4v; Neubrandenburg, Frankfurt, Leipzig 3v—s.

Mehlmotte (*Ephestia kühniella*): Dresden 3v.

Bohnenkäfer (*Bruchidae*): Dresden 4v; Frankfurt 3v.

Milben (*Tyroglyphus sp.*) in Getreidespeichern: Neubrandenburg, Frankfurt, Gera 4v.

Forstgehölze

Folgende Krankheiten und Schädlinge traten in den Bezirken der DDR an Forstgehölzen stark auf. Kiefernscütte (*Lophodermium pinastri*): Neubrandenburg, Schwerin.

Kienzopf (*Peridermium pini*): Magdeburg.

Hallimasch (*Armillaria mellea*): Halle.

Rotfäule (*Trametes radiciperda*) o. n. A.: Rostock, Halle, Karl-Marx-Stadt, Erfurt, Suhl.

Blattläuse (*Aphidae*): Cottbus.

Buchenwollaus (*Cryptococcus fagi*): Neubrandenburg, Suhl.

Eschenwollschildlaus (*Fonscolombea fraxini*): Magdeburg.

Eichenwickler (*Tortrix viridana*): Magdeburg.

Frostspanner (*Operophtera brumata*): Rostock.

Kiefernspanner (*Bupalus piniarius*): Halle, Dresden.

Kieferneule (*Noctua flammea*): Magdeburg.

Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*): Magdeburg, Halle.

Buchenspinner (*Dasychira pudibunda*): Suhl.

Goldafter (*Nygmia phaeorrhoea*): Potsdam, Cottbus, Magdeburg, Halle, Dresden.

Gr. brauner Rüsselkäfer (*Hylobius abietis*): Rostock.

Gr. schwarzer Eschenbastkäfer (*Hylesinus crenatus*): Magdeburg.

Schwarzer Fichtenbastkäfer (*Hylastes cunicularius*): Gera.

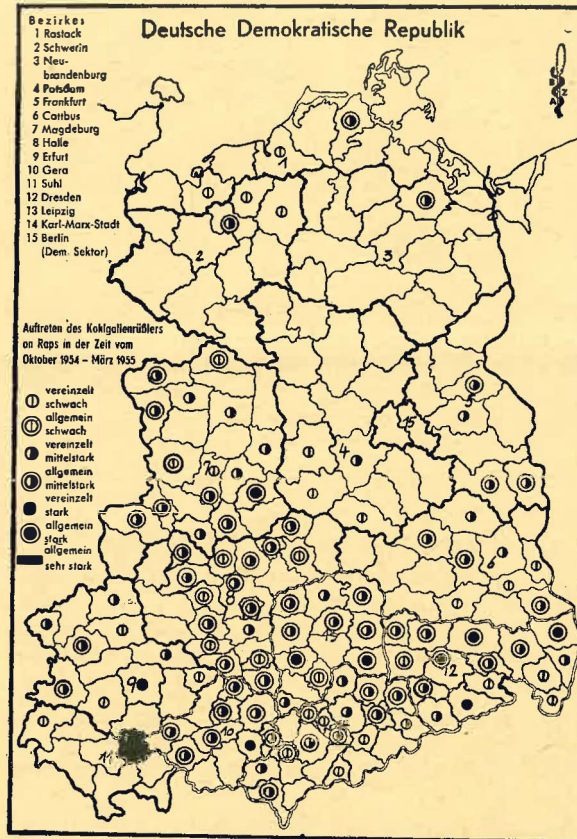
Buchdrucker (*Ips typographus*): Neubrandenburg.

Engerlinge (*Melolontha*-Larven): Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Dresden, Erfurt, Suhl.

Fichten-Gespinstblattwespe (*Lyda abietis*): Karl-Marx-Stadt, Suhl.

Kleine Fichtenblattwespe (*Lygaeon abietum*): Cottbus, Dresden, Leipzig.

Während des langen und schneereichen Winters 1955 waren die Wildschäden an Forstkulturen häufiger und stärker als in den anderen Jahren.



Karte 5

Rotwild (*Cervus elaphus*): Magdeburg, Halle, Dresden, Karl-Marx-Stadt, Gera.

Rehwild (*Capreolus capreolus*): Schwerin, Neubrandenburg, Frankfurt, Magdeburg, Halle, Dresden, Karl-Marx-Stadt.

Damwild (*Cervus dama*): Neubrandenburg.

Hasen (*Lepus europaeus*): Neubrandenburg, Frankfurt, Halle, Karl-Marx-Stadt, Dresden, Erfurt.

Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*): Karl-Marx-Stadt.

Kurzschwänzige Mäuse o. n. A.: Neubrandenburg, Rostock, Potsdam, Halle, Erfurt.

Langschwänzige Mäuse o. m. A.: Rostock, Cottbus (nur ganz vereinzelt), Erfurt.

Dr. Klemm, G. Masurat, S. Stephan

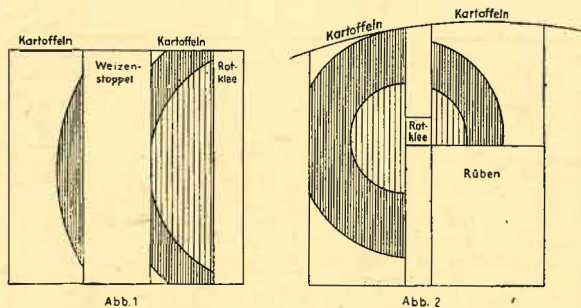
Kleine Mitteilungen

Acarose der Kartoffel

Im Schädlingsbericht für den Monat August 1952 meldete ich u. a., daß in Flemmingen bei Naumburg 2 ha Kartoffeln durch *Tetranychus althaeae* befallen seien (nachdem ich es mir von Herrn Dr. F. P. Müller, Naumburg, bestätigen ließ), und zwar handelt es sich um ein Feld, das ich am 3. August 1952 erstmalig besichtigte, mit genau demselben Schadbild, wie es Herr Dr. M. Seiffert so charakteristisch aus Dingelstädt beschrieb (Nachrichtenblatt

10/1951, S. 190), mit dem Unterschied, daß der Total Schaden schon viel weiter fortgeschritten war und der Ursprung ein Rotkleefeld gewesen ist. Siehe Abbildung 1.

Im gleichen Jahr zu etwas späterem Datum sah ich zusammen mit Herrn Schlegel, Pflanzenschutzstellenleiter im Kreise Naumburg, zwischen Plotha und Prittitz, damals Kreis Weißenfels, auch einen typischen Befall.



Am 4. September 1953 bemerkte ich nördlich der Bahnstrecke Halle—Leipzig bei Wahren (Skeuditz) auch Kartoffeln neben Rotklee mit gleichem Schadbild, welches ich, wenngleich auch nur vom Zuge aus gesehen, beenden könnte.

Waldmäuse verzehren Kartoffelkäfer

Während die Wühlmäuse (*Microtinae*) ihren Nahrungsbedarf ausschließlich oder überwiegend mit pflanzlicher Kost decken, sind Langschwanzmäuse (*Murinae*) gegenüber tierischer Nahrung nicht abgeneigt.

Im Zusammenhang damit konnte in der Abteilung Landwirtschaftliche Zoologie der Biologischen Zentralanstalt Kleinmachnow folgendes beobachtet werden:

Den schon seit längerer Zeit in Aquarien gehaltenen Waldmäusen (*Apodemus sylvaticus* L.) wurden eines Tages als Zukost zum Normalfutter 3 Kartoffelkäfer gereicht (4 Pärchen Waldmäuse, je Pärchen 3 Käfer). Am nächsten Tag waren diese Käfer bis auf

Am 24. September 1953 war an der Bahnlinie Magdeburg—Haldensleben bei Vahldorf, zwischen Bahn und Mittellandkanal ein gleiches Bild zu beobachten, nur war der Befall sehr weit fortgeschritten, man sah einen fast genauen Kreis, da ringsherum Kartoffeln standen. Siehe Abbildung 2. Ferner teilte mir Herr Hälmchen, Pflanzenschutzstellenleiter Kreis Zeitz, mit, daß in der Flur von Kayna (Kreis Zeitz) 1953 ebenfalls neben Rotklee ein Kartoffelfeld von Acarose stark geschädigt war.

Da die Acarose bereits über den Mittellandkanal fortgeschritten ist, halte ich es für dringend erforderlich, die Pflanzenschutztechniker weiter nördlich nochmals besonders auf die Gefahr hinzuweisen.

Franz Becker
Quarantäne-Sachverständiger

die Flügeldecken verzehrt. Am zweiten Tag wurde die Käferportion auf 5 erhöht (je Pärchen); auch von diesen blieben nur die Flügeldecken übrig. Daraufhin bekamen die Waldmäuse jeden Tag 10 Kartoffelkäfer, von denen aber am nächsten Tag stets 3—4 Käfer unberührt vorgefunden wurden.

Bei den Freilandversuchen, die seit Februar 1954 in Beerfelde (Fürstenwalde) durchgeführt werden, wurden vor dem Loch eines Waldmausbaues Reste eines Kartoffelkäfers gefunden. Es ist daher anzunehmen, daß auch im Feldbestand die Kartoffelkäfer den Waldmäusen als Nahrungsquelle dienen können.

Die Annahme, daß Kartoffelkäfer ohne weiteres von Waldmäusen angenommen werden, konnte an Hand einer frisch gefangenen Waldmaus bestätigt werden.

Friedrich Vater

Tagungen

VII. Internationale Pflanzenschutzkonferenz in Warschau

Den Beschlüssen der VI. Internationalen Pflanzenschutzkonferenz in Sofia von 1953 gemäß, fand vom 24. Februar bis 4. März 1955 auf Einladung der Regierung der polnischen Volksrepublik in Warschau die VII. Internationale Pflanzenschutzkonferenz statt. Anwesend waren neben den Fachleuten des gastgebenden Landes Delegationen der UdSSR, der chinesischen, mongolischen, rumänischen, bulgarischen und ungarischen Volksrepublik, der CSR und der DDR. Die deutsche Delegation bestand aus W. POSSART (Leiter der Hauptabteilung Pflanzliche Produktion im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft) als Leiter und W. MUSCHEIKO, Dr. O. KRAMPE (Abteilung Pflanzenschutz des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft), Prof. Dr. A. HEY (Biologische Zentralanstalt Berlin), Prof. Dr. M. KLINKOWSKI (Biologische Zentralanstalt — Institut für Phytopathologie, Aschersleben) und Dr. H. BUHR (Biologische Zentralanstalt — Forschungsstelle Mühlhausen). Nach Eröffnung der Konferenz durch den stellvertretenden Minister für Landwirtschaft Polens wurde auf Vorschlag der polnischen Delegation im Plenum die Arbeit sofort in Fachkommissionen aufgliedert, welche die Referate der

einzelnen Delegationen zu diskutieren und Entwürfe für Resolutionen dem Plenum vorzubereiten und vorzulegen hatten. Referate waren von deutscher Seite vorbereitet worden über „Die Kartoffelkäferbekämpfung in der DDR“ (W. MUSCHEIKO), „Die Produktion von Pflanzenschutzmitteln und -geräten in der DDR“ (O. KRAMPE) und „Verbreitung und Bekämpfung des Kartoffelkrebses in der DDR“ (A. HEY). Dem Sekretariat der Konferenz gehörte W. MUSCHEIKO an. Die im Plenum vorgeschlagenen und bestätigten Kommissionen hatten folgende Themen zu behandeln:

1. Bekämpfung des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata* Say)
Vorsitzender: H. Dubniak — Warschau
2. Organisation der inneren und äußeren Quarantäne
Vorsitzender: I. A. Tschurajew — Moskau
3. Pflanzenschutzmittel und -geräte
Vorsitzender: Prof. Dr. A. Hey — Berlin
4. Bekämpfung des rosenroten Baumwollkapselwurmes (*Pectinophora gossypiella* Saund.)
Vorsitzender Prof. Dr. Tschen-Schi-Sian — Peking

5. Bekämpfung des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum* [Schilb] Perc.)

Vorsitzender Prof. Dr. E. Radulescu — Bukarest

6. Bekämpfung des weißen Bärenspinners (*Hyphantria cunea* Drury)

Vorsitzender Ing. A. Huba — Preßburg

Auf der Grundlage der Referate aller beteiligten Länder wurden in den Kommissionen die jeweilige Situation in den Ländern erörtert, Vorschläge zur kurzfristigen Entwicklung diskutiert und in Protokollen die nächsten Ziele organisatorischer, operativer und forschender Arbeit festgelegt. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang:

a) Bei der **Bekämpfung des Kartoffelkäfers** die Schaffung von Zonen, die der Befallsintensität entsprechend von dem Gebiet stärkster Verseuchung bis zur noch befallsfreien, aber bedrohten Gebieten reichen. Allgemeine und individuelle Kontrollen werden in allen Zonen, jedoch in unterschiedlicher Zahl, durchgeführt. Die chemische Behandlung der befallenen Flächen verläuft im Prinzip in allen Zonen nach dem gleichen Schema, ist jedoch von der dritten Zone an mit Bodenentseuchungen der Herde verbunden, die längs der deutsch-polnischen Grenze auch auf die am stärksten befallenen, geschlossenen Herde der Zone 2 übergreift. Eine Erweiterung der Internationalen Zusammenarbeit wird empfohlen. Wissenschaftlicher Bearbeitung unterliegen noch Probleme der Toxikologie, der Prognose des Massenwechsels, der Ökologie und Physiologie der Diapause, der Resistenzzüchtung, der biologischen Bekämpfung u. a.

b) Zur **Organisation der inneren und äußeren Quarantäne** die Schaffung einheitlicher internationaler Begriffe, die Intensivierung der Forschungen zur Biologie der Erreger und Schädlinge, Verbesserung der Arbeitsmethoden, stärkere Berücksichtigung der Quarantänebeschränkungen und Vereinheitlichung der Methoden zur Probenahme, Untersuchung und Entseuchung. Über die Schaffung eines einheitlichen Formblattes, der „Gesundheits- und Ursprungszeugnisse“ wurde Übereinstimmung erzielt, ebenso über die Art der Objekte, die der Quarantäne unterliegen und mit einem Gesundheits- und Ursprungszeugnis ausgestattet sein sollen, sowie über die Grundsätze des Transitverkehrs. Bis zur nächsten Konferenz sollen Vorbereitungen zur Vereinheitlichung der Quarantänegesetzgebung getroffen werden. Den Teilnehmerstaaten der Konferenz werden der Abschluß zweiseitiger Abkommen und die Publikation einer besonderen Zeitschrift empfohlen.

c) Auf dem Gebiet der **Pflanzenschutzmittel und -geräte** die Erweiterung der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit durch Zusammentreffen von Spezialisten und Austausch von Informationen sowie die Gründung einer ständigen interministeriellen Kommission in allen Ländern, die Beratungen über Fragen der Anerkennung, Normung, Testung und von Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln führen soll. Internationaler Angleichung soll der Austausch von Informationen über Analyse- und Testmethoden bei der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und von Listen der Mittel und Geräte der jeweiligen Landesproduktion dienen. Besondere Förderung sollen der Gesundheitsschutz beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln sowie die Er-

forschung zweckmäßiger Gegenmaßnahmen finden. Weiterer wissenschaftlicher Erforschung werden empfohlen toxikologisch-ökologische Untersuchungen an Pflanzenschutzmitteln unter besonderer Berücksichtigung ihrer Mischarbeit, Untersuchungen über den Synergismus von Wirk- und Trägerstoffen, ihres Einflusses auf Biozönose und Kulturpflanze u. a. Unter Kennzeichnung der derzeitigen Mängel wurden die vorläufigen Ziele künftiger Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten abgesteckt.

d) Zum **Schutz der Baumwolle** die vermehrte Schaffung von Vakuumdesinfektionskammern und methodische Verbesserung der Diagnose. Über die offenen Fragen bezüglich der Quarantänevorschriften zu pectinophorbefallenen Samen, Fasern, Rohstoffen und Abfällen wurde Übereinstimmung erzielt. Der Bekämpfung des Schädlinge in verseuchten Gebieten dienen Feldkontrollen, chemische Bekämpfungen, Saatgutwechsel, Vernichtung der Erntereste und winterliche Überstaubungen im Falle der Bewässerungsmöglichkeit.

e) Zur **Bekämpfung des Kartoffelkrebses** die Erweiterung und Beschleunigung der Züchtung krebsfester bzw. krebsbiotypenfester Sorten, wechselseitiger Austausch von Informationen über die Methodik der Krebsprüfung und Durchführung von Prüfungen auf Krebsbiotypenfestigkeit an neuen ausländischen Sorten durch die DDR. Die Prüfung chemischer Mittel gegen den Kartoffelkrebs soll auf neue Wirkstoffe ausgedehnt werden. Zur Intensivierung der Quarantänemaßnahmen sind Erläuterungen der technischen Begriffe durch Anweisungen bekanntzumachen, die krebsfesten bzw. biotypenfesten Sorten so stark wie möglich zu vermehren und der internationale Erfahrungsaustausch über Forschungsergebnisse zu verstärken.

f) Zur **Bekämpfung des Weißen Bärenspinners** in 2 Zonen längs der Verbreitungsgrenze des Schädlinge Suchaktionen und Tilgungsmaßnahmen mit mechanischen und chemischen Mitteln von längerer Wirkungsdauer durchzuführen. Die Einzelheiten dieser Bekämpfungsmaßnahmen, die z. T. auch vorbeugender Natur sein sollen, wurden im Protokoll nach Art, Zeit und Zahl festgelegt. Aus befallenen Gebieten ausgeführte Pflanzenprodukte sind strengen Quarantänevorschriften unterworfen. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Schädlinge soll sich besonders auf die biologischen Grundlagen der Prognose und die Erforschung wirksamerer Bekämpfungsmethoden richten.

Die diesbezüglichen Beschlüsse wurden in den Kommissionen und im Sekretariat zusammengestellt, im Plenum der Konferenz erörtert, abgeändert oder ergänzt und in einem abschließenden Protokoll durch die Delegationsleiter unterzeichnet, die sie als Empfehlungen der Konferenz ihren Regierungen unterbreiten werden. Tagungsort der VIII. Internationalen Pflanzenschutzkonferenz 1956, deren Rahmenprogramm bereits festgelegt wurde, wird auf Einladung der Regierung der Chinesischen Volksrepublik in Peking sein. Der Regierung der Polnischen Volksrepublik und den polnischen Kollegen aus Wissenschaft und Praxis gebührt der besondere Dank aller Teilnehmer, für die Gastfreundschaft der Warschauer Tage, die neben der fachlichen Zusammenarbeit auch Gelegenheit boten, Einblick in den imponierenden Aufbau der polnischen Hauptstadt und die Schätze

ihrer Kultur zu nehmen. Auch der Besuch in Posen, der einer Besichtigung des neubauten Instituts für Kartoffelkäferforschung diente, hinterließ bei allen Teilnehmern besondere Eindrücke. HEY — Berlin

Internationale Diskussion über Kartoffelkäfer- und Bisamrattenbekämpfung in Hamburg

Auf Einladung der „Europäischen Pflanzenschutz-Organisation“ (OEPP) fand am 15. April 1955 in Hamburg eine Aussprache über die gegenwärtige Lage der Kartoffelkäfer- und Bisamrattenbekämpfung in den durch diese Schädlinge bedrohten Ländern Nordeuropas statt, an der außer Vertretern der Pflanzenschutz-Organisationen der westdeutschen Bundesrepublik, Dänemarks und Schwedens auch die

Herren Dr. W. Klemm (Biologische Zentralanstalt Berlin) und W. Hoffmann (Wasserbauamt Berlin) teilnahmen. Nach einem Erfahrungsaustausch über die Bekämpfungsaktionen des Jahres 1954 wurde der Vorschlag gemacht, einen wechselseitigen Warn-dienst über die kritische Zeit des Massenfluges des Kartoffelkäfers einzurichten. Zur Vorsorge vor einer weiteren Ausbreitung des Käfers nach Norden wurde auch der Pflanzenschutzdienst der DDR im Küstenbezirk Rostock gebeten, sich diesem Warn-dienst anzuschließen. Auf dem Gebiet der Bisamrattenbekämpfung wurde aus gleichen Gründen die Bitte ausgesprochen, die Fangaktionen längs der Demarkationslinie im Gebiet der DDR zu verstärken.

Hey

Personalnachrichten

Prof. Dr. Martin Schmidt †

Am 18. April 1955 verstarb nach schwerer Krankheit der ehemalige Direktor des Institutes für Obstbau der Humboldt-Universität Berlin und des Institutes für Obstbau und Obstzüchtung Marquardt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Professor Dr. MARTIN SCHMIDT, im 50. Lebensjahre.

Am 22. August 1905 in Forst in der Lausitz geboren, begann MARTIN SCHMIDT 1924 das Studium der Naturwissenschaften und promovierte 1929 mit seiner Arbeit „Experimentelle Analyse der Genom- und Plasmonwirkung bei Moosen“ bei WETTSTEIN zum Dr. phil. Zunächst Assistent im Institut für Botanik der Universität Göttingen, dann Mitarbeiter ERWIN BAURS im Kaiser-Wilhelm-Institut in Müncheberg, übernahm er 1934 die Leitung der Abteilung Obstbau. Nach der 1943 erfolgten Habilitation an der Universität Berlin nahm er einen Lehrauftrag für „Gärtnerische Pflanzenzüchtung“ der Universität Posen an. 1951 erfolgte seine Berufung zum „Professor mit Lehrstuhl für Obstbau und Obstzüchtung“ an die Humboldt-Universität Berlin, nachdem er bereits seit 1949 daselbst einen Lehrauftrag für „Obstzüchtung“ innehatte. Seine erfolgreichen Arbeiten auf dem Gebiete der Züchtungsforschung sowie der praktischen Obstzüchtung machten ihn über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus bekannt. So nimmt es nicht wunder, daß er, als einer der führenden Obstzüchter Deutschlands, vielen Aufgaben gerecht werden mußte. MARTIN SCHMIDT war Mitarbeiter der Sektion Gartenbau der DAL zu Berlin, Mitglied des Sortenprüfungsausschusses im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wissenschaftlicher Leiter der Abteilung Obstzüchtung des

Institutes für Acker- und Pflanzenbau in Müncheberg und Mitglied der Redaktionskollegien der Zeitschriften „Archiv für Gartenbau“ und „Der Deutsche Gartenbau“. Von den nahezu 200 Veröffentlichungen, die Zeugnis ablegen von dem intensiven Schaffen eines erfolgreichen Wissenschaftlers, verdienen seine Arbeiten zur Züchtung krankheitswiderstandsfähiger Sorten besondere Beachtung. Hier müssen die Forschungen über den Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) genannt werden, die der Verstorbene selbst als seine wertvollsten Beiträge zur Obstzüchtung bezeichnete. Von Bedeutung waren ferner seine Arbeiten zur Mehlauresistenz der Stachelbeere (*Sphaerotheca mors uvae*) sowie seine Erfolge auf dem Gebiet der Erhöhung der Frostresistenz unserer Obstarten. Daneben sollen die Ergebnisse der phänologischen Forschungen SCHMIDT's sowie die allgemeinen Beiträge zur Züchtungsforschung und ihrer Methodik nicht unerwähnt bleiben.

Doch wie unvollkommen bliebe das Bild des leider zu früh von uns Gegangenen, wollten wir nicht des Menschen MARTIN SCHMIDT gedenken, der seinen Schülern und Mitarbeitern stets gütig und hilfreich zur Seite stand. Alle, die das Glück hatten, ihm näherzustehen, nahmen teil an seinem reichen Wissen, seiner Liebe zur Musik und der Verehrung unserer Klassiker. So können wir, wenn wir heute seinen Lebensweg überblicken, mit dem Dichterwort sagen: „Denn aus der Kräfte schön vereintem Streben erhebt sich, wirkend, erst das wahre Leben“ (Schiller). Leider war es dem Verstorbenen nicht mehr vergönnt, die reiche Ernte seiner Saat voll einzutragen. Ihm ein treues und ehrendes Andenken zu bewahren und das begonnene Werk zu vollenden, soll unsere Verpflichtung sein.

A. RAMSON

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. — Verlag Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 04 41; Postscheckkonto: 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschließlich Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 04 41; Postscheckkonto: 443 44. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1102 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der DDR. — Druck: (13) Berliner Druckerei, Berlin C 2, Dresdener Straße 43. Nachdrucke, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift — auch auszugsweise mit Quellenangabe — bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Schädlinge

in

GARTEN
FELD
FORST



beißende und saugende Insekten,
die grüne Apfellaus und die Tannen-
laus, Drahtwürmer und Engerlinge
werden erfolgreich bekämpft mit



Alexitol

Emulsions-Spritz- und Gießmittel

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD

Gesundes und
ungezieferfreies
Federvieh
ist der Stolz
jedes
Geflügelzüchters



Vetax
Puder



Zur sicheren
Bekämpfung von
Milben, Läusen, Zecken,
Taubenwanzen, Flöhen,
Federlingen usw.
am Federvieh

ges. gesch.



Rufach ^{K. Dr. Wilhelm} & Co.
LEIPZIG W 33, Jordanstr. 1

Das neue starkwandige

Jena^{er} Rasotherm Glas



für Laboratorien:

thermisch, mechanisch
und chemisch höchst
widerstandsfähig



VEB JENA^{er} GLASWERK SCHOTT & GEN., JENA

Delicia

SCHÄDLINGSPRÄPARATE

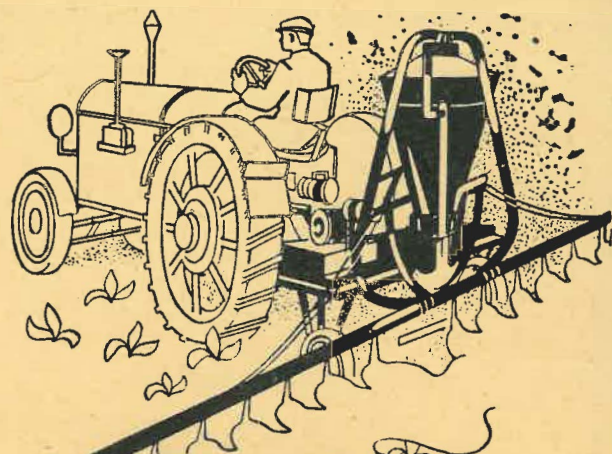
BEWÄHRT UND ANERKANNT

Auskunft in allen Fragen der
Schädlingsbekämpfung erteilt

ERNST FREYBERG

Chemische Fabrik Delitia in Delitzsch

Spezialunternehmen für Schädlingspräparate. Seit 1817.



Duplexan

STÄUBEMITTEL
für die Landwirtschaft



gegen

Kartoffelkäfer, Rapsglanzkäfer, Erdflöhe, Getreidelau-
käfer, Rübenderbrübler, Blattrandkäfer, Rübenaskäfer,
Schildkäfer, Rübenblattwanze und Schnellkäfer sowie
gegen alle beißenden Insekten im Gartenbau und Forst

Entwickelt Sofort- und Dauerwirkung ohne Geschmacksbeeinflussung

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD

ARBITEX-Stäubemittel

Wirkstoff: Rein-Gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)

zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers, der Ölfrucht-, Rüben- und
Gemüseschädlinge und aller anderen Schadinsekten im Feld,
Garten, Obstbau und im Forst.
Hohe Anfangswirkung, daher sicherer Erfolg auch bei Eintritt
ungünstiger Witterung.

ARBITEX-Spritzpulver

Wirkstoff: Rein-Gamma-Hexachlorcyclohexan (Lindan)

Spritzmittel gegen Kartoffelkäfer und andere Schadinsekten
im Feld, Gemüse- und Obstbau sowie im Forst.
Besonders geeignet für brühesparende Geräte bzw. Nebelblaser.
Gießmittel gegen Drahtwürmer, Engerlinge u. andere Boden-
schädlinge.

Großbezug durch die Staatlichen Kreiskontore
Kleinverkauf durch BHG, Drogerien und andere Fachgeschäfte



VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN

