



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 10 (Der ganzen Reihe 36. Jahrg.) · **HEFT**

12

1956

Nachrichtbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 10 (36), 1956, S. 237-256

I N H A L T

Aufsätze	Seite
HAYN, W.: Über neue Methoden zur Bekämpfung einiger Winterrapsschädlinge ..	237
SCHUSTER, G.: Zum Kallosetest für den Virusnachweis an Kartoffeln	243
MÜLLER, W. A. H.: Kalkige Ablagerungen an Kartoffelpflanzen der Augenstecklingsprüfung	250
Pflanzenschutzmeldedienst	252
Kleine Mitteilungen	253
Reisen und Tagungen	254
Besprechungen aus der Literatur	255
 Beilage	
Gesetze und Verordnungen	
Jahres-Inhaltsverzeichnis	

VEB FETTCHEMIE · KARL-MARX-STADT

WINTERSPRITZUNG MIT

GEO- GELBOEL

vernichtet die Überwinterungsstadien der Schädlinge, erzielt hohe Abtötungserfolge gegen Rote Spinne und Zwetschenschildlaus, beseitigt Moose und Flechten.



661

Erhältlich durch Staatl. Kreiskontore, BHG und sonstigen Fachhandel



**Nicht färbend!
Nicht ätzend!
Schont die Unterkulturen!**

Winterspritzmittel DUPLINON

Vernichtet die gefährlichsten Schädlinge im Obstbau. Bis kurz vor Aufbruch der Knospen zu verwenden!

Erhältlich durch: Staatliche Kreiskontore, VdgB (BHG) und Fachhandel

**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

Über neue Methoden zur Bekämpfung einiger Winterrapsschädlinge

Von W. HAYN, Karl-Marx-Stadt

Referent für Allg. Pflanzenschutz b. Rat des Bezirkes

Ein gesundes kräftiges Wachstum und sichere Ernteerträge unserer Ölfrüchte werden durch eine solche Vielzahl von Schädlingen in Frage gestellt, wie es nahezu für keine anderen Nutzpflanzen zutrifft. Wenn in den letzten Jahren teils sehr unsichere Erträge im Winterrapsanbau erreicht wurden, so ist diese Tatsache nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß die Bekämpfung der Schädlinge keine ausreichende Beachtung fand und einige Schädlinge, wie Großer Rapsstengelrüßler (*Ceuthorrhynchus napi* GYLL.), Gefleckter Kohltriebrüßler (*Ceuthorrhynchus quadridens* PANZ.), Kohlgallenrüßler (*Ceuthorrhynchus pleurostigma* MRSH.), Kohlschotenrüßler (*Ceutorrhynchus assimilis* PAYK.) und Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae* WINN.) von Jahr zu Jahr verstärkt auftraten. Ihre Bekämpfung mit neuen synthetischen Kontaktinsektiziden bereitete zunächst erhebliche Schwierigkeiten, da entweder der biologisch günstigste Bekämpfungstermin schwer festzulegen ist oder in die Blüte des Winterrapses fällt. Einen Überblick über das Auftreten einiger Winterrapsschädlinge im Bezirk Karl-Marx-Stadt gibt Tabelle 1.

Tabelle 1
Auftreten einiger Winterrapsschädlinge
im Bezirk Karl-Marx-Stadt

Schädling	Befallsfläche in ha		
	1953	1954	1955
Rapserdflöhen	5113	4767	3645*
Kohlgallenrüßler	5217	3009	2402*
Großer Rapsstengel- und Gefleckter Kohltriebrüßler	890	3035	5673
Kohlschotenrüßler	257	1432	2090
Kohlschotenmücke	53	474	1555

Anmerkung: * Stand 30. November 1955

I. Bodenbehandlung gegen Schädlinge der Winterrapssaaten

Im Herbst tritt auf den Winterrapssaaten als Hauptschädling der Rapserdflöhe auf, da die Käfer noch bei Temperaturen von +6° C ihre Eiablage tätigen und die Larven auch während der Wintermonate in den Blattstielen und im Stengel minieren, teils den Vegetationspunkt zerstören, Wasser und Mikroorganismen Eintritt verschaffen und auf diese Weise die Kältewiderstandsfähigkeit der Pflanzen mindern,

so daß Auswinterungsschäden eine häufige Folgeerscheinung sind. Der Kohlgallenrüßler, von dessen Befall rundliche gallenartige, larvenbesetzte Anschwellungen am Wurzelhals zeugen, hat zwar nicht die gleiche wirtschaftliche Bedeutung wie der Rapserdflöhe, aber im Anbaujahr 1953/54 erstreckte sich der Befall nahezu auf die gesamte Anbaufläche des Bezirkes, wobei durchschnittlich 70 Prozent der Pflanzen befallen waren. Der Wurzelhals war häufig mit mehreren Gallen bzw. Larven besetzt. Obwohl die starken Auswinterungsschäden im Winterrapsanbau 1953/54 vornehmlich witterungsbedingte Ursachen hatten, muß doch angenommen werden, daß dieser starke Kohlgallenrüßlerbefall an einer Schwächung der Widerstandskraft der Pflanzen nicht unbeteiligt war. Weitere Aufmerksamkeit verdient der Schwarze Kohltriebrüßler (*Ceutorrhynchus pycitarsis* GYLL.), der auch in unserem Bezirk seit zwei Jahren vielfach schwach, vereinzelt mittelstark auftritt, obschon seine Verbreitung bisher mehr aus den nördlichen Bezirken der DDR bekannt ist.

Eine Bekämpfung des Rapserdflöhen, Schwarzen Kohltriebrüßlers, Kohlgallenrüßlers und der Kohlerdflöhe ist durch eine Stäubung der Rapsflächen im Herbst mit den bekannten organisch-synthetischen Insektiziden möglich, wobei gegen den Schwarzen Kohltriebrüßler HCC- oder E-Mittel vorzuziehen sind. Eine Wiederholung der Stäubung ist meist notwendig, zumal die günstigsten Bekämpfungstermine dieser Schädlinge gewöhnlich nicht zusammenfallen. KLINKOWSKI (1), NOLTE (2, 3) und FRITZSCHE (3) berichteten in den letzten Jahren über Untersuchungen zur Wirkung von Hexa-Präparaten, die gegen verschiedene Schädlinge im Kohl-, Sommer- und Winterrapsanbau durch eine Bodenbehandlung zur Anwendung kamen. NOLTE (4) gibt diesbezügliche Großversuche bekannt, die im Winterrapsanbau 1954/55 durchgeführt wurden und befriedigende Ergebnisse brachten. Im Bezirk Karl-Marx-Stadt wurde im gleichen Anbaujahr auf 338 ha Winterraps eine Bodenbehandlung mit HCC- und komb. HCC/DDT-Mitteln durchgeführt, wobei in den meisten Kreisen Versuchsflächen zur Auswertung kamen, die eine bedeutende Ertragssteigerung auf den behandelten Flächen ergaben. Einen Überblick über die Versuche gibt zunächst Tabelle 2 und Abb. 1.

Tabelle 2

Rapserrdfloh und Kohlgallenrüsslerbekämpfung durch Bodenbehandlung mit HCC-haltigen Mitteln

Kreis	Chemisches Mittel		Befallene Pflanzen in %								Ertrag dz/ha		
			November 1954		März 1955								
			Art	Aufwand kg/ha	insgesamt	B	K	Rapserrdfloh	Kohlgallenrüssler	insgesamt	B	K	
Freiberg	Arbitex	40,—	10,0	33,3	6,7	3,3	30,0	66,7	30,0	70,0			
Zwickau	Arbitex	40,—	3,3	10,0	—	3,3	—	26,7	—	30,0	14,87	13,67	
Flöha	Arbitex	45,—	n. ausgew.	—	—	80,0	—	—	—	80,0	—	—	
Brand-Erbisdorf	Arbitex	50,—	6,7	10,0	—	10,0	—	10,0	—	20,0	—	—	
Glauchau	Arbitex	50,—	10,0	53,3	10,0	13,3	3,3	16,7	13,3	30,0	17,73	16,67	
Schwarzenberg	Arbitex	50,—	n. ausgew.	—	—	10,0	23,3	3,3	3,3	13,3	26,7	—	
Freiberg	Arbitex	50,—	16,7	43,3	3,3	16,7	20,0	76,7	23,3	93,3	—	—	
Klingenthal	Arbitex	80,—	20,0	100,0	26,7	90,0	—	—	26,7	90,7	34,50	24,00	
Hainichen	Gartolit	40,—	n. ausgew.	—	—	16,7	63,3	6,7	93,3	16,7	93,3	—	—
Rochlitz	Gartolit	40,—	50,0	60,0	10,0	60,0	10,0	13,3	20,0	73,3	17,92	15,48	
Stollberg	Gartolit	40,—	20,0	70,0	33,3	83,3	13,3	46,7	33,3	93,3	—	—	
Plauen	Gartolit	50,—	3,3	53,3	—	—	—	16,7	—	16,7	—	—	
Hainichen	Gartolit	50,—	n. ausgew.	—	—	13,3	—	6,7	—	13,3	19,00	16,00	
Freiberg	Ruscalin	50,—	—	50,0	6,7	16,7	—	76,7	6,7	93,3	20,83	16,11	
Zwickau	Verindal	50,—	6,7	13,3	10,0	20,0	26,7	60,0	26,7	63,3	—	—	
Oelsnitz	Verindal	90,—	6,7	23,3	—	60,0	3,3	33,3	33,3	90,0	11,15	9,75	
Im Durchschnitt:			12,8	43,3	8,9	34,8	7,8	34,2	16,2	61,0	16,92*	14,61*	

Anmerkung: B = behandelte Fläche
K = unbehandelte Fläche
* = ohne Klingenthal

Es wurde im wesentlichen mit Aufwandmengen von 40—50 kg pro ha gearbeitet. Die chemischen Mittel wurden unmittelbar vor der Aussaat gewöhnlich mit dem DUZ-Groß-Stäubegerät (S 511) ausgebracht und leicht in den Boden eingeeeggt. Eine Hälfte der Versuchsfläche blieb in jedem Fall unbehandelt, um unter gleichen Voraussetzungen eine einwandfreie Auswertung der behandelten und unbehandelten Flächen zu garantieren. Eine erste Auswertung fand im Herbst 1954 statt, wobei je 30 Pflanzen der behandelten und unbehandelten Fläche untersucht wurden. Die Pflanzen wurden verteilt von der ganzen Fläche gezogen. Eine zweite Auswertung erfolgte im Frühjahr 1955, wobei ebenfalls je 30 Pflanzen zur Untersuchung kamen, jedoch wurden verteilt immer jeweils 10 aufeinanderfolgende Pflanzen in der Reihe gezogen. Diese Art der Pflanzenziehung wurde gewählt, weil sie dem tatsächlichen Pflanzenbefall näher kommen dürfte als eine Ziehung verstreuter Einzelpflanzen. Der Kohlerdflohbefall blieb unbe-

rücksichtigt, da im Herbst 1954 kein nennenswertes Auftreten der Kohlerdföhe zu verzeichnen war. Die Ertragsauswertung erfolgte nach der Ernte durch Feststellung der Druschergebnisse der chemisch behandelten bzw. unbehandelten Flächen. Die Versuchsergebnisse bringen eine durchschnittliche Minderung des Rapserrdfloh- und Kohlgallenrüsslerbefalls um 73 Prozent und einen durchschnittlichen Mehrertrag von 2,31 dz pro ha chemisch behandelte Fläche, wobei der außergewöhnliche Mehrertrag unberücksichtigt blieb, der im Kreis Klingenthal auf einer kleinen Fläche im Intensivanbau erreicht wurde.

Auf einer Anzahl Versuchsflächen zeigte der gesamte Pflanzenbestand der chemisch behandelten Flächen ein auffallend stärkeres Wachstum, bessere Wurzelbildung und kräftigeres Blattgrün gegenüber den Pflanzen der unbehandelten Flächen. Diese Erscheinung konnte nicht ausschließlich der Minderung des Schädlingsbefalls auf den behandelten Flächen zugeschrieben werden, wie auch schon NOLTE und FRITZSCHE (3) feststellten. Es wird angenommen, daß eine Ursache in der Schädigung heterotropher Protozoen und anderer Vertreter der Bodenfauna durch die HCC-Behandlung erfolgt, wodurch eine direkte und indirekte Förderung des Bakterienlebens und der Bodenfruchtbarkeit hervorgerufen wird. Außerdem wird vermutet, daß sich der HCC-Wirkstoff unter bestimmten Bedingungen teilweise in den Bakterienwuchsstoff „Mesoinosit“ umsetzt, wobei eine Substitution der Cl-Atome durch OH-Gruppen wie folgt leicht erklärlich scheint (Strukturformeln siehe Beilage der Abbildungen):

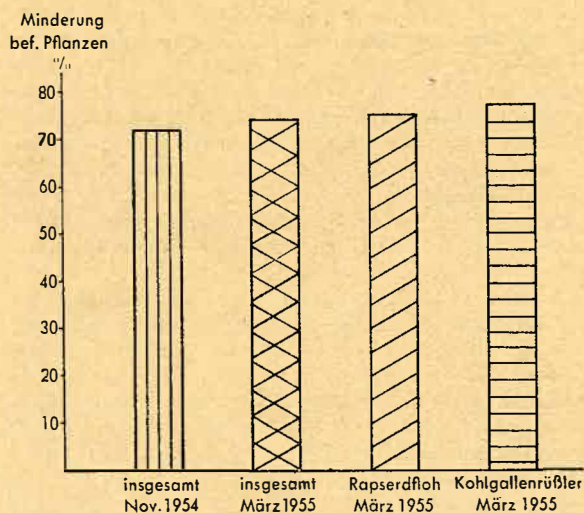


Abb. 1

Prozentuale Minderung des Rapserrdfloh- und Kohlgallenrüsslerbefalls im Durchschnitt aller Versuche der Tabelle 2

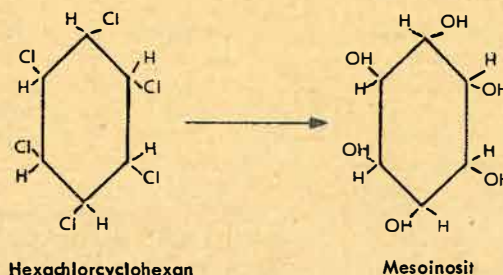


Tabelle 3
Bodenbehandlung mit geringen Aufwandsmengen
und Stäubung der aufgelaufenen Rapssaat gegen Rapserrdfloh und Kohlgallenrüssler

Art	Chemische Behandlung		November 1954		Befallene Pflanzen %				März 1954	
	Mittel	Aufwand kg/ha	B	K	Rapserrdfloh B	Rapserrdfloh K	Kohlgallenrüssler B	Kohlgallenrüssler K	B	K
I. Bodenbehandlung	Arbitex	20	10,0	30,0	40,0	53,3	33,3	40,0	73,3	93,3
	Ruscalin	20	30,0	80,0	30,0	33,3	26,7	53,3	36,7	60,0
	Gartolit	25	—	50,0	—	6,7	26,7	50,0	26,7	56,7
Im Durchschnitt I: 3 × 2 Flächen			13,3	53,3	23,3	31,1	28,9	47,8	45,6	70,0
II. Stäubung der aufgelaufenen Rapssaat	Gartolit	20	36,7	56,7	63,3	70,0	76,7	60,0	86,7	83,3
	Gartolit	50	53,3	53,3	53,3	66,7	66,7	93,3	70,0	96,7
	Wofatox	20	83,3	96,7	43,3	50,0	60,0	80,0	70,0	86,7
Im Durchschnitt II: 3 × 2 Flächen			57,8	68,9	53,3	62,2	67,8	77,8	75,6	88,9

Anmerkung: B = chemisch behandelte Fläche K = unbehandelte Kontrollfläche

Es bleibt weiterer Forschung vorbehalten, die Neben- und Nachwirkungen einer HCC-Bodenbehandlung — sei es positiver oder negativer Art — aufzuklären.

Gleichzeitig mit den vorgenannten Bodenbehandlungen fanden auch geringere Aufwandsmengen chemischer Mittel Anwendung. Ebenso wurden Vergleichsflächen ausgewertet, auf denen eine gewöhnliche Stäubung der aufgelaufenen Rapssaaten erfolgte. Eine Übersicht bieten Tabelle 3 und Abbildung 2.

Es blieb auch auf diesen Flächen jeweils die Hälfte der einzelnen Felder unbehandelt. Die Auswertung erfolgte auf die obenerwähnte Art und Weise. Der Erfolg der Bodenbehandlung mit Aufwandsmengen von etwa 20 kg pro ha HCC-Mitteln ist unzureichend, vornehmlich gegenüber Aufwandsmengen von etwa 40 kg pro ha. Eine eindeutige bessere Wirksamkeit der Bodenbehandlung ergibt sich besonders gegenüber der gewöhnlichen Herbststäubung aufgelaufener Rapssaaten, die in der angeführten Versuchsreihe kaum einen Erfolg erkennen läßt. In der Praxis der vergangenen Jahre trat hinsichtlich der Rapssaatenstäubung dieser negative Erfolg immer wieder verbreitet in Erscheinung.

Aus einem Vergleich der Tabellen 2 und 3 ergibt sich auch ein auffallender Anstieg des prozentualen Befalls der unbehandelten Flächen von Tabelle 3 gegenüber den Flächen der Tabelle 2, insbesondere den Kontrollflächen bei Stäubung der aufgelaufenen Rapssaaten. Diese Erscheinung kann auf Grund der Tatsache erklärt werden, daß sich eine wirksame Behandlung naturgemäß auch etwas auf den Schädlingsbefall der unbehandelten Hälfte der Fläche auswirken muß, obschon im wesentlichen Felder von 0.50 bis 2 ha zur Auswertung kamen.

Als Ergebnis dieser umfangreichen praktischen Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen gegen Winterrapsschädlinge im Herbst läßt sich feststellen, daß die Bodenbehandlung mit HCC-Mitteln gegenüber den bisher üblichen Methoden die beste Wirksamkeit besitzt. Dieser Tatsache entsprechen auch die Versuchsergebnisse des Institutes für Phytopathologie Aschersleben der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Der Erfolg der bisher üblichen Stäubung aufgelaufener Rapssaaten im Herbst ist von einer Reihe Schwierigkeiten und klimatischer, als auch biologischer Unsicherheitsfaktoren begleitet. Die 4. Durchführungsbestimmung zum Gesetz zum Schutze der Kultur- und Nutzpflanzen-Bekämpfung

der Ölfruchtschädlinge — fordert bei Auftreten des Rapserrdflohes im Herbst eine Stäubung der Winterapfflächen. Auf Grund langjähriger Erfahrungen läßt sich sagen, daß unter der derzeitigen Notwendigkeit eines intensiven Winterrapsanbaues alle Jahre ein verbreiteter Rapserrdflohbefall zu erwarten ist, wenn auch die Population nach anomalen Witterungsbedingungen im Winter mitunter stark geschwächt werden kann. Eine Möglichkeit, den chemischen und finanziellen Mittelaufwand auf ein wirksames Mindestmaß zu bringen, liegt in einer Rapserrdflohprognose, indem bei voraussichtlich schwachem Befall nur eine Stäubung der aufgelaufenen Rapssaat empfohlen wird. Ein Erfolg dieser Maßnahme läßt sich jedoch nur erreichen, wenn zu den ökologisch-biologisch günstigsten Bekämpfungsterminen gestäubt wird, die — wenn sie sich schon ermitteln lassen — bei Berücksichtigung aller Schädlinge der Winterrapssaaten aber meist sehr unterschiedlich liegen. Allein hinsichtlich der Rapserrdflohbekämpfung läßt sich eine derartige Stäubung nicht so kurzfristig auf breiter Basis durchführen, um bei Einhaltung des günstigsten Bekämpfungszeitpunktes einen ausreichenden Erfolg zu gewährleisten, zumal die Bekämpfung mit einer Arbeitsspitze in der Landwirtschaft, nämlich der Hackfruchternte, zusammenfällt. Außerdem kann eine ein- bis mehrmalige Wiederholung der Stäubung notwendig werden,

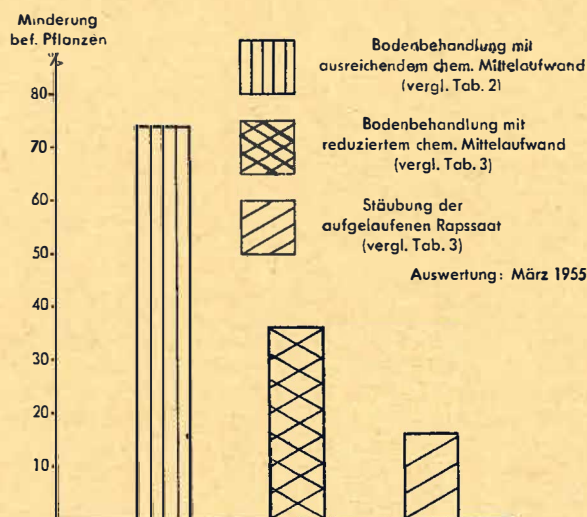


Abb. 2
 Prozentuale Minderung befallener Pflanzen bei Bodenbehandlung u. Stäubung aufgelaufener Rapssaaten

wenn im Spätherbst eine weitere Zuwanderung von Rapserdflöhen stattfindet. Die Bodenbehandlung bietet demgegenüber folgende Vorteile:

1. Leichte Eingliederung in die unmittelbaren Beststellungsarbeiten während keiner Arbeitsspitze in der Zeit zwischen Getreide- und Hackfrucht-ernte.
2. Einmalige chemische Behandlung der Fläche gegenüber einer wiederholten Stäubung aufgelaufener Rapssaaten. Der chemische Mittelaufwand zur Bodenbehandlung ist einer zweimaligen Stäubung der Rapssaaten gleichzustellen.
3. Anhaltende Wirksamkeit der HCC-Mittel im Boden, zumindest über die Herbstmonate, gegenüber einer relativ kurzen Wirkungsdauer der auf die Pflanzen ausgestäubten Mittel.
4. Die Bodenbehandlung kann verhältnismäßig witterungsunabhängig im Zuge der Saatbettherichtung durchgeführt werden, während besonders im Herbst bei gewöhnlicher Stäubung der Rapssaaten effektive Wirkung und Wirkungs-dauer der chemischen Mittel stark von der Witte-rung abhängig sind.

Als chemische Bekämpfungsmittel lassen sich HCC-Mittel mit einer Aufwandmenge von 35—40 kg pro ha empfehlen. Auch komb.HCC/DDT-Mittel 45—50 kg pro ha versprechen einen ausreichenden Erfolg. Die chemischen Mittel werden unmittelbar vor der Aussaat oder nach der Aussaat vor dem Auflaufen der Pflanzen ausgebracht und eingeeeggt. Die volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Notwendigkeit der Bodenbehandlung gegen Winterraps-schädlinge ergibt sich schließlich aus den erreichten Mehrerträgen, die unter Berücksichtigung der Ren-tabilität eine breitere Anwendung dieser Maßnahme fordern. Im Bezirk Karl-Marx-Stadt wurden im Herbst 1955 rund 1000 ha Winterraps vor der Aus-saat einer Bodenbehandlung mit HCC-Mitteln unter-zogen.

II. Die Bekämpfung des Großen Rapsstengelrüßlers (*Ceutorrhynchus napi* Gyll.) und Gefleckten Kohltriebrüßlers (*Ceutorrhynchus quadridens* Panz.)

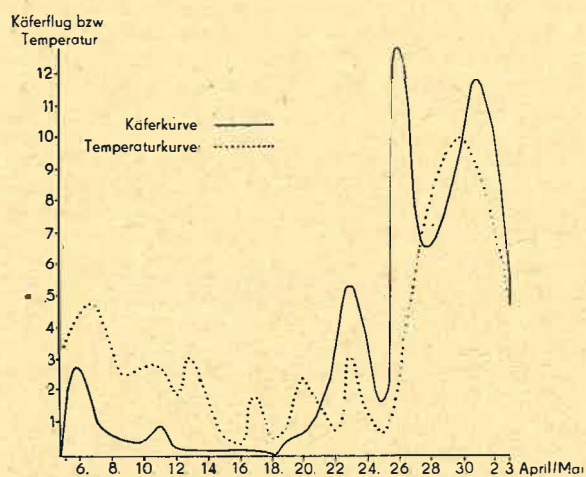
Im Frühjahr erscheinen im März/April noch vor dem Rapsglanzkäfer der Große Rapsstengelrüßler und der Gefleckte Kohltriebrüßler auf den Winterraps-flächen. Allein schon durch die Eiablage des Raps-stengelrüßlers erfahren die Stengel der Pflanzen eine Auftreibung, einen meist verkrümmten, teils s-förmigen Wuchs und platzen schließlich brettartig auf. Die Larven minieren im Mark der Pflanze. Ein kräftiger Wuchs der Pflanzen, Standfestigkeit und Ausbildung der Seitentriebe werden beeinträchtigt. Die Bekämpfung muß rasch und zum richtigen Zeit-punkt erfolgen, bevor die Käfer zur Eiablage über-gehen. In der Praxis werden die Stäubungen in der Regel zu spät durchgeführt. Es ist also notwendig, den Anflug der Stengelrüßler festzustellen, zu über-wachen und den biologisch günstigsten Bekämpfungstermin zu ermitteln. Der Gefleckte Kohltriebrüßler erscheint gewöhnlich etwas später als der Große Rapsstengelrüßler. Der Befall dieses Triebrüßlers ist zahlenmäßig und in seiner Schadwirkung nicht be-deutungsvoll, wurde aber bei den nachfolgend auf-geführten Beobachtungen und Untersuchungen gleichzeitig mit erfaßt.

Eine Methode, mit deren Hilfe wissenschaftliche Beobachtungen über das Auftreten von Ölfrucht-schädlingen angestellt wurden, liegt in der Verwen-

dung von Gelbschalen und Leimtafeln. Im Frühjahr 1955 wurde daher im Bezirk Karl-Marx-Stadt diese Möglichkeit wahrgenommen, um auf breiter Basis die Brauchbarkeit von Gelbschalen und Leimtafeln zur Bestimmung des Rapsstengelrüßlerfluges in der Praxis zu erproben. Über einige orientierende Ver-suche in dieser Hinsicht gab uns freundlicherweise Herr Dipl.-Biologe Fröhlich vom Phytopathologi-schen Institut der Karl-Marx-Universität Auskunft, dem an dieser Stelle für seine Unterstützung beson-ders gedankt sei.

Auf Grund der geographisch-klimatischen unter-schiedlichen Bedingungen wurden in jedem MTS-Bereich auf einer größeren Winterrapsfläche Gelb-schalen und Leimtafeln aufgestellt. Als Gelbschalen fanden schüsselartige Gefäße etwa von der Größe eines Mitscherlich-Untersetzers Verwendung, deren Boden und die Innenseiten bis zur Hälfte gelb ge-strichen wurden. Am zweckmäßigsten verwendet man emaillierte Mitscherlich-Untersetzer (Hersteller-firma VEB Stanz- und Emaillierwerk Angermünde). Eine leuchtende gelbe Anstrichfarbe erzielt „Brauns-Wilbra-extra“ gelb. Die Schalen wurden mit einer Formalinlösung gefüllt, jedoch empfiehlt sich Wasser, dem ein Benetzungsmittel (z. B. Fit) zugesetzt wird. Die Schalen kamen unmittelbar in Bestandshöhe zur Aufstellung.

Die Leimtafeln, die 20 cm breit und 80 cm hoch verwendet wurden, müssen mit der Unterkante in Bestandshöhe abschneiden. Jeweils 2 Tafeln wurden in einigem Abstand senkrecht zueinander aufgestellt, um alle hauptsächlichen Wind- bzw. Anflugrichtun-gen zu berücksichtigen. Die Tafeln wurden mit Per-gamentpapier überzogen und geleimt. Auf direkt geleimten Holz- oder Papptafeln ließ die Fängigkeit naturgemäß sehr schnell nach. Am zweckmäßigsten fanden witterungsbeständige, gelblackierte Blech-tafeln Verwendung, die auch die besten Fangerge-bnisse brachten. Die Tafeln müssen mit einem hellen Leim, z. B. Rufach-Raupenleim, gestrichen werden, der immer gut fängig zu halten ist. Die angeflogenen Insekten lassen sich manchmal etwas schwer be-stimmen, können aber mit Tetrachlorkohlenstoff



Anmerkung: Ordinate 1 Einheit = 20 angeflogene Käfer bzw. 2° C.
Temperaturwerte = Tagesdurchschnitts-temperatur von Karl-Marx-Stadt

Abb. 3
Gesamtverlauf des Rapsstengel- und Kohltriebrüßlerfluges im Bezirk Karl-Marx-Stadt 1955

leicht gereinigt werden. Auf den Rapsflächen wurden je nach Flächengröße (0,50—1,50 ha) meist 4—10 Gelbschalen und 4—10 Leimtafeln aufgestellt. Es ist nicht erforderlich, je Flächeneinheit eine bestimmte Anzahl Gelbschalen und Leimtafeln zu verwenden, jedoch sollte eine Mindestzahl von 4 Tafeln oder Schalen nicht unterschritten werden.

Die Beobachtungsflächen wurden ein- bis zwei-tägig kontrolliert und die angeflogenen Stengel- und Triebbrüfler von den Leimtafeln bzw. aus den Gelbschalen entfernt. Die Beobachtungsergebnisse lassen zwei Befallsperioden am 6./7. April und 26. April bis 2. Mai erkennen, wobei aber der Hauptbefall in der zweiten Periode lag. Einen Überblick über den ersten Anflug der Käfer pro Leimtafel bzw. Gelbschale gibt zunächst Tabelle 4:

Tabelle 4
Erste Anflugperiode von Rapsstengel- und Kohltriebbrüfler im Bezirk Karl-Marx-Stadt 1955

Kreis	April									
	6./7.		8./9.		10./11.		12./13.		14./15.	
	L	G	L	G	L	G	L	G	L	G
Flöha	1,9	7,3	0,3	1,0	—	—	—	—	—	—
Freiberg	0,9	—	0,1	0,2	—	0,8	—	0,7	—	0,2
Karl-Marx-Stadt	4,8	2,0	0,7	—	0,3	—	0,2	—	0,2	—
Plauen	56,3	3,7	6,0	1,0	—	0,7	—	—	—	—
Zwickau	1,2	4,0	2,0	5,0	2,2	4,5	—	—	—	—

Summa: 65,1 17,0 9,1 7,2 2,5 6,0 0,2 0,7 0,2 0,2

Anmerkung: L = Leimtafel G = Gelbschale

In der Zeit vor dem 6. April 1955 wurde kein Anflug festgestellt, zuvor lagen auch die Temperaturwerte relativ niedrig. Der Anflug klang nach dem 7. April 1955 infolge wechselhafter Witterung ziemlich rasch wieder ab. In der Zeit vom 10. April bis 19. April 1955 herrschte infolge laufend kühler Temperaturen und reichlicher Niederschläge nur ein latenter Befall, während vom 20. April bis 25. April 1955 wieder eine zunehmende Flugtätigkeit einsetzte, die sich vom 26. April bis 2. Mai 1955 zum Hauptbefall entwickelte. Einen Überblick über den Hauptbefall pro Leimtafel und Gelbschale bietet die Tabelle 5:

Tabelle 5
Hauptbefall durch Rapsstengel- und Kohltriebbrüfler im Bezirk Karl-Marx-Stadt 1955

Kreis	April/Mai							
	26./27.		28./29.		30.4./1.5.		2./3.	
	L	G	L	G	L	G	L	G
Brand-Erbisd.	0,1	—	0,3	—	1,0	2,5	3,8	69,0
Flöha	1,3	—	1,6	3,0	—	134,3	+	+
Freiberg	0,3	22,0	3,0	83,8	0,5	23,4	0,4	20,0
Marienberg ...	1,5	2,5	2,0	8,0	1,0	4,5	1,0	3,0
Geisnitz	239,0	+	43,8	+	3,0	+	2,8	+
Plauen	3,5	15,7	9,7	29,1	4,8	12,3	15,8	37,3
Schwarzenberg	1,8	2,0	5,5	6,3	6,3	15,7	5,4	16,6

7 Kreise

Anmerkung: L = Leimtafel G = Gelbschale
+ = nicht ausgewertet

In dieser Zeit mußten oft recht hohe Fangergebnisse ausgezählt werden, z. B. in 4 Tagen Oelsnitz 2390 Käfer auf 10 Tafeln und Flöha 382 Käfer in 4 Gelbschalen. Den Gesamtverlauf des Käferfluges im Bezirk Karl-Marx-Stadt kennzeichnen Tabelle 6 und Abb. 3

Die Tabelle 6 läßt einen Vergleich der Brauchbarkeit von Leimtafeln und Gelbschalen zu. Während der Anflugperioden sind die Leimtafeln höher mit

Tabelle 6
Gesamtverlauf des Rapsstengel- und Kohltriebbrüflerfluges im Bezirk Karl-Marx-Stadt 1955

Befallsperiode	Zeit	Tage	Angeflogene Käfer			
			pro Tag		Beobacht.-Fl. pro Tag und	
			L	G	L	G
1. Anflugperiode	6.—9. 4.	4	16,9	6,1	2,4	0,9
Latente Periode	10.—19. 4.	10	2,5	2,3	0,3	0,3
2. Anflugperiode	20.—25. 4.	6	14,3	10,8	1,2	0,9
Hauptbefall	26.—2. 5.	7	58,8	79,7	4,2	5,7

Anmerkung: L = Leimtafel G = Gelbschale

Käfern besetzt als die Gelbschalen, aber nach der Besiedlung der Rapsflächen wurden in den Gelbschalen mehr Käfer gefangen als auf den Leimtafeln. Die höchsten Fangergebnisse wurden mit gelben Leimtafeln erzielt. Da für die Feststellung der Notwendigkeit einer Bekämpfung und für die Ermittlung des Bekämpfungstermines die Anflugperiode bedeutungsvoller ist, werden am zweckmäßigsten gelbe Leimtafeln verwendet, jedoch sollten in dieser Hinsicht noch weitere Untersuchungen folgen.

Die Abb. 3 läßt die Abhängigkeit des Käferfluges von der Temperatur erkennen, deren Werte freundlicherweise das Amt für Meteorologie und Hydrologie Dresden-Radebeul zur Verfügung stellte. Am 3. April 1955 setzte ein allgemeiner Temperaturanstieg ein und am 6. April 1955 erfolgte der erste Käferflug. Die Temperaturverhältnisse lagen in den Kreisen mit Käferflug im Durchschnitt wie folgt:

Tabelle 7
Durchschnittswerte der Temperaturen vom 3. 4. bis 6. 4. 1955 in den Kreisen mit Käferflug

Tagestemperatur ϕ		Temperatur Max.	
3.—5. 4. 1955	+ 6,5° C	3.—5. 4. 1955	+ 10,7° C
6. 4. 1955	+ 9,7° C	6. 4. 1955	+ 14,9° C

Es läßt sich sagen, daß drei aufeinanderfolgende Tage mit Maximaltemperaturen von über + 9,0° C

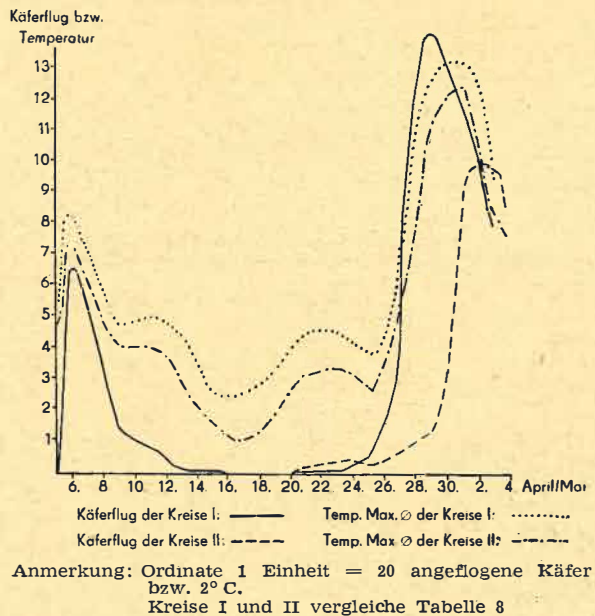


Abb. 4
Käferflug und Temperaturverhältnisse in einigen Kreisen des Bezirkes Karl-Marx-Stadt 1955

Tabelle 8
Unterschiedlicher Käferflug in einigen Kreisen des Bezirkes Karl-Marx-Stadt 1955

Kreis	Angeflogene Käfer in % im April/Mai 1955 pro Leimtafel und Gelbschale													
	6. 4.	8. 4.	10. 4.	12. 4.	14. 4.	16. 4.	18. 4.	20. 4.	22. 4.	24. 4.	26. 4.	28. 4.	30. 4.	2. 5.
	bis 7. 4.	bis 9. 4.	bis 11. 4.	bis 13. 4.	bis 15. 4.	bis 17. 4.	bis 19. 4.	bis 21. 4.	bis 23. 4.	bis 25. 4.	bis 27. 4.	bis 29. 4.	bis 1. 5.	bis 3. 5.
I. Freiberg	0,9	0,3	0,8	0,7	0,2	—	—	0,6	—	—	22,3	86,8	23,9	20,4
Plauen	60,0	7,0	0,7	—	—	—	—	—	1,3	5,8	19,2	38,8	17,1	53,1
Zwickau	5,2	7,0	6,7	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	15,2	6,2	5,0
Summa I	66,1	14,3	8,2	0,7	0,2	—	—	0,6	1,3	6,3	42,0	140,8	47,2	78,5
II. Brand-Erbisdorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,3	3,5	72,8
Marienberg	—	—	—	—	—	—	—	1,5	3,3	1,3	4,0	1,0	5,5	4,0
Schwarzenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	1,8	3,8	11,8	22,0	22,0
Summa II	—	—	—	—	—	—	—	1,5	4,3	3,1	7,9	13,1	31,0	98,8

und einem maximalen Temperaturanstieg auf 12 bis 15,0° C genügen, um den Rapsstengelrüsslerflug auszulösen. In den höher gelegenen Gebirgskreisen, die diese Temperaturwerte nicht erreichten, blieb auch der Käferflug aus. Er setzte erst in der zweiten Anflugperiode vom 20.—25. April 1955 ein. Eine entsprechende Übersicht bieten Tabelle 8 und Abb. 4.

Nachdem die Rapsflächen in den Kreisen I (vergl. Tabelle 8) durch den Rapsstengelrüssler besiedelt waren, fand bei einzelnen maximalen Tageswerten ab etwa +10,0° C ein schwacher Flug statt, wenn auch eine Periode anhaltender relativ kühler Witterung herrschte. In der latenten Periode vom 10. April bis 19. April 1955 traten in den erstbefallenen Kreisen teils Temperaturminima bis -4,3° C und Bodentemperaturen bis -7,0° C auf, die aber auf Grund unserer Beobachtungen kaum eine Dezimierung des Rapsstengelrüsslers hervorgerufen haben können. Die tiefsten Temperaturen waren am 18. April 1955 zu verzeichnen, aber schon am 20. April 1955 wurden wieder einzelne Käfer gefangen.

Auf Grund der Feststellungen über den Anflug und die Besiedlung der Rapsflächen durch den Großen Rapsstengelrüssler und den Gefleckten Kohltriebrüssler wurden in nahezu allen Kreisen Winterrapsflächen mit HCC- oder komb. HCC/DDT-Mitteln gestäubt, wobei zwecks Auswertung des Bekämpfungserfolges immer eine halbe Fläche unbehandelt blieb.

Die Bekämpfung erfolgte, nachdem am 26. April 1955 der Hauptbefall einsetzte. Die Auszählung von je 3 × 50 aufeinanderfolgender Pflanzen der behandelten, wie auch unbehandelten Flächen brachte die Ergebnisse der Tabelle 9:

Tabelle 9
Vergleich des Rapsstengelrüsslerbefalls chemisch behandelter und unbehandelter Flächen

Kreis	Befallene Pflanzen %		Ertrag dz/ha	
	B	K	B	K
Marienberg	2,0	10,0	11,70	9,50
Oelsnitz I	12,7	48,0	15,10	13,83
Oelsnitz II	13,3	34,7	—	—
Rochlitz	12,7	30,7	18,34	16,10
Zwickau	3,3	12,0	24,22	23,33
Brand-Erbisdorf I	8,0	23,3	26,00	22,00
Brand-Erbisdorf II	12,0	42,0	—	—
Karl-Marx-Stadt ..	nicht ausgewertet		13,50	11,50
Klingenthal	3,3	11,3	—	—
Stollberg	6,0	14,7	—	—
Plauen	24,0	68,0	—	—
Freiberg	8,0	40,0	—	—
Durchschnittswerte	9,6	30,4	Mehrertrag ϕ : 2,10 dz pro ha	

Der Rapsstengelrüsslerbefall wurde um rd. 68 Prozent gemindert, wodurch ein Mehrertrag von durch-

schnittlich 2 dz pro ha erreicht werden konnte. Die Ermittlung des Rapsstengelrüsslerzufluges ist insofern bedeutungsvoll, weil schon nach etwa 5 Tagen mit Temperaturen um +14,0° C die Käfer mit der Eiablage beginnen. Am zweckmäßigsten wird mit HCC- und komb. HCC/DDT-Mitteln gearbeitet, um bei einer evtl. längeren Anflugperiode des Stengelrüsslers und hinsichtlich des nachfolgenden Rapsglanzkäferbefalls eine möglichst anhaltende Wirkung zu gewährleisten.

Einige Beobachtungen lassen darauf schließen, daß die Gelbschalen sich auch zur Bestimmung des Anfluges von Kohlschotenrüssler und Kohlschotenmücke eignen, die in den letzten 2 Jahren auch im Bezirk Karl-Marx-Stadt eine zunehmende Bedeutung gewannen. Die Bekämpfung dieser Schädlinge muß gewöhnlich während der Blütezeit des Rapses erfolgen, wobei das bienenungefährliche Mittel „Melipax“ mit gutem Erfolg Anwendung fand.

Zusammenfassung:

1. Es wird ein Überblick über das Auftreten einiger wichtiger Winterraps-schädlinge im Bezirk Karl-Marx-Stadt gegeben, wobei Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephala* L.), Kohlgallenrüssler (*Ceutorrhynchus pleurostigma* MRSH.), Gefleckter Kohltriebrüssler (*Ceutorrhynchus quadridens* PANZ.) und Großer Rapsstengelrüssler (*Ceutorrhynchus napi* GYLL.) im Vordergrund der Betrachtungen stehen.
2. Umfangreiche Bodenbehandlungen mit HCC-haltigen Mitteln gegen Raps-schädlinge zur Winter-rapsaussaats 1954 führten zur Auswertung der Ergebnisse auf einer Reihe von Anschauungsflächen. Eine ausreichende Wirksamkeit der Bodenbehandlung gegen Rapserrdfloh und Kohlgallenrüssler und entsprechend höhere Erträge sind gegeben, wenn 35—40 kg pro ha HCC-Mittel oder 45—50 kg pro ha komb. HCC-/DDT-Mittel zur Anwendung kommen. Eine vergleichsweise Stäubung aufgelaufener Raps-saaten hatte keinen befriedigenden Erfolg.
3. Die Vorteile der Bodenbehandlung werden den Nachteilen einer gewöhnlichen Stäubung aufgelaufener Raps-saaten gegenübergestellt.
4. Der Pflanzenbestand bodenbehandelter Flächen zeigte vielfach eine bessere Entwicklung als unbehandelte Vergleichsflächen. Diese Erscheinung konnte nicht ausschließlich einer Minderung des Schädlingsbefalls der behandelten Flächen zugeschrieben werden, so daß hierfür eine hypothetische Erklärung gegeben wird.
5. Eine wirksame Bekämpfung des Großen Rapsstengelrüsslers und Gefleckten Kohltriebrüsslers

ist von einer rechtzeitigen Ermittlung der Besiedlung der Rapsflächen durch diese Schädlinge abhängig. Auf breiter Basis wurden Leimtafeln und Gelbschalen mit Erfolg zur Bestimmung des biologisch günstigsten Bekämpfungsterminus angewendet. Es werden eine Reihe besonderer Gegebenheiten des Rapsstengel- und Kohltriebrüßlerfluges im Bezirk Karl-Marx-Stadt 1955 besprochen. Insbesondere wird die Abhängigkeit des Käferfluges von den Temperaturverhältnissen behandelt.

6. Die Notwendigkeit der Bekämpfung des Großen Rapsstengelrüßlers wird durch termingerechte chemische Behandlung auf einer Reihe von Flächen herausgestellt, wobei der Befall um durchschnittlich 68 Prozent gemindert werden konnte.

Literaturverzeichnis:

- KLINKOWSKI, M.: Die Bekämpfung der Kohlfliege mit Hexamitteln. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) 1949, NF 3, 130—133
 NOLTE, H.-W.: Neuzeitliche Verfahren zur Bekämpfung der Kohlfliege. Die Deutsche Landwirtschaft 1954, 5, 208—211
 NOLTE, H.-W. und R. FRITZSCHE: Untersuchungen zur Bekämpfung der Rapsschädlinge. II. Die Bekämpfung des Rapserrdflohes (*Psylliodes chrysocephala* L.) durch Bodenbehandlung mit Hexa-Mitteln. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) 1954, NF 8, 61—69
 NOLTE, H.-W.: Die Bekämpfung des Rapserrdflohes *Psylliodes chrysocephala* L.) durch Bodenbehandlung mit Hexapräparaten. Die Deutsche Landwirtschaft 1955, 6, 283—288

Zum Kallosetest („Igel-Lange-Test“) für den Virusnachweis an Kartoffeln*

Dr. G. SCHUSTER,

Institut für Phytopathologie der Karl-Marx-Universität Leipzig (Direktor: Prof. Dr. E. MÜHLE)

Zur Verminderung der alljährlich durch die Viruskrankheiten der Kartoffel hervorgerufenen großen Ertragsdepressionen ist dringend eine Verbesserung der Selektionsmöglichkeiten erforderlich. Insbesondere werden Verfahren benötigt, die eine rechtzeitige Ausschaltung stark durchseuchter Herkünfte ermöglichen, indem sie den Gesundheitszustand des Pflanzgutes im Winter und kurz vor der Frühjahrsbestellung schnell und ohne großen Zeit- und Arbeitsaufwand zu kontrollieren gestatten.

Zur Zeit wird der Gesundheitszustand wertvollen Zuchtmaterials und von Pflanzgut höherer Anerkennungsstufen vor allem im Stecklingstest (KÖHLER 1935) kontrolliert. Vor Beginn der neuen Vegetationsperiode wird von jeder Knolle der zu untersuchenden Proben je ein Lichtkeim im Gewächshaus in verhältnismäßig magerem Boden zu einer kleinen Pflanze herangezogen, die nach etwa 4 bis 6 Wochen Virusbefall an der Ausbildung der entsprechenden Symptome erkennen läßt. Den mit dem Stecklingstest erhaltenen günstigen Ergebnissen steht als wesentlicher Nachteil eine lange Prüfungsdauer und hiermit verbunden ein beträchtlicher Aufwand an Zeit, Pflegemaßnahmen und Gewächshausraum gegenüber. Daher sind der Kapazität jeder Untersuchungsstelle außerordentlich enge Grenzen gesetzt.

Aber auch serologischen Verfahren zum Virusnachweis an Licht- und Dunkelkeimen (STAPP 1942, 1950, STAPP und BARTELS 1951, STAPP und BERCKS 1948 usw.) kommt zur Zeit nur ein beschränkter Anwendungsbereich zu. Hierfür sind weniger die bei der Serumgewinnung entstehenden, nicht unbeträchtlichen Unkosten bestimmend, als vielmehr der Umstand, daß diese Verfahren zur Zeit in der Praxis im allgemeinen nur für die Prüfung auf das Kartoffel-X-Virus herangezogen werden, wiewohl es jetzt auch Antiseren gegen das Kartoffel-Y-, -A- und -S-Virus sowie das Bukett-Virus gibt. Vor allem die Kontrolle des außerordentlich gefährlichen und weit verbreiteten Blattroll-

virus muß infolgedessen auf die langwierige Stecklingsprobe beschränkt bleiben.

Es erregte daher großes Aufsehen, als 1954 ein neues, wesentlich rascher ausführbares und in allen entscheidenden Punkten geheimgehaltenes Verfahren zum Virusnachweis an Kartoffeln von interessierter holländischer Seite für 180 000 Gulden angekauft wurde. Die ersten diesbezüglichen Mitteilungen brachte die illustrierte Presse. Man war deshalb in Fachkreisen vielfach geneigt, diese für Sensationsmeldungen zu halten, zumal noch keines der zahlreichen, in den letzten drei Jahrzehnten im Rahmen grundlegender wissenschaftlicher Untersuchungen zum Abbau- und Virusproblem der Kartoffel entwickelten physiologisch-chemischen Diagnoseverfahren, wie z. B. Redoxpotentialmessungen (HEY 1932, WARTENBERG, HEY und URHAN 1935, WARTENBERG und HEY 1936), Pufferungsbestimmungen (WARTENBERG 1937), die Alkoholprobe (RATHSACK und HURWITZ 1932), die Kupferprobe (BECHHOLD und ERBE 1932, 1936), die Biuretreaktion (FRIEDRICH 1938) usw., Eingang in das landwirtschaftliche Untersuchungswesen gefunden hatte. Wenig später gab jedoch der holländische Saatgutenerkennungsdienst weitere Einzelheiten bekannt (Ned. Allg. Keurdienst 1954). Es wurde mitgeteilt, daß zwei holländischen Fachleuten, Ing. ROZENDAAL und Ing. BRUST, in der Zeit vom 4. bis 6. März 1954 in Hamburg eine von dem Chemiestudenten H. LANGE und der Biologin M. IGEL entwickelte neue Methode zum Nachweis des Blattrollvirus in Kartoffelkeimen vorgeführt worden war. Auf Grund des „verblüffend“ positiven Ausfalles der Diagnoseergebnisse war sofort der leitende Ausschuß des holländischen Saatgutenerkennungsdienstes einberufen worden. Bereits am 10. März 1954 hatte dieser beschlossen, das Anwendungsrecht für diese Methode zu erwerben. Am 25. März 1954 wurde das Testverfahren nochmals in Wageningen an einer Anzahl von Knollen und Gewächshauspflanzen demonstriert. Noch am gleichen Tage wurde der Kontrakt geschlossen und das Anwendungsrecht des Verfahrens für die Niederlande erworben.

*) Nach einem Vortrag anlässlich des 14. Kolloquiums der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Karl-Marx-Universität Leipzig im Studienjahr 1955/56 (17. Mai 1956).

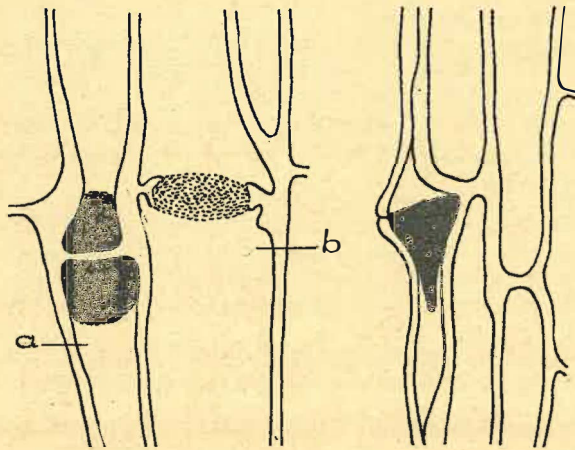


Abb. 1

(Links): Längsschnitt durch den Siebteil einer blattrollbefallenen Kartoffelpflanze. Siebröhre mit starkem Kallusbelag auf der Siebplatte (a) neben noch normaler Siebröhre (b). (Nach v. BREHMER und ROCHLIN, Kallusbelag stark hervorgehoben)

Abb. 2

(Rechts): Längsschnitt durch den Siebteil einer blattrollbefallenen Kartoffelpflanze. Kallusbelag einer nekrotischen Siebröhre durch Zusammendrücken der Wände in das Innere der Siebröhre hineingepreßt. (Nach v. BREHMER und ROCHLIN, Kallusbelag stark hervorgehoben)

Durch den Ankauf dieses neuen, vielfach als IGEL-LANGE-Test bezeichneten Verfahrens hoffte der Anerkennungsdienst, sich den Bau weiterer Glashäuser zur Durchführung von Stecklingsproben ersparen zu können. Schon kurze Zeit nach Abschluß des Kontrakts, vom 5. bis 9. April 1954, wurde ein Ausbildungskursus für die Mitarbeiter des provinziellen Anerkennungsdienstes der Niederlande abgehalten. Eine kleine Kommission von Fachleuten beschäftigte sich mit dem Ausbau der Methode für Serienuntersuchungen.

Noch im gleichen Jahr erwarb auch das Bundesland Bayern für 150 000 Mark das Anwendungsrecht des Testes. In der Folgezeit haben auch verschiedene westdeutsche Zuchtbetriebe den Test erworben.

Die Lizenznehmer tauschten die bei Anwendung des Testes gewonnenen Erfahrungen gegenseitig aus. Gegenüber anderen Stellen bewahrten sie Stillschweigen. Daher blieb die Frage nach den Grundlagen des Testes trotz des ihr entgegengebrachten großen Interesses lange Zeit offen. Vor kurzem legte jedoch das Deutsche Patentamt in München die Patentanmeldung des Verfahrens öffentlich aus, so daß der Test nunmehr in allen Einzelheiten bekannt ist.

Angesichts des Aufsehens, das der sogenannte IGEL-LANGE-Test zur Beurteilung des Gesundheitszustandes von Kartoffelpflanzgut auch in weiten Kreisen der Praxis erregt hat, denen die Beschaffung der im Zusammenhang mit der Frage nach dem IGEL-LANGE-Test bedeutsamen Fachliteratur gewisse Schwierigkeiten bereitet, soll daher im folgenden kurz über die Grundlagen des Testes und über erste eigene Erfahrungen mit diesem Verfahren referiert werden.

Wie der Patentanmeldung zu entnehmen ist, wurde das „Verfahren zur Frühdiagnose von Viruskrankheiten bei Pflanzen“ am 18. April 1953 dem Deutschen Patentamt zur Anmeldung vorgelegt (Klasse 42/Gruppe 1304, I 7145 IX b/42 e) und am 29. September 1955 bekanntgemacht. Die Frühdiagnose virus-

kranker Pflanzen, insbesondere viruskranker Kartoffeln und Rüben, gelingt entsprechend der Beschreibung dieses Verfahrens durch mikroskopische Beobachtung der Veränderungen einer in den Siebröhren der Leitbündel von Sprossen und Keimen auftretenden Substanz, der Kallose. Diese stellt ein in seiner Zusammensetzung noch nicht näher bekanntes Kohlenhydrat (Polysaccharid) dar, das vielfach gegen Ende der Vegetationsperiode und bei alternden Pflanzen in verstärktem Maße in den Siebröhren gebildet wird und zu einer Verengung und schließlich zum Abschluß der Siebröhren führt. Hierdurch wird der Stoffaustausch unterbunden und die Siebröhren gehen in der Regel früher oder später zugrunde.

Während die Kallose in normalgewachsenen, gesunden Pflanzen und Keimen fast immer nur als dünner Belag die Siebplatten bedeckt, erscheint sie nach IGEL und LANGE bei strichelkranken Objekten stark gequollen. In rollkranken Objekten füllt die Kallose oft die Zellen der Siebröhren voll aus. Wenn auch kleine Abweichungen, wie z. B. völlige Verteilung in der Zelle u. a., beobachtet werden, so nimmt doch auf jeden Fall die Masse der Kallose in der Reihenfolge gesund, strichelkrank, blattrollkrank stark zu.

Diese Veränderungen können sowohl in Radial- als auch in Tangentialschnitten durch die Gefäßbündel beobachtet werden, indem die Kallose durch Anfärbung mit geeigneten Farbstoffen sichtbar gemacht wird. Als solche geben IGEL und LANGE die üblichen, im Schrifttum wiederholt beschriebenen Kallofefarbstoffe, wie Pikrinsäure, Kongorot, Korallin, Anilin, Lakmoid und insbesondere Resoblau, an.

Zunächst kam das Verfahren nur an Sprossen, Blattstielen und Lichtkeimen virusbefallener Pflanzen zur Anwendung. In einer zusätzlichen Patentanmeldung vom 3. Juni 1954, bekanntgemacht am 24. November 1955 (Klasse 42/Gruppe 1304, L 19005 IX b/42 e), suchten LANGE und IGEL dann um Erweiterung des Patentanspruches auf die Untersuchung von „Wurzeln, insbesondere Knollen“, nach. Hierbei sollen entsprechend den Ausführungen zur Anmeldung des Zusatzpatentes im wesentlichen die bereits mit bloßem Auge sichtbaren Gefäßbündelstränge für die Untersuchung ausgewählt werden. Es dürfen nur unbeschädigte, weitgehend ausgereifte Knollen Verwendung finden.

Die von IGEL und LANGE diagnostischen Zwecken nutzbar gemachten Beziehungen zwischen Virusbefall und verstärktem Auftreten von Kallose in den Siebröhren sind jedoch nicht erst seit der Bekanntmachung der Patentanmeldungen am 29. September 1955 bzw. 24. November 1955 bekannt. Bedeutsame Hinweise auf Veränderungen in den Siebröhren blattrollbefallener Kartoffelpflanzen sind vielmehr bereits in einer Gemeinschaftsarbeit des anatomischen Laboratoriums der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft und des Phytopathologischen Institutes der landwirtschaftlichen Akademie Leningrad (v. BREHMER und ROCHLIN 1931) enthalten. In einer Zeichnung, die in der vorliegenden Mitteilung in Abb. 1 wiedergegeben ist, haben v. BREHMER und ROCHLIN neben dem schwachen Kallusbelag einer gesunden Siebröhre den starken Kallusbelag auf der Siebplatte einer erkrankten Siebröhre dargestellt. In der Legende zu dieser Zeichnung wird ausdrücklich auf die Verstärkung des Kallusbelages hingewiesen. In einer weiteren, in

Abb. 2 wiedergegebenen Zeichnung erscheint der Kallusbelag als ein die Zelle in Längsrichtung durchziehender Strang, der beträchtliche Ähnlichkeit mit den von IGEL und LANGE beschriebenen Kallosepfropfen aufweist. Derartige Kallosestränge entstehen nach v. BREHMER und ROCHLIN dadurch, daß das umgebende, intakte Zellgewebe die nekrotisch werdenden Siebröhren zusammendrückt und hierdurch den Kallosebelag der Siebplatten in das Innere der Siebröhren hineinpreßt. Wenn auch diese Erklärung für die langgestreckte Form des Kallosebelages nicht in allen Fällen zutreffend sein dürfte, so enthält die angeführte Arbeit doch bereits alle wesentlichen Erkenntnisse über das pathologische Auftreten von Kallose im Siebteil virusinfizierter Kartoffelpflanzen, ohne diese jedoch für diagnostische Zwecke auszuwerten.

Eine weitere Mitteilung über das Auftreten kalloseähnlicher Stoffe im Siebteil virusbefallener Pflanzen findet sich bei ARTSCHWAGER und STARRETT (1936). Diese beobachteten in den Wurzeln junger Zuckerrübensämlinge, die mit dem Curly-top-Virus, einem wie das Blattrollvirus für phloemspezifisch gehaltenen Virus, infiziert waren, eigenartige Verdickungen der End- und Seitenwände der Zellen, an denen zahlreiche, aber nicht alle mikrochemischen Reaktionen der Kallose erhalten wurden. Daher bezeichneten die angeführten Autoren die entsprechende Substanz als Pseudokallose. ESAU (1941), die bei eigenen Untersuchungen in den Siebröhren viruskranker Tabakpflanzen nur typische Kallose gefunden hatte, führte an den von ARTSCHWAGER und STARRETT beschriebenen Gebilden weitere Untersuchungen durch und kam zu dem Schluß, daß es sich bei diesen im endgültigen Stadium der Entwicklung zweifellos ebenfalls um Kallose handelt. 1945 stellte SCHNEIDER fest, daß im Siebteil von Kirschblättern, die von der Adernröte, einer in den Vereinigten Staaten von Amerika weit verbreiteten Viruskrankheit, befallen sind, Kallose auftritt, während diese im Siebteil gesunder Blätter fehlt. SCHNEIDER weist darauf hin, daß der Kallosebildung auf Siebplatten später ein Absterben der Siebröhren folgt, und erwähnt unter den Ursachen für verstärkte Kallosebildung im Phloem von Pflanzen u. a. die Anwesenheit des Blattrollvirus in Kartoffeln.

Die Beziehungen zwischen verstärkter Kallosebildung und dem Auftreten des Blattrollvirus wurden von SPRAU (1955 a), HOFFERBERT und zu PUTLITZ (1955), MOERICKE (1955) und BAERECKE (1955) ausführlich untersucht und annähernd gleichzeitig und vor der Bekanntmachung der Patentanmeldung des IGEL-LANGE-Testes beschrieben.

Von der Überlegung ausgehend, daß die zuerst von QUANJER (1913) festgestellten und u. a. von BODE (1947) zur Blattrolldiagnose herangezogenen Nekrosen im Siebteil blattrollinfizierter Kartoffelpflanzen hinsichtlich Umfang und Zeitpunkt ihres Auftretens nicht ausreichend sind, um die starke Stärkeschoppung und die vorzeitige Vergilbung dieser Pflanzen zu erklären, kamen die angeführten Autoren unter Berücksichtigung des vorliegenden Schrifttums zu der Annahme, daß die Ableitung der Assimilate noch vor Auftreten der Ploemnekrosen in Analogie zu alternden Pflanzen durch verstärktes Auftreten von Kallose im Siebteil infizierter Pflanzen behindert sein müsse. Entsprechende Experimente bestätigten die Gültigkeit dieser Hypothese. In den Siebröhren

blattrollkranker Pflanzen zeigten sich bei Anfärbung mit den üblichen, aus dem Schrifttum (STRASBURGER und KOERNICKE 1923 u. a.) bekannten Kallosefarbstoffen mehr oder weniger ausgedehnte Stränge von Kallose oder kalloseähnlichen Stoffen. Bei Infektion mit dem Y-Virus beobachtete SPRAU ebenfalls Kallosebildung in den Siebröhren, „die jedoch nicht so regelmäßig und deutlich auftritt wie bei dem Blattrollvirus, so daß die Unterscheidung kranker und gesunder Pflanzen gewisse Schwierigkeiten bereitet“. Bei Infektionen mit dem A-, X- oder S-Virus wurden keine Veränderungen in der Kallosebildung aufgefunden.

Die Beziehungen zwischen dem Befall mit dem Blattrollvirus und der Ausbildung der Kallose in den Siebröhren wurden sowohl an Stengeln als auch an Knollen beobachtet. HOFFERBERT und zu PUTLITZ, MOERICKE sowie SPRAU beschreiben diese Beziehungen vor allem für Knollen. Die Ergebnisse von BAERECKE beziehen sich dagegen insbesondere auf Stengelpräparate, während Schnitte durch Knollen nicht so klare Bilder ergeben sollen. In einer weiteren Mitteilung konnte auch SPRAU (1955b) bei der Untersuchung an jüngeren Internodien von Sprossen wesentlich bessere Ergebnisse als an Knollen erzielen.

In eigenen experimentellen Untersuchungen befaßten wir uns im Hinblick auf die in unseren Untersuchungen zur physiologisch-chemischen Virusdiagnostik an Kartoffelknollen gewonnenen Erfahrungen insbesondere mit den Beziehungen zwischen Virusbefall und der Kallosebildung im Siebteil von Kartoffelknollen. In ersten methodischen Untersuchungen wurden die zahlreichen bekannten Kallosefarbstoffe nochmals hinsichtlich der Eignung für den Kallosetest überprüft. Hierbei erwies sich in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der angeführten Autoren des Kallosetestes sowie mit IGEL und LANGE Resoblau hinsichtlich der methodischen Handhabung, Farbintensität und Haltbarkeit der angefärbten Präparate als am besten geeignet.

Resoblau stellt eine Farblösung dar, die sich durch Oxydation einer wäßrigen Lösung von Resorcin nach Zugabe von Ammoniak bei längerem, etwa 8tägigem Stehen an der Luft bildet. Die günstigsten Ergebnisse konnten wir mit einer Farblösung erzielen, bei deren Herstellung eine 1prozentige wäßrige Lösung von Resorcin mit 0,9 Prozent konz. Ammoniak (25prozentig) versetzt worden war.

Diese Lösung färbt Kallose in dünnen Knollenschnitten innerhalb von 1 bis 2 Minuten tiefblau, während verholzte Zellmembranen nahezu ungefärbt bleiben. Zellulosemembranen nehmen den Farbstoff überhaupt nicht an. Bei sehr dicken Schnitten muß die Anfärbezeit erhöht werden. Es besteht jedoch dann die Gefahr, daß auch einige verholzte Bestandteile des Leitbündelgewebes, insbesondere diejenigen, die an der Schnittoberfläche unmittelbar mit der Farblösung in Berührung kommen, mit stärkeren Farbtönen hervortreten und u. U. zu Irrtümern Anlaß geben.

Bei Untersuchungen zum Virusnachweis an Kartoffelknollen muß darauf geachtet werden, daß möglichst viele Siebröhren erfaßt werden, denn die Kallosepfropfen treten nicht sehr häufig und vor allem nicht an jeder Stelle der Knolle auf. Nach SPRAU zeigen insbesondere Knollen von Pflanzen, die erst im Verlauf der Vegetationsperiode infiziert worden

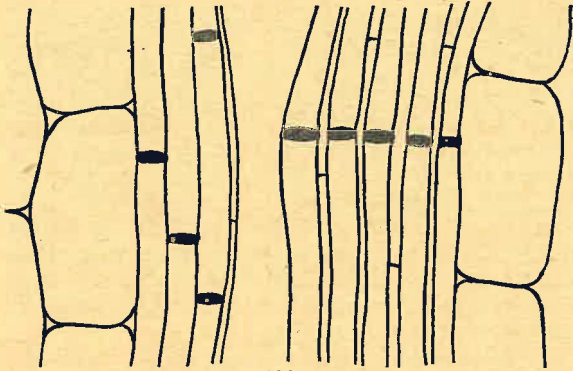


Abb. 3

(Links): Dünner Kallosebelag auf den Siebplatten gesunder Kartoffelknollen.

Abb. 4

(Rechts): Dünner Kallosebelag auf den Siebplatten gesunder Kartoffelknollen, alle Siebplatten in einer Ebene. Es kann der Eindruck verstärkter Kallosebildung (Typ d. Abb. 5) entstehen, wenn bei oberflächlicher Betrachtung nicht auf den Siebröhrenverlauf geachtet wird.

sind, in der Zeit zwischen der Ernte und der Aufhebung der Keimruhe die Kallosepfropfen vor allem in der Nähe des Nabels. Erst kurz vor der Keimung werden dann auch in den übrigen Knollenteilen, vor allem in der Nähe der Augen, verhältnismäßig häufig Kallosepfropfen beobachtet. Die Schnitte müssen daher durch den Nabel und einen größeren Teil des umgebenden Gewebes geführt werden. Daneben muß auch die Umgebung verschiedener Augen Berücksichtigung finden. Das bedeutet, daß zur einwandfreien Beurteilung einer Knolle mehrere Schnitte durch verschiedene Teile derselben erforderlich sind. Hierbei erweist es sich als eine beachtliche Erleichterung, daß auch außerordentlich dicke Schnitte Verwendung finden können. SPRAU führt die Schnitte vielfach mit einem Kartoffelschäler aus, dessen Schneide aus einer Rasierklinge besteht. Wir konnten in unseren Untersuchungen die Angaben von SPRAU vollauf bestätigen.

Noch günstigere Ergebnisse erzielten wir jedoch mit einem von HOFFERBERT und zu PUTLITZ angegebenen Verfahren. Um möglichst große Teile des Phloems einer Knolle zu erfassen, verfertigen die angeführten Autoren ein Präparat aus dem Gefäßbündelring der zu untersuchenden Knollen, indem mit Hilfe einer Lanzettnadel aus zwei bis drei an verschiedenen Stellen der Knolle gewonnenen Knollensegmenten das Gewebe des Gefäßbündelrings herausgekratzt wird. Der erhaltene Gewebestreifen wird auf einen Objektträger überführt, mit mehreren Tropfen Resoblau versetzt und nach kurzer Zeit mit einem zweiten Objektträger abgedeckt. Durch Druck auf die beiden Objektträger, unter gleichzeitiger Verschiebung der Objektträger gegeneinander, entsteht bei einiger Übung ein Quetschpräparat, in dem zahlreiche Siebstränge in dünner Schicht der Beobachtung weit besser zugänglich sind als in Schnitten. Da der Gefäßbündelring an verschiedenen Teilen der Knollen ausgekratzt wird, kann die Diagnose an Hand eines einzigen Präparates gestellt werden.

Die Beurteilung der Kallosebildung erfolgt, insofern es sich um Schnitte handelt, am günstigsten bei 40- bis 60facher Vergrößerung mit Hilfe einer binokularen Lupe oder eines Mikroskopes. Quetschpräparate werden zweckmäßigerweise bei der genannten Vergrößerung unter dem Mikroskop betrachtet.

Die Projektion des mikroskopischen Bildes mit Hilfe eines Umlenkspiegels auf einen in etwa 50 cm vom Untersuchenden aufgestellten kleinen Projektionschirm bedeutet eine beträchtliche Erleichterung der bei Reihenuntersuchungen sehr anstrengenden Arbeit. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine lichtstarke Projektionslampe, die auf dem Projektionschirm ein helles, deutliches Bild hervorruft.

Bei Reihenuntersuchungen arbeiten zweckmäßigerweise zwei Personen Hand in Hand. Die eine stellt die Präparate her, während die andere die Siebstränge nach Kallosepfropfen absucht und die Beurteilung der Proben vornimmt. Diese erfordert sorgfältige Einarbeitung, da die Kallose in den Siebröhren in wechselnder Stärke auftritt. Zwischen dem schwachen Kallosebelag auf den Siebplatten der Siebröhren gesunder Knollen und einzelnen, das gesamte Zellumen ausfüllenden Kallosepfropfen sind zahlreiche Übergangsformen vertreten.

Die wichtigsten Typen der Kallosebildung sind halbschematisch in den Abb. 3 bis 7 dargestellt. Die Abb. 3 und 4 zeigen den dünnen Kallosebelag der Siebplatten normaler Siebröhren. Liegen die Siebplatten benachbarter Siebröhren wie in Abb. 4 dicht nebeneinander in einer Reihe, so kann bei schwacher Vergrößerung und oberflächlicher Beobachtung der Eindruck verstärkter Kallosebildung in der Anordnung von Abb. 5 erweckt werden. In Abb. 5 ist die Kallose in vielen kleinen Pfropfen im Lumen der Siebröhre verteilt. Abb. 6 zeigt eine Siebröhre, in der sich ein längerer Kallosepfropfen gebildet hat. Auch die Kallosebeläge weiterer Siebplatten sind mehr oder weniger stark verdickt. In Abb. 7 ist die Siebröhre einer blattrollkranken Knolle vollkommen mit Kallose ausgefüllt. Auf den anderen Siebplatten ist der Kallosebelag ebenfalls verstärkt.

Für die Beurteilung des Gesundheitszustandes der Probe ist einmal die Länge und zum anderen die Anzahl der auftretenden Kallosepfropfen maßgeblich. Da die Anzahl der in der Probe erfaßten Kallosepfropfen unseren Beobachtungen zufolge u. a. auch von Anzahl und Länge der in die Beurteilung einbezogenen Siebstränge abhängig ist, empfiehlt es

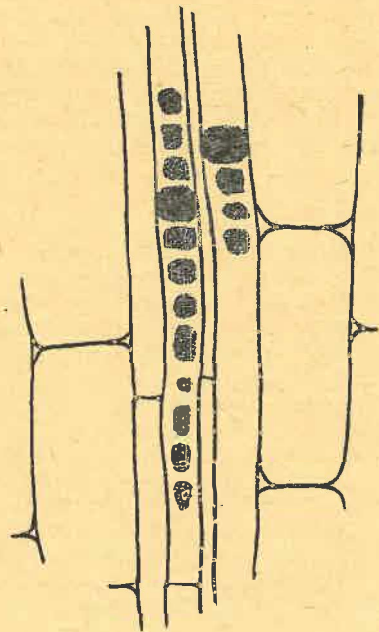


Abb. 5: Verstärkte Kallosebildung in blattrollkranken Knollen. Die Kallose ist in vielen kleinen Pfropfen in der Siebröhre verteilt. U. U. Verwechslung mit dem Kallosebelag gesunder Knollen (Typ d. Abb. 4) möglich.

sich, in jedem Präparat Siebstränge von etwa gleicher Anzahl und Länge zu erfassen, damit die bei verschiedenen Untersuchungen erhaltenen Ergebnisse vergleichbar werden und einer einheitlichen Auswertung zugänglich sind. Anzahl und Länge der erfaßten Siebstränge können natürlich nur grob abgeschätzt werden, zumal diese bei zunehmender Schnittdicke sehr rasch und kaum kontrollierbar anwachsen, da die gefärbten Kallosepfropfen noch durch verhältnismäßig dicke Gewebeschichten hindurchscheinen und somit vom Beobachter festgestellt werden können. Allein in Kratzpräparaten nach dem von HOFFERBERT und zu PUTLITZ (1955) angegebenen Verfahren dürfte die Dicke der beobachteten Bündel einigermaßen konstant sein, so daß uns dieses Verfahren auch im Hinblick auf die angeführten Gesichtspunkte als besonders geeignet erscheint. Aber auch in dieser Versuchsanordnung ist die Genauigkeit der Schätzung der erfaßten Siebstränge und somit auch das Diagnoseergebnis in starkem Maße von der Gewissenhaftigkeit und darüber hinaus von der subjektiven Einstellung des Beobachters abhängig.

Um stets die Gewähr zu haben, daß die Anfärbung ordnungsgemäß erfolgt ist, empfiehlt es sich, nur solche Siebstränge zur Beurteilung heranzuziehen, bei denen auch der schwache, in gesunden Siebröhren auftretende Kallosebelag deutlich hervortritt.

Unter Beachtung dieser Gesichtspunkte wurden in unseren Versuchsreihen zur Ermittlung der Korrelation zwischen dem Auftreten verstärkter Kallosebildung und dem Virusbefall allen in die Untersuchungen einbezogenen Kartoffelknollen am Nabelende und in der Mitte größere Segmente entnommen. Aus diesen Knollensegmenten wurden die Gefäßbündel ausgekratzt, in Quetschpräparaten angefärbt und untersucht. Die nach der Entnahme der Segmente verbliebenen Restknollen wurden entweder zur Gewinnung der für die KÖHLERSche Stecklingsprobe erforderlichen Stecklinge warm und hell gelagert oder für die Auspflanzung im Feldbestand bis zum Beginn der Vegetationsperiode kühl aufbewahrt, um den Gesundheitszustand der untersuchten Knollen auf diese Weise einer weiteren Kontrolle unterziehen zu können.

Als Versuchsmaterial dienten gesunde und virusbefallene Knollen von 25 in der Haupt- und Kontrollprüfung der DDR befindlichen Sorten bzw. Stämmen. Das virusbefallene Knollenmaterial entstammte Pflanzen aus Nachbauten der Haupt- und Kontrollprüfung in der Abbauanlage von Großpösna bei Leipzig, deren Gesundheitszustand während der vergangenen Vegetationsperiode in mehrfacher Feldbeurteilung ermittelt und vermerkt worden war. Gesundes Vergleichsmaterial war unmittelbar von den Zuchtbetrieben bezogen worden. Auf Grund dieser Zusammensetzung des Untersuchungsmaterials waren bereits gewisse Rückschlüsse auf die Genauigkeit des Kallosetestes bzw. des IGEL-LANGE-Testes möglich, bevor die Stecklinge zur Bonitierungsreife gelangten. Neben dem angeführten Knollenmaterial fanden Knollen von Pflanzen Verwendung, die in einem Infektionsversuch unmittelbar neben blattrollkranken Pflanzen gestanden hatten und somit mit großer Wahrscheinlichkeit Primärinfektionen erwarten ließen. Hierdurch war die Möglichkeit geboten, die Gültigkeit einer vielfach vertretenen,

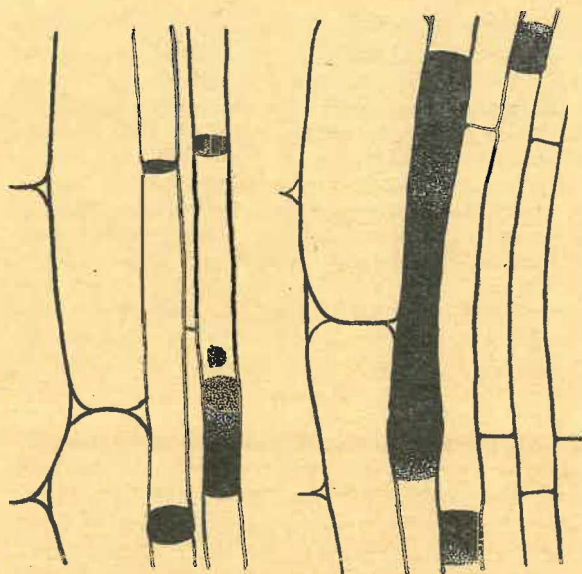


Abb. 6 (Links)
Verstärkte Kallosebildung auf den Siebplatten blattrollkranker Knollen. In einer Siebröhre ein längerer Kallosepfröpfchen.

Abb. 7 (Rechts)
Siebröhre einer blattrollkranken Knolle vollkommen mit Kallose ausgefüllt. Auf anderen Siebplatten starker Kallosebelag ebenfalls verstärkt.

biologisch aber nicht ohne weiteres verständlichen und im Widerspruch zu Angaben von HOFFERBERT und zu PUTLITZ (1955) stehenden Annahme zu prüfen, daß im Kallosetest weniger sekundärkranke als vielmehr vor allem primärkranke Knollen angezeigt würden.

Das Versuchsmaterial wurde in der Regel nach der Ernte zunächst etwa 4 Wochen verhältnismäßig warm und später bei etwa 6° C aufbewahrt. Diese Art der Lagerung hat sich für ein anderes, in absehbarer Zeit zur Veröffentlichung kommendes und zusammen mit dem Kallosetest hinsichtlich seiner Genauigkeit überprüftes Testverfahren als sehr zweckmäßig erwiesen und scheint auch beim Kallosetest zu besseren Untersuchungsergebnissen zu führen als sofortige Kühlung.

Nähere Einzelheiten über die Ergebnisse unserer Untersuchungen zum Kallosetest können erst zur Darstellung kommen, wenn die zahlreichen, zur Zeit noch laufenden Versuchsreihen abgeschlossen sind. Die bereits vorliegenden Ergebnisse lassen aber schon gewisse Rückschlüsse auf die Möglichkeiten und Grenzen des Kallosetestes bzw. des mit diesem identischen IGEL-LANGE-Testes zu.

So ergibt sich im Durchschnitt aller vorliegenden Einzelwerte eine eindeutige, aber nicht besonders straffe Korrelation zwischen Kallosebildung und Blattrollbefall. Bei den meisten der in die Untersuchungen einbezogenen Sorten sind in den Siebröhren gesunder Knollen seltener Kallosepfröpfchen zu beobachten als in den Siebröhren kranker Knollen.

Bei gesunden Knollen schwankte der Anteil der Proben mit größeren Kallosepfröpfchen je nach der Sorte zwischen 0 und 37 Prozent. Bei den meisten Sorten belief sich dieser auf etwa 5 bis 10 Prozent.

Blattrollbefallene Knollen zeigten dagegen in einem wesentlich höheren Prozentsatz der Proben größere Kallosepfröpfchen. Sehr häufig lag dieser zwischen 30 und 40 Prozent. 100prozentige Ausbildung

von Kallosepfropfen in blattrollkranken Knollen konnte bei keiner Sorte nachgewiesen werden. Dagegen wiesen von Sorten, die offenbar nicht zur Kallosebildung neigen, z. T. sogar erheblich weniger als 30 Prozent der untersuchten Knollen größere Kallosepfropfen auf.

Bei Knollen mit primärem Blattrollbefall lag der Prozentsatz der Proben mit stärkerer Kallosebildung in unseren Untersuchungen stets unter demjenigen der Knollen mit sekundärem Blattrollbefall. Knollen, die mit dem Kartoffel-X-Virus und dem Kartoffel-Y-Virus befallen waren, unterschieden sich im Hinblick auf den Prozentsatz der Proben mit verstärkter Kallosebildung kaum von gesunden Knollen.

Diese Ergebnisse deuten einmal darauf hin, daß der Kallosetest nur Blattrollbefall anzuzeigen vermag, ein Umstand, auf den die Autoren des Kallosetestes bereits hingewiesen haben. Darüber hinaus lassen die Ergebnisse aber auch erkennen, daß Knollen, bei denen keine Kallosepfropfen vorgefunden wurden, nicht mit Sicherheit als „blattrollfrei“ angesprochen werden können. Umgekehrt weisen nicht alle Knollen mit positiver Reaktion Blattrollbefall auf.

Das bedeutet, daß zumindest in der gegenwärtig vorliegenden Versuchsanordnung die Möglichkeit zur Stellung verlässlicher Einzelknollendiagnosen nicht ohne weiteres als gegeben erscheint. Auch wenn in den Proben zur Beurteilung der Kallosebildung mehr Phloemstränge als bisher herangezogen werden, dürfte sich die Diagnosegenauigkeit kaum erhöhen. Unseren vorläufigen Ergebnissen zufolge werden in diesem Falle wohl einige blattrollbefallene Knollen mehr erkannt. Andererseits steigt aber auch der Anteil der blattrollfreien Knollen an, bei denen in ähnlicher Weise Kallosepfropfen festgestellt werden. Der Ansicht namhafter westdeutscher Fachleute zufolge bedeutet jedoch bereits die Auslese (der Selektionsdruck) eines mit einer gewissen Anzahl von Fehldiagnosen behafteten Diagnoseverfahrens auch für den Züchter einen beachtlichen Fortschritt bei der Bekämpfung der Kartoffelvirosen, insofern dieses bei positiver Reaktion mehr virusbefallene als befallsfreie Knollen kennzeichnet.

Bemerkenswert sind ferner die Verhältnisse, die sich aus den vorläufigen Ergebnissen der bisher ausgewerteten Versuchsreihen im Hinblick auf Untersuchungen im Rahmen des landwirtschaftlichen Untersuchungswesens ergeben. Da diese mit dem Ziele durchgeführt werden, stark virusbefallene Herkünfte zu ermitteln und vom Nachbau auszuschließen, kommt es hier in der Regel lediglich auf zahlenmäßige Übereinstimmung zwischen dem ermittelten Virusbesatz und den tatsächlich in der Herkunft vorhandenen Befallswerten an, während es kaum interessiert, ob der Gesundheitszustand der einzelnen Knollen der Proben bei der Untersuchung richtig erkannt wird.

Unter dieser Voraussetzung ergibt sich bei einer Gegenüberstellung des Prozentsatzes der im Kallosetest positiv reagierenden Proben mit dem im Stecklingstest bzw. beim Nachbau im Feldbestand ermittelten Prozentsatz an blattrollkranken Knollen eine verblüffende, z. T. 90- bis 100prozentige Übereinstimmung, wenn der Virusbesatz der entsprechenden untersuchten Herkünfte innerhalb des Bereiches von 5 bis 15 Prozent liegt, also innerhalb des Bereiches, in dem sich z. Z. der Blattrollbefall von

Hochzuchtherkünften vielfach bewegt. Diese Übereinstimmung ist zu beobachten, obwohl ein Vergleich des Testergebnisses mit dem Gesundheitszustand des Aufwuchses aus den untersuchten Knollen zeigt, daß Knollen mit Kallosepfropfen sehr häufig gesunde Stecklinge bzw. gesunden Nachbau ergeben, während Stecklinge aus negativ reagierenden Knollen Rollerscheinungen zeigen. Den Ergebnissen unserer Untersuchungen zufolge kommen diese eigentümlichen Verhältnisse dadurch zustande, daß bei dem angegebenen Virusbesatz in vielen Sorten die bei der Untersuchung gesunder Knollen durch Auftreten von Kallosepfropfen entstehenden Fehldiagnosen gerade durch die bei blattrollbefallenen Knollen infolge Ausbleibens von Kallosepfropfen erwachsenden Fehldiagnosen ausgeglichen werden.

In Herkünften mit sehr geringem Virusbesatz bestimmt dagegen der im allgemeinen auch bei gesunden Knollen auftretende, in seiner Höhe sortentypischen Einflüssen unterworfenen Prozentsatz an Kallosepfropfen das Diagnoseergebnis, und es wird demzufolge der Prozentsatz virusbefallener Knollen im Kallosetest in der Regel zu hoch angegeben. Bei starkem Blattrollbefall wirkt sich dagegen der bei blattrollkranken Knollen im Vergleich zu gesunden Knollen beträchtlich höhere Prozentsatz an Fehldiagnosen (bei einer Anzahl von Sorten waren 60 bis 70 Prozent der blattrollbefallenen Knollen nicht an verstärkter Kallosebildung kenntlich!) dahingehend aus, daß der in den Diagnoseergebnissen zum Ausdruck kommende Virusbesatz beträchtlich unter den tatsächlichen Befallswerten liegt, und zwar weichen Diagnoseergebnis und Befallswert um so mehr voneinander ab, je stärkeren Virusbesatz eine Herkunft aufweist.

Diese Ergebnisse, die nach Abschluß aller geplanten Untersuchungen durch Veröffentlichung eines umfangreichen Zahlenmaterials belegt werden sollen, lassen einmal erkennen, daß die Angaben verschiedener Autoren über den Prozentsatz richtiger und falscher Diagnosen nicht ohne weiteres verglichen werden können, da der Prozentsatz der richtigen bzw. falschen Diagnosen infolge der bei gesunden und blattrollkranken Knollen in unterschiedlicher Höhe auftretenden Fehlreaktionen in starkem Maße davon abhängig ist, wieviel Prozent der in die Untersuchungen einbezogenen Knollen Blattrollbefall aufweisen. Es erscheint daher zweckmäßig, bei Untersuchungen zur Prüfung des Diagnoseverfahrens anzugeben, wieviel gesunde und blattrollbefallene Knollen in die Untersuchungen einbezogen worden waren. Vor allem aber ist empfehlenswert, zur ersten Orientierung zunächst einmal von jeder Sorte gleich viele gesunde wie blattrollkranke Knollen zu untersuchen.

Darüber hinaus mahnen die angeführten Ergebnisse bei der Wertung und insbesondere Ausdeutung der Ergebnisse von Untersuchungen zum Nachweis der Gültigkeit des Kallosetestes vor allem dann zu einer gewissen Vorsicht, wenn die in die Untersuchungen einbezogenen Herkünfte zum größten Teil einen Virusbesatz zwischen 5 und 15 Prozent aufweisen.

Die erhaltenen Ergebnisse dürften aber andererseits nicht gegen die Möglichkeit eines Einsatzes des Kallosetestes im Rahmen praktischer Aufgaben des landwirtschaftlichen Untersuchungswesens sprechen, da es hierbei ja, wie bereits erwähnt, im wesentlichen darauf ankommt, aus einer großen Anzahl zu über-

prüfender Herkünfte diejenigen auszuschalten, deren Virusbesatz einen bestimmten Grenzwert übersteigt. Voraussetzung für einen derartigen Einsatz des Testverfahrens ist jedoch, daß es gelingt, verlässliche Test-Grenzwerte zu ermitteln, die mit großer Wahrscheinlichkeit den durch die jeweiligen Anerkennungsbestimmungen festgelegten Grenzwerten des tatsächlichen Virusbesatzes der untersuchten Herkünfte entsprechen, bei deren Überschreitung einer Herkunft die Anerkennung versagt werden muß. Die Ermittlung derartiger Grenzwerte erfordert den bisherigen Ergebnissen unserer Untersuchungen zufolge jedoch umfangreiche Versuche, da derartige Grenzwerte in Abhängigkeit von der Sorte und vor allem von bestimmten Witterungsbedingungen allem Anschein nach mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen sind.

Hierauf deuten u. a. auch die Beobachtungen von SCHNEIDER (1945) hin, daß Umweltbedingungen, die zu vorübergehender Entwicklungsruhe führen, vielfach auf Siebplatten Kallosebildung hervorrufen. Auch der Hinweis von HOFFERBERT und zu PUTLITZ (1955), daß die Untersuchungen nur an ausgereiftem Knollenmaterial brauchbare Ergebnisse liefern, ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert.

Da infolge des in Mitteleuropa ungewöhnlich naßkalten Sommers des Jahres 1955 zahlreiche Knollen nicht ausgereift waren, ist es somit nicht unwahrscheinlich, daß einige Fälle, bei denen das Blattrollvirus nicht an Kallosebildung zu erkennen war, u. U. auf die ungünstige Witterung des Vorjahres zurückzuführen sind. Andererseits ist aber anzunehmen, daß in anderen Jahren auch bei gesunden Knollen häufiger als im Versuchsjahr Kallosepfropfen auftreten. Hierdurch würde aber erneut eine wesentliche Verschiebung der Testgrenzwerte bedingt. Die von uns im Hinblick auf den Kallosetest getroffenen Beobachtungen befinden sich in guter Übereinstimmung mit den Befunden anderer Autoren. So ist im Hinblick auf unsere Beobachtungen über die Sicherheit der Diagnose von primärem Blattrollbefall bemerkenswert, daß HOFFERBERT und zu PUTLITZ (1955) bei klonweiser Prüfung der Tochterknollen primär blattrollkranker Sämlingspflanzen in 50 Prozent der untersuchten Klone nur bei 1 bis 20 Prozent der Knollen Symptome und in 20 Prozent der Klone bei 21 bis 40 Prozent der Knollen Symptome vorfanden. Bei weiteren 20 Prozent der Klone reagierten 41 bis 90 Prozent der Knollen positiv. Lediglich bei 10 Prozent der Klone zeigten alle Knollen Symptome. Das bedeutet, daß Primärbefall mit dem Blattrollvirus im Durchschnitt aller untersuchten Knollen nur etwa zu 35 Prozent erkannt wird, ein Prozentsatz, der dem in unseren Untersuchungen ermittelten Prozentsatz recht nahe kommt.

Bei WENZL (1955) finden wir eine weitere Bestätigung unserer Beobachtung, daß blattrollvirusbefallene Knollen vielfach nicht an der Ausbildung von Kallosepfropfen kenntlich sind. WENZL führt aus: „Es ist bemerkenswert, daß relativ viele Fehldiagnosen gerade in Herkünften mit einem hohen Prozentsatz blattrollkranker Knollen vorkommen. Der hohe Anteil unrichtiger Einstufungen kam in diesen Fällen durch Nichterfassung vieler blattrollkranker Kartoffeln zustande. Für die praktische Auswertung der Kallose-Reaktion ist dies aber von geringerer Be-

deutung, da in diesen Fällen eines hohen Prozentsatzes Fehldiagnosen... noch ein so beträchtlicher Anteil von Knollen als krank erkannt werden konnte, der für eine Eliminierung der betreffenden Herkunft als Saatgut ausreichte...“

Infolge dieser Übereinstimmung vieler unserer Befunde mit den angeführten Ergebnissen anderer, unter anderweitigen Bedingungen durchgeführter Untersuchungen, dürften die sich in den bei uns bisher vorliegenden Befunden abzeichnenden Möglichkeiten und Grenzen des Kallosetestes den tatsächlichen Verhältnissen trotz des kurzen Zeitraumes der Untersuchungen bereits recht nahe kommen und entsprechende Hinweise für die Einschätzung des Testes vermitteln.

Zusammenfassung

Nach den Angaben einer vom Deutschen Patentamt in München öffentlich ausgelegten Druckschrift wird über ein unter der Bezeichnung IGEL-LANGE-Test bekanntgewordenes Verfahren zur Frühdiagnose von Viruskrankheiten bei Pflanzen referiert. Das mit der angeführten Druckschrift zur Patentierung angemeldete Verfahren stimmt in allen wesentlichen Punkten mit einem von verschiedenen Autoren annähernd gleichzeitig, unabhängig voneinander und vor der Veröffentlichung der Patentanmeldung beschriebenen, vielfach als Kallosetest bezeichneten Verfahren zur Diagnose des Blattrollvirus der Kartoffel überein.

Erste Ergebnisse eigener Untersuchungen zum Kallosetest lassen eine eindeutige, aber nicht sonderlich straffe Korrelation zwischen Kallosebildung und Blattrollbefall erkennen. Die sortentypischen Schwankungen unterworfenen Ausbildung von Kallosepfropfen ist im Siebteil blattrollbefallener Kartoffelknollen häufiger als im Siebteil gesunder Knollen zu beobachten. Die bei befallsfreien Knollen zu einem geringeren Prozentsatz als bei blattrollkranken Knollen unterlaufenden Fehldiagnosen halten sich bei einem Blattrollbesatz zwischen 5 und 15 Prozent vielfach die Waage, so daß bei diesen im Pflanzgut sehr häufig auftretenden Befallsstärken das Testergebnis z. T. verblüffend genau mit der tatsächlichen Befallsstärke der Herkünfte übereinstimmt, ohne daß im einzelnen als blattrollkrank gekennzeichnete Knollen stets krank und als gesund gekennzeichnete Knollen stets gesund sind. Bei sehr geringen Befallsstärken wird im Test dagegen ein im Vergleich zum tatsächlichen Blattrollbefall zu hoher Befallsgrad, bei hohen Befallsprozenten ein zu geringer Befallsgrad angezeigt. Je mehr blattrollkranker Knollen in einer Herkunft vorhanden sind, desto weiter weichen Diagnoseergebnis und Befallsgrad voneinander ab.

Literaturverzeichnis:

- ANONYM; Ned.Allg.Keur.dienst*): De Nacontrole van pootaardappelen. Meded. N. A. K. 11, Nr. 1, Mai 1954, 5—6.
- ARTSCHWAGER, E. und STARRETT, R. C.*): Histological and cytological changes in sugar-beet seedlings affected with curly top. Journ. Agr. Res. 53, 1936, 637—657.
- BAERECKE, M. L.: Der Nachweis der Blattrollinfektion bei Kartoffeln durch ein neues Färbeverfahren. Züchter 25, 1955, 309—313.

*) Hat nur im Referat vorgelegen.

- BECHHOLD, H. und ERBE, F.: Zur Biologie der Kartoffel. 16. Mittlg. Studie über die Kolloidstruktur der Kartoffelknolle — Unterschiede zwischen Vital- und Abbauknollen. Arb. Biol. Reichsanst. 20, 1932, 111—139.
- BECHHOLD, H. und ERBE, F.: Versuche zur Aufklärung des Mechanismus der „Kupferprobe“ zur Feststellung des Kartoffelabbaues. Phytopath. Ztschr. 9, 1936, 259—296.
- BERCKS, R.: Die Bedeutung der Serologie für Erforschung und Bekämpfung der Kartoffelviren. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. Braunschweig 2, 1950, 6—8.
- BODE, O.: Beitrag zum frühzeitigen Nachweis der Blattrollkrankheit der Kartoffel durch Anfärbung des Phloems. Festschrift Appel, 19. 5. 1947, 34—36.
- v. BREHMER, W. und ROCHLIN, E.: Histologische und mikrochemische Untersuchungen über pathologische Gewebeeränderungen viruskranker Kartoffelstauden. Phytopath. Ztschr. 3, 1931, 471—498.
- ESAU, K.: Phloem anatomy of tobacco affected with curly top and mosaic. Hilgardia 13, 1941, 437—490.
- FRIEDRICH, H.: Eine neue Farbreaktion zur Diagnose des Abbaugrades der Kartoffelknolle. Phytopath. Ztschr. 11, 1938, 202—206.
- HEY, A.: Zur Biologie der Kartoffel. 14. Mittlg. Die Diagnose des Abbaugrades von Kartoffelknollen durch elektrometrische Messung. Arb. Biol. Reichsanst. 20, 1932, 79—90.
- HOFFERBERT, W. und zu PUTLITZ, G.: Neue Erkenntnisse und Erfahrungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. Braunschweig 7, 1955, Beilage zu Heft 7, 4 S.
- KÖHLER, E.: Der Nachweis von Virusinfektionen an Kartoffelpflanzgut mit der Stecklingsprobe. Züchter 7, 1935, 62—65.
- MOERICKE, V.: Über den Nachweis der Blattrollkrankheit in Kartoffelknollen durch den Resorzin-test. Phytopath. Ztschr. 24, 1955, 462—464.
- QUANJER, H. M.*): Die Nekrose des Phloems der Kartoffelpflanze, die Ursache der Blattrollkrankheit. Wageningen 1913.
- RATHSACK, K. und HURWITZ, S.: Über das Verhalten von Kartoffelknollen verschiedener Abbau-
- stufen in Alkohol, eine Möglichkeit zur Bestimmung des Abbaugrades? Fortschr. Landw. 7, 1932, 553—556.
- SCHNEIDER, H.: Anatomy of buckskin-diseased peach and cherry. Phytopathology 35, 1945, 610—635.
- SPRAU, F.: Pathologische Gewebeeränderungen durch das Blattrollvirus bei der Kartoffel und ihr färbetechnischer Nachweis. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 68, 1955 a, 239—246.
- SPRAU, F.: Pathologische Veränderungen im Siebteil der Kartoffeltriebe und ihre Verwendbarkeit als Nachweis für das Blattrollvirus. Pflanzenbau und Pflanzenschutz 6, 1955 b, 186—192.
- STAPP, C.: Serologischer Nachweis von X-, Y- und A-Virus der Kartoffeln. Zentralbl. Bakt. II 105, 1942, 127—128.
- STAPP, C.: Die Bedeutung der Serologie in der Virusforschung und -bekämpfung. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 62, 1950, 28—29. Generalvers. heft.
- STAPP, C. und BARTELS, R.: Ein weiterer Beitrag zum serologischen Nachweis des X-Virus in Kartoffeldunkelkeimen. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. Braunschweig 3, 1951, 145—147.
- STAPP, C. und BERCKS, R.: Über weitere Antrocknungsversuche mit Seren gegen Kartoffelviren. Phytopath. Ztschr. 15, 1948, 47—53.
- STRASBURGER, E. und KOERNICKE, M.: Das botanische Praktikum, 7. Aufl. 1923, Jena.
- WARTENBERG, H.: Über die Pufferung der Preßsäfte abbaukranker und gesunder Knollen der Kartoffel. Phytopath. Ztschr. 10, 1937, 43—56.
- WARTENBERG, H. und HEY, A.: Die elektrometrische Pflanzengutwertbestimmung der Kartoffelknolle. III. Mittlg. Das Redoxpotential des Gewebebereiches der Kartoffelknolle. Planta 25, 1936, 258—281.
- WARTENBERG, H., HEY, A. und URHAN, O.: Die elektrometrische Pflanzengutwertbestimmung der Kartoffelknolle. I. Mittlg. Arb. Biol. Reichsanst. 21, 1935, 331—362.
- WENZL, H.: Die Diagnose der Fadenkeimigkeit an ungekeimten Kartoffelknollen mittels der Kallose-Reaktion. Pflanzenschutz-Berichte, XVI, 1955, 21—35.
- *) Hat nur im Referat vorgelegen.

Kalkige Ablagerungen an Kartoffelpflanzen der Augenstecklingsprüfung — eine Folge von Rhizoctonia-Belast

Von Werner A. H. MÜLLER

Institut für Phytopathologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Die Anregung zur vorliegenden Mitteilung gab eine Beobachtung in der Abteilung Saat- und Pflanzgutuntersuchung des Instituts für landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen in Jena.*) Dort traten während der Wintermonate 1954/55 an den Stengeln und unteren Blättern von Kartoffelpflanzen der Augenstecklingsprüfung helle, meist braun getönte Ablagerungen auf, die sich mit zunehmendem

*) Herrn Birkner danken wir für den Hinweis auf diese Erscheinung und für seine Auskünfte.

Alter der davon betroffenen Pflanzen vergrößerten (s. Abb.). Die einzelnen Sorten und Herkünfte zeigten diese Erscheinung in verschieden starkem Ausmaß, z. T. waren bis zu 20 Prozent der Augenstecklingspflanzen befallen.

Da diese Veränderungen nicht mit dem typischen Verlauf von bekannten Kartoffelkrankheiten in Verbindung gebracht werden konnten, waren weitere Untersuchungen nötig. Davon soll im folgenden berichtet werden.

Zum Herstellen der Augenstecklinge wurde aus einer Kartoffelknolle ein entsprechend großes Knollenstück mit einem ungefähr 1,5 cm langen Keim herausgeschnitten. Nach dem Abtrocknen und Verkorken der Schnittflächen wurden die Augenstecklinge in Blumentöpfe mit 7 cm lichter Weite gepflanzt, und zwar so, daß die Keimspitze ungefähr 1 cm unter die Bodenoberfläche zu liegen kam. Als Anzuchterde diente ein Gemisch aus gleichen Anteilen Mühlberger Torferde und kompostiertem Grabenaushub.

An den auflaufenden Pflanzen konnten zunächst keine Veränderungen wahrgenommen werden. Etwa 12 bis 14 Tage nach dem Auspflanzen erschienen die Stengel der Augenstecklingspflanzen feucht und von einem schwarzbraunen Myzel bedeckt, das sich nach oben ausdehnte und als spinnwebartiges braunes Geflecht auch noch die untersten Blätter überzog. Einige Pflanzen waren sogar vollkommen von dem Myzel übersponnen. Aber selbst in diesen Fällen wurde die Vitalität der Kartoffelpflanzen nicht beeinträchtigt. Dem weiteren Wachstum der Pflanzen vermochte der Pilz nur noch in geringem Umfang zu folgen und bald kam seine Ausbreitung zum Stillstand. Die zuwachsenden Pflanzenteile blieben infolgedessen befallsfrei. Das ausgebildete Myzel verdichtete sich und nahm am Stengel und an den Blattstielen strangartigen Charakter an. Oft wurde durch das Streckungswachstum des Stengels dessen einheitlicher Hyphenmantel in manschettenartige Teile zerrissen.

Ungefähr drei bis vier Wochen nach dem Auspflanzen traten weiße Ablagerungen am oberen Ende des Stengelmyzels und an den Blattspitzen und -rändern auf. Solange sich nur geringe Mengen der kalkigen Substanz auf den Blättern abgelagert hatten, wurden letztere in ihrer Lebenstätigkeit nicht merklich beeinflusst. In der Folgezeit nahmen die Ablagerungen jedoch an Umfang zu und bedeckten schließlich die vom Pilzmyzel übersponnenen Pflanzenteile in mehr oder weniger starkem Ausmaß. Stengel und Blätter waren zuletzt völlig verkrustet. Die davon betroffenen Blätter starben ab und wurden von der Pflanze abgeworfen oder blieben in anderen Fällen auch am Stengel hängen. In jedem Fall aber ließ sich der kalkige Belag leicht abblättern, ohne daß dabei die Pflanzen verletzt wurden.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß der weiße Belag aus langgestreckten farblosen Kristallen bestand, die den Pilzhypphen aufgelagert waren. Die kristallinen Ablagerungen wurden immer nur in Verbindung mit dem Myzel gefunden. Das Auftreten des Pilzes war, wie schon aus dem Verlauf des Krankheitsbildes hervorgeht, Voraussetzung für die Ausscheidung des weißen Belages.

Der Belag löste sich in kalter Salzsäure unter Bildung von Gasblasen teilweise, in kochender Salzsäure völlig auf. Die weitere Untersuchung führte zu dem Ergebnis, daß er aus Kalziumkarbonat und Kalziumsulfat bestand.

Der Pilz selbst konnte als *Rhizoctonia solani* K. bestimmt werden. Die jüngeren Hyphenteile waren farblos; mit zunehmendem Alter färbten sich die Hyphen braun bis dunkelbraun. Sporen traten nicht auf. Auch das an der Stengelbasis vorkommende und als Weißhosisigkeit bekannte Hymenium wurde nicht gefunden.

Es soll hier noch darauf hingewiesen werden, daß eine gewisse äußerliche Ähnlichkeit zwischen Weiß-

Kalkige Ablagerungen am Stengel und untersten Blatt einer Kartoffelpflanze. Natürliche Größe.



hosisigkeit und den oben beschriebenen kalkigen Ablagerungen besteht. Trotz dieser Ähnlichkeit sind die beiden Erscheinungen aber auf zwei verschiedene Ursachen zurückzuführen: Die Weißhosisigkeit ist eine Erscheinungsform von *Rhizoctonia solani*, während die kalkigen Ablagerungen durch das Zusammenwirken von *Rhizoctonia* und anorganischen Kalziumverbindungen gebildet wurden.

Beim Austopfen der Pflanzen fanden wir an den unterirdischen Stengelteilen wohl das *Rhizoctonia*-Myzel, nicht aber die kalkigen Ablagerungen. Die zu den Augenstecklingspflanzen gehörenden Knollenteile waren nach vier Wochen teilweise, nach acht bis zehn Wochen meist völlig verfault. In dem braunfäuleähnlich veränderten Gewebe konnten in jedem Fall die typischen *Rhizoctonia*-Hyphen nachgewiesen werden. Bei drei Knollenstückchen war nur ein Teil des Gewebes trockenfaul, der übrige naßfaul. Die beiden Fäulebezirke waren scharf voneinander abgegrenzt. Im naßfaulen Gewebe konnte neben Bakterien und Pilzen aus den Gattungen *Fusarium*, *Penicillium*, *Ramularia*, *Spondylocadium* und *Verticillium* auch *Rhizoctonia* nachgewiesen werden. Allerdings waren ihre Hyphen nicht braun, sondern farblos oder allenfalls schwach bräunlich getönt. Bei 5 von 57 eingehender untersuchten Pflanzen war das ausgepflanzte Knollenstückchen naßfaul. Das Gewebe war wäßrig glasig, meist schwach braun gefärbt und von Bakterien und den oben angegebenen Pilzen besiedelt. Diese Naßfäule trat in ungefähr dem gleichen Verhältnis auch bei den nicht von *Rhizoctonia* befallenen Augenstecklingspflanzen auf, deren Knollenstückchen meist unverändert oder durch Auflösen der Stärke glasig geworden waren.

Unternimmt man unter Berücksichtigung der oben mitgeteilten Befunde den Versuch, die Entstehung der kalkigen Ablagerungen zu klären, so kann man dafür drei Möglichkeiten in Betracht ziehen:

1. Das im Myzel aufsteigende Bodenwasser verdunstet und läßt den Belag zurück.
2. Das Gießwasser benetzt das Myzel und läßt beim Verdunsten den Belag zurück.
3. Der Belag ist ein Ausscheidungsprodukt der Kartoffelpflanze oder des Pilzes.

Die unter 3 genannte Möglichkeit scheidet aus, da an künstlich infizierten Lichtkeimen der Sorten Ackersegen, Aquila, Capella, Cornelia und Mittelfrühe und an künstlich infizierten Dunkelkeimen der Sorten Ackersegen, Aquila, Capella, Cornelia, Deodara,

Flava, Mittelfrühe und Nova keine kalkigen Ablagerungen auftreten.

Der unter 2 angeführten Möglichkeit steht entgegen, daß meist mit Regenwasser gegossen wurde. Weiterhin war es nicht möglich, das im Leitungswasser in größeren Mengen vorkommende Chlor und Magnesium im Belag nachzuweisen.

Somit dürfte die unter Punkt 1 geäußerte Vermutung den vorliegenden Verhältnissen am ehesten gerecht werden. Dafür kann auch die Beobachtung angeführt werden, daß das Myzel besonders am Stengel junger Pflanzen feucht war und die ersten und stärksten Ablagerungen am oberen Rand des Stengelmyzels zustande kamen. Das kann man darauf zurückführen, daß dem weiteren Aufsteigen des Bodenwassers durch das Fehlen des Myzels eine Grenze gesetzt war. Infolgedessen kam es durch das Verdunsten des aufsteigenden Bodenwassers zuerst am oberen Myzelrand zur Übersättigung des Wassers mit den beiden Salzen und damit zur Ausscheidung des Belages.

Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in den Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik im Monat September 1956

Bemerkungen: Wie bisher bedeuten: a (allgemein) = die Mehrzahl der Kreise, s (stellenweise) = mehrere Kreise, v (vereinzelte) = einzelne Kreise des Bezirkes haben Befall gemeldet (wobei die Zuordnung der Bezirke außerdem nach der Größe der Befallsfläche erfolgt); die Ziffern 3 = mittelstarkes, 4 = starkes, 5 = sehr starkes Auftreten (die Befallsstärke 2 = „schwaches Auftreten“ wird nur in den Karten berücksichtigt).

Aus dem Bezirk Suhl gingen keine Meldungen ein. **Witterung:** Die mittlere Temperatur des Monats wich im gesamten Berichtsgebiet nur wenig vom Normalwert ab. Die Niederschlagssumme blieb, von örtlichen Ausnahmen abgesehen, überall unter dem langjährigen Mittel zurück; in großen Teilen Thüringens erreichte sie nicht einmal 50% davon. **Pflanzenkrankheiten:** **Maisbeulenbrand** (*Ustilago zaeae*) 4v Schwerin und Neubrandenburg; 3v—4v Potsdam; 3v Berlin (dem. Sektor), Cottbus, Frankfurt, Halle, Dresden und Leipzig.

Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*) 3s—4v Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Halle, Magdeburg und Gera; 3s Frankfurt, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Erfurt; 3v—4v Schwerin.

Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies* u. a.) 3a—5v Potsdam und Frankfurt; 3s—5v Cottbus; 3s—4v Rostock, Halle, Dresden und Karl-Marx-Stadt; 4v Magdeburg; 3s—4s Schwerin; 3v—4v Neubrandenburg, Leipzig und Gera; 3v Erfurt

Blattfleckenkrankheit der Rüben (*Cercospora beticola*) 3s—4v Halle; 3s Neubrandenburg; 3v—5v Leipzig; 3v—4v Rostock, Potsdam, Frankfurt und Magdeburg; 3v Dresden.

Tierische Schädlinge: **Nacktschnecken** (überwiegend *Deroceras agreste*) in verschiedenen Kulturen 3s—4v Halle und Gera; 3v—5v Dresden und Erfurt; 3v—4v Leipzig und Karl-Marx-Stadt.

Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris*) in Gemüse 3v—4v Frankfurt (Oder).

Drahtwürmer (*Elateriden*-Larven) an Kartoffeln und Rüben 3s—4s Potsdam; 3s—4v Cottbus;

Für die Richtigkeit der unter 1 angegebenen Erklärung spricht weiterhin das Ergebnis eines Modellversuches. Bringt man Wollfäden mit ihrem einen Ende in die verwendete Erde und gießt diese dann mit destilliertem Wasser, so steigen an den Fäden mit dem Bodenwasser ebenfalls Kalziumkarbonat und Kalziumsulfat hoch. Dieser Befund läßt den Schluß zu, daß die Anzuchterde relativ kalkreich war. Bei einer daraufhin vom Institut für landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen der DAL in Jena durchgeführten Analyse wurden dann auch in der zum Herstellen der Erdmischung verwendeten Mühlberger Torferde 31,3 Prozent Kalk gefunden, also ein verhältnismäßig hoher Wert.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Das oben beschriebene Krankheitsbild stellt einen Ausnahmefall dar. Die im Gewächshaus herrschende hohe Luftfeuchtigkeit ermöglichte es der *Rhizoctonia*, junge Kartoffelpflanzen teilweise zu überspinnen. An solchen Pflanzen bildeten sich dann bei der Anzucht in kalkreicher Erde die beschriebenen Ablagerungen.

3v—5v Neubrandenburg; 3v—4v Frankfurt (Oder), Magdeburg, Leipzig und Karl-Marx-Stadt; 3s Schwerin.

Engerlinge (*Melolontha*-Larven) an Kartoffeln und Rüben 3s—4s Schwerin, Rostock, Neubrandenburg, Magdeburg, Halle und Leipzig; 3s—4v Dresden; 3v—4v Potsdam, Frankfurt (Oder) und Erfurt. **Kartoffelnematode** (*Heterodera rostochiensis*) 3v—5v Schwerin und Karl-Marx-Stadt; 3v—4v Rostock, Frankfurt (Oder), Dresden und Leipzig.

Rübenfliege (*Pegomya hyoscyami* 3. Gen.) 3s—4s Schwerin, Rostock, Neubrandenburg, Halle und Leipzig; 3v—4v Potsdam, Magdeburg, Dresden und Gera.

Rapserrdflöhe (*Psylliodes chrysocephala*) 3s—4v Schwerin, Rostock, Potsdam, Cottbus, Magdeburg und Halle; 3v—4v Potsdam, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Erfurt.

Kohlweißling (*Pieris brassicae* 2. Gen.) 3s—5v Potsdam, Frankfurt (Oder), Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Gera; 3s—4v Schwerin, Cottbus, Halle und Erfurt; 3s Rostock, Neubrandenburg und Magdeburg.

Sperlinge (*Passer domesticus* und *P. montanus*) 4s Potsdam, Berlin (dem. Sektor), Leipzig und Karl-Marx-Stadt; 4v Magdeburg, Halle, Dresden und Gera.

Krähen (*Corvus sp.*) 4v an Wintersaaten in einigen wenigen Kreisen der DDR.

Schwarzwild (*Sus scrofa*) 4a Potsdam (Mais); 4s Frankfurt und Erfurt; 4v Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Cottbus, Magdeburg, Halle, Dresden, Karl-Marx-Stadt und Gera.

Rotwild (*Cervus elaphus*) 4v Potsdam, Magdeburg (Im Kreis Wernigerode 150 ha Getreide geschädigt).

Hamster (*Cricetus cricetus*) 5s Halle (weitere geringe Zunahme der befallenen Flächen gemeldet), Erfurt; 4v Magdeburg.

Wühlmaus (*Arvicola terrestris*) 5v Magdeburg; 4a—5v Leipzig; 4v Frankfurt (Kartoffeln und Rüben),

Halle, Dresden, Karl-Marx-Stadt, Erfurt und Gera. Das Auftreten der Feldmäuse (*Microtus arvalis*) im August und September ist aus der Karte 1 zu ersehen.

Forstgehölze: Folgende Schädigungen traten in den Kreisen der Deutschen Demokratischen Republik an Forstgehölzen stark auf:

Kiefernschütte (*Lophodermium pinastri*): Loburg.

Hallimasch (*Agaricus melleus*): Perleberg.

Rotfäule (*Trametes radiciperda*): Quedlinburg, Nordhausen und Mühlhausen.

Sämlingspilze: (o. n. A.) Freienwalde.

Blattläuse (*Aphidoidea*): Eberswalde.

Eichenwickler (*Tortrix viridana*): Hildburghausen.

Kiefernspanner (*Bupalus piniarius*): Gransee, Bernau und Meißen.

Buchenrotschwanz (*Dasychira pudibunda*): Neuruppin.

Nonne (*Lymantria monacha*): Lühz und Potsdam.

Haselnußbohrer (*Curculio nucum*): Rügen

Buchdrucker (*Ips typographus*): Dippoldiswalde.

Engerlinge (*Melolontha*-Larven): Hagenow, Lühz, Sternberg, Greifswald, Neustrelitz, Gransee, Angermünde, Fürstenwalde, Haldensleben, Wernigerode, Querfurt und Zeitz.

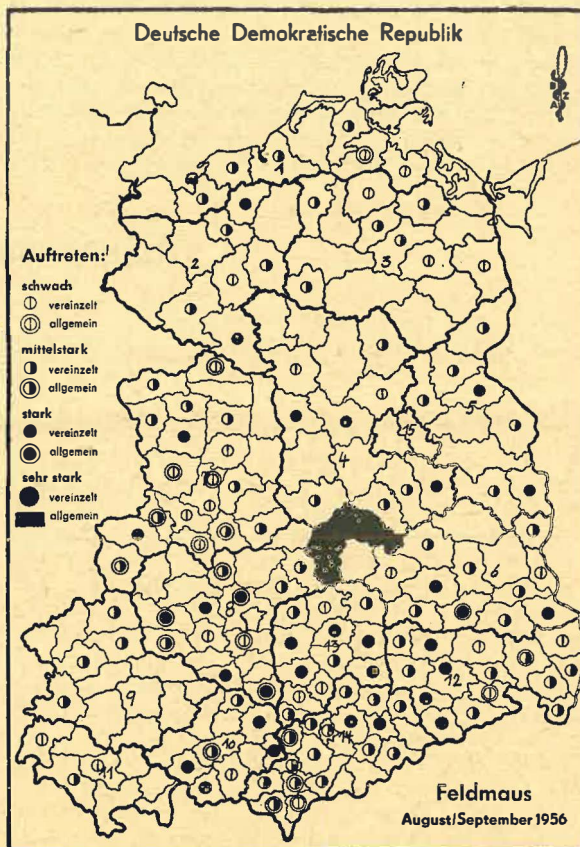
Kl. Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina*): Meißen.

Gemeine Kiefern-Buschhornblattwespe (*Diprion pini*): Ludwigslust.

Fichten-Gespinstblattwespe (*Cephalcia abietis*): Dippoldiswalde und Ilmenau.

Schwarzwild (*Sus scrofa*): Nordhausen.

Rotwild (*Cervus elaphus*) und Rehwild (*Capreolus capreolus*): Pirna und Nordhausen.



Langschwänzige Mäuse: Wittenberg.
Kurzschwänzige Mäuse: Wittenberg und Hettstedt.
KLEMM, MASURAT, STEPHAN

Kleine Mitteilungen

3. Nachtrag

zum Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1955

1. Berichtigungen und Änderungen:

Seite 10 unter II. A. 8.

In der Spalte Mittel tritt anstelle der Handelsbezeichnung Arbitan-Bodenstreumittel die Neubenennung: Hexa-Bodenstreumittel „Fahlberg“.

Hersteller: VEB Fahlberg-List, Magdeburg

2. Neu anerkannt wurden:

Präparate gegen pilzliche Schädlinge

Zu I. B.

Kupferhaltige organische Fungizide
Kupfer-Defusit

gegen Fusicladium

vor der Blüte 1%

nach der Blüte 0,75%

gegen Rebenperonospora 0,75%

gegen Kartoffel-Phytophthora 1%

Hersteller: VEB Farbenfabrik Wolfen

Zu I. B. 6. b)

Defusit 50

gegen Fusicladium

vor der Blüte 0,4%

nach der Blüte 0,3%

gegen Kartoffel-Phytophthora 0,4%

Hersteller: VEB Farbenfabrik Wolfen

Präparate gegen tierische Schädlinge
Zu II. A. 1. e)

Wofatox-Spritzpulver 30 (Gift-Abt. 2)

gegen beißende Insekten 0,05 — 0,1%

gegen Obstmade 0,075 — 0,1%

gegen Apfel- und Pflaumen-

sägewespe 0,05 — 0,1%

gegen Blattläuse 0,03 — 0,1%

Hersteller: VEB Farbenfabrik Wolfen

E. THIEM

Schutz für Maissaaten gegen kleine Nager und Vogelfraß

Nach Mitteilung von Dr. B. FALKENSTEIN (Bulletin für wissenschaftlich-technische Informationen im Pflanzenschutz, Heft 1, S. 14, Leningrad 1956), hat sich das in den letzten Jahren vom Institut für Pflanzenschutz der Sowjetunion vorgeschlagene

Trockenbeizen des Saatgutes mit Zinkphosphid in der Praxis gut bewährt. Das Saatgut wird mit dünngekochtem und abgekühltem Weizenkleister (5 bis 8 Prozent Kleister des Saatgutgewichtes) und nachher mit Zinkphosphid (3 bis 10 Prozent des Saatgutgewichtes) im Trockenbeizapparat vermischt und mit gleicher Menge unbehandelter Samen ausgesät. Ver-

giftungen bei Vögeln wurden nicht festgestellt. Der Mehrertrag an Grünmais bei den behandelten Saaten war um 20 und an Maiskolben um 45 Prozent höher im Vergleich zur Kontrolle. Neben der stimulierenden Wirkung des Zinkphosphids auf Maissaaten wurden auch die Schäden durch Drahtwürmer erheblich vermindert. KLEMM

Reisen und Tagungen

Erfahrungsaustausch über Pflanzenschutz

Im Rahmen der „Technisch-Wissenschaftlichen Zusammenarbeit“ (TWZ) weilten Diplomlandwirt W. ADAMETZ als Vertreter des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft Berlin und Dr. O. SENDLER als Vertreter der Biologischen Zentralanstalt Berlin während der Zeit vom 15. bis 30. Juni 1956 in der Tschechoslowakischen Republik. Hier wurden in einem Erfahrungsaustausch mit tschechoslowakischen Fachkollegen in erster Linie verschiedene Fragen aus der Biologie und Ökologie des Kartoffelkäfers und Maßnahmen zu seiner Bekämpfung behandelt. Weiterhin gaben die angeregten und aufgeschlossenen Aussprachen im Ministerium für Landwirtschaft und in der Landwirtschaftlichen Zentralanstalt für Kontrolle und Untersuchungswesen (ÚKZÚZ) in Prag sowie im Institut für Pflanzenzüchtung der Tschechoslowakischen Akademie für Landwirtschaft — Sektion Pflanzenschutz — in Ruzyně und im Zentrallaboratorium in Brünn Einblicke in Forschung, Untersuchungsmethoden und Kontrollwesen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes. Auch ermöglichte der Besuch der deutschen Vertreter bei den Bezirkspflanzenstellen in Prag und Pilsen, ferner bei drei Kreispflanzenstellen und fünf Maschinen-Traktoren-Stationen (MTS) in Nordböhmen und Südmähren ein eindeutiges Bild von der Organisation des staatlichen Pflanzenschutzdienstes.

Besonders interessant war der Einsatz chemischer Mittel von Flugzeugen aus zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers in allen Teilen des Landes, der Graseule (*Charaëas graminis*) im Raume nördlich Karlsbad sowie der Hopfenblattlaus (*Phorodon humuli*) und Spinnmilbe (*Tetranychus althaeae*) im Saazer Hopfenanbaugebiet. Was andererseits die Bodengeräte anbetrifft, so waren sie vom alten bis zum neuesten Typ — einschließlich der noch im Versuchsstadium und in der Nullserie befindlichen — vertreten, wobei der Entwicklung von Anhängen und Aufbaugeräten für Traktoren besondere Bedeutung beigemessen wird. Genauso wie die Bodengeräte, hatten auch die Flugzeuge Einrichtungen zum Spritzen, Stäuben oder Sprühen.

Aus der Reihe üblicher chemischer Pflanzenschutzmittel seien einmal das Dinitroorthokresol gegen den Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*) zur Herdbekämpfung auf kleinen Flächen in der Nähe von Pilsen und zum anderen verschiedene systemische Mittel ausländischer Fabrikate gegen die beiden oben angegebenen Hauptschädlinge des Saazer Hopfenanbaugebietes zur Behandlung auf Großflächen genannt. Bei der Kontrolle zeigten diese Präparate durchschlagende Wirkung.

Auch wurde in dem südböhmischen Seengebiet um Třeboň die neu errichtete, erste tschechoslowakische Vogelschutzwarte im Naturschutzgebiet von Velký

Tissý aufgesucht und u. a. der seltene Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*) beobachtet. — Schließlich konnten während einer mehrstündigen Führung durch die entomologische Abteilung des Nationalmuseums in Prag interessante Vergleiche zwischen reiner und angewandter Entomologie angestellt werden.

Die landschaftlichen Schönheiten von Böhmen und Mähren und die herrlichen Kulturdenkmäler der „Goldenen Stadt“ haben einen unvergeßlichen Eindruck auf die deutschen Vertreter hinterlassen.

Wurde schon während der gesamten Reise der Erfahrungsaustausch in offener Aussprache durchgeführt, so bewies er am Ende der Reise bei der Auswertung und der damit verbundenen freimütigen Diskussion im Ministerium für Landwirtschaft in Prag, wie nützlich er war. Der Wunsch aller Beteiligten zu häufigen derartigen Fachaussprachen ist daher verständlich. — Zum Schluß sei den tschechoslowakischen Kollegen auch an dieser Stelle für ihre erwiesene echte Gastfreundschaft sowie für ihre zuvorkommende und fürsorgende Betreuung gedankt. O. SENDLER

VIII. Internationale Konferenz für Pflanzenschutz und Quarantäne in Peking, 1. bis 12. August 1956

Vom 1. bis 12. August 1956 hat in Peking die VIII. Internationale Konferenz für Pflanzenschutz und Quarantäne unter Teilnahme von Delegationen der Albanischen Volksrepublik, der Bulgarischen Volksrepublik, der Chinesischen Volksrepublik, der Deutschen Demokratischen Republik, der Koreanischen Republik, der Mongolischen Volksrepublik, der Polnischen Volksrepublik, der Rumänischen Volksrepublik, der Tschechoslowakischen Republik, der Ungarischen Volksrepublik, der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken und der Vietnamesischen Demokratischen Republik stattgefunden.

Der Delegation der DDR, die unter der Leitung von W. Muscheiko (Ministerium für Land- und Forstwirtschaft) stand, gehörten als Mitglieder Prof. Dr. M. KLINKOWSKI (Aschersleben), Dr. W. BUHR (Mühlhausen), Dr. K. HUBERT (Halle) und der Unterzeichnete an. Auf Grund der Beschlüsse der VII. Internationalen Konferenz Warschau 1955 umfaßte das Programm der Pekinger Konferenz Berichte über den Stand der Pflanzenschutzarbeit einiger Länder — Albanische Volksrepublik, Koreanische Demokratische Republik, Mongolische Volksrepublik — sowie Referate über die Bekämpfung von Zuckerrübenschädlingen (Bulgarien), über Erfolge der chemischen Schädlingsbekämpfung (Rumänien), über Forschungsergebnisse an Pflanzenschutzmitteln (UdSSR) und die Mechanisierung des Pflanzenschutzes (Ungarn), die vor dem Plenum gehalten wurden. In besonderen Sektionen wurden behandelt:

1. Grundlagen der Pflanzenquarantäne
2. Struktur und Aufgaben eines Prognose- und Warndienstes
3. Die Bekämpfung des Weißen Bärenspinners (*Hyphantria cunea*) und des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata*)
4. Die Bekämpfung des rosenroten Baumwollkapselwurms (*Pectinophora gossypiella*)

Den Vorsitz in den Sitzungen des Präsidiums der Konferenz und im Plenum hatten die Leiter der verschiedenen Delegationen abwechselnd inne. Dem Sekretariat der Konferenz gehörte deutscherseits K. Hubert an. Zu Vorsitzenden der Sektionen wurden gewählt:

1. W. MUSCHEIKO (Deutschland) — Sektion Pflanzenquarantäne
2. I. J. POLJAKOW (Sowjetunion) — Sektion Prognose und Warndienst
3. M. HOLLOSI (Ungarn) — Sektion Bärenspinner und Kartoffelkäfer
4. CHAOMING-TSCHON (CHINA) — Sektion Baumwollkapselwurm

Der Arbeit der Sektionen lagen Referate zugrunde, die zu 1. von der UdSSR und der DDR, zu 2. von der Chinesischen Volksrepublik, der DDR und der UdSSR, zu 3. von der UdSSR, der Rumänischen Volksrepublik, der CSR und der Ungarischen Volksrepublik, zu 4. von der Koreanischen Demokratischen Republik, der Albanischen Volksrepublik, der Rumänischen Volksrepublik und der Chinesischen Volksrepublik durch ihre Vertreter ausgearbeitet und vorgetragen wurden. Sie dienten der Aussprache über die bisher erzielten Ergebnisse und neuen Zielsetzungen, die in den zu Protokoll genommenen Beschlüssen der Konferenz zum Ausdruck kommen und das Programm der für den Herbst 1957 nach Moskau vorgesehenen IX. Internationalen Konferenz noch wesentlich erweitern.

Einem Redaktionkollegium, dem CHAOMING-TSCHON (China), I. J. POLJAKOW (SU), W. WEGOREK (Polen), I. CH. KOVACHEVSKY (Bulga-

rien) und A. HEY (Deutschland) angehörten, war die Aufgabe gestellt worden, das Protokoll und die Beschlüsse der Konferenz so zu überarbeiten, daß sie der Öffentlichkeit im Druck übergeben werden können, wozu sich das gastgebende Land dankenswerterweise bereit erklärt hatte.

Während der Konferenz hatten alle Delegationen Gelegenheit, die Landwirtschaftliche Hochschule, das entomologische Institut und das mykologische Institut der Academia Sinica, das Landwirtschaftliche Forschungsinstitut für Nordchina in Peking sowie ein Staatsgut und eine Landwirtschaftliche Genossenschaft in den Vororten von Peking zu besuchen. Nach Beendigung der Konferenz reisten die Delegationen, in Begleitung ihrer chinesischen Kollegen, für 12 Tage nach Nanking, Schanghai und Tsingtau. Während dieser Reise wurden in Nanking das Landwirtschaftliche Forschungsinstitut für Ostchina und die Hochschule für Landwirtschaft, in Schanghai die Quarantänestation, eine volkseigene Fabrik für Pflanzenschutzmittel und -geräte, die Forschungsstelle für Entomologie der Academia Sinica und eine Landwirtschaftliche Genossenschaft, in Tsingtau verschiedene meeresbiologische Institutionen und eine Obstbaugenossenschaft besichtigt. Alle Delegationen waren nach dieser Reise beeindruckt von den vielseitigen Bemühungen um die Organisation des praktischen Pflanzenschutzes und der Förderung der wissenschaftlichen Forschungsstätten in China. Gemeinsame Besichtigungen und Aussprachen vertieften während der Reise die Verbindung zwischen den chinesischen Wissenschaftlern und den ausländischen Delegierten. Dem gleichen Ziel dienten auch die von Wissenschaftlern der sowjetischen, deutschen und tschechoslowakischen Delegationen gehaltenen weiteren Vorträge, die nach der Rückkehr in Peking stattfanden.

Die eindrucksvollen, überaus gastfreundlichen Tage und Wochen der Konferenz und der Exkursionen werden die „chinesische Reise“ für alle Mitglieder der Delegationen zu einem unvergeßlichen Erlebnis machen.

A. HEY

Besprechungen aus der Literatur

AHRENS, **Die Giftprüfung.** Ein Leitfaden zum Ablegen der Prüfung im Umgang mit Giften. 2., verbesserte Auflage. VIII, 120 Seiten, Leipzig 1955, Verlag Johann Ambrosius Barth. Brosch. 4,20 DM.

Der Leitfaden, innerhalb eines Jahres bereits in zweiter Auflage vorliegend, stellt eine wichtige Neuerscheinung auch für die Pflanzenschutz-Literatur dar. Im Teil A — Inhalt des Giftgesetzes und dessen Durchführungsbestimmungen in Frage und Antwort — betreffen die Fragen und Antworten Nr. 84 bis 107 speziell den Pflanzenschutz. Der Teil B — Zusammensetzung, Eigenschaften, Verwendung und Wirken der Gifte — nennt und beschreibt ausführlich die Gifte der Abteilungen 1 bis 3. Von besonderer Bedeutung für den praktischen Pflanzenschutz ist der Teil C — Vergiftungsmerkmale und Gegenmaßnahmen der Laienhilfe. Den Schluß des Leitfadens bildet der Teil D mit den Wortlauten des Giftgesetzes vom 6. September 1950 und der später erlassenen Berichtigungen, Bekanntmachungen und Durchführungsbestimmungen hierzu.

Der Verfasser hat die Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel in der neuen Auflage zwar noch mehr berücksichtigt als in der ersten, für den Phytopathologen erwünscht sind jedoch noch einige Korrekturen und Verbesserungen. Notwendig erscheint vor allem der Hinweis auf das alljährlich erscheinende Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Biologischen Zentralanstalt Berlin, das ja nicht nur die Wirkstoffe der chemischen Mittel, sondern auch die Zugehörigkeit zur Giftabteilung bei jedem anerkannten Präparat nennt. Auch auf das Flugblatt Nr. 16 der Biologischen Zentralanstalt „Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln“ hätte verwiesen werden sollen. Es wäre zu empfehlen, die „Phosphorsäureester mit insektizider Wirkung“ (S. 22), die zu den Giftabteilungen 2 und 3 gehören, auch in den beiden diesen Giftabteilungen gewidmeten Kapiteln besonders zu berücksichtigen. Im übrigen müßten Wirkungsweise und Anwendungsart der Präparate genauer dargestellt werden. Bei den Dinitrokresol-Präparaten (S. 33) ist das bekannte Un-

krautbekämpfungsmittel „Hedolit-Pulver“ nicht genannt. In der Tabelle 4 (S. 58) muß es „Spritz-Gesamol 50“ heißen. Es fehlt „Certoxan“. Die Darstellung der Eigenschaften und der Wirkungsweise der HCH-Präparate (S. 59) ist lückenhaft und veraltet; nicht berücksichtigt sind die Lindan-Zubereitungen. Bei der Schilderung der Vergiftungsmerkmale, Giftigkeit und Gegenmaßnahmen der Laienhilfe sind die „Kontaktgifte“ DDT und HCH (S. 78) wohl als zu harmlos hingestellt. Die bei der Rattenbekämpfung neuerdings viel verwendeten Cumarin-Präparate, die zur Giftabteilung 3 gehören, sind ausgelassen.

Im ganzen ist der Leitfaden ein gutes Hilfsbuch für jeden, der mit chemischen Pflanzenschutzmitteln umzugehen hat. Man wird aus ihm nicht nur zur Vorbereitung auf die Giftprüfung Nutzen ziehen, sondern ihn auch als Nachschlagebuch schätzen.

M. SCHMIDT

FRICKHINGER, H. W., **Leitfaden der Schädlingsbekämpfung** (3. völlig neu bearbeitete Auflage), XVI und 505 S., 405 Abb. Wiss. Verl. Ges. m. b. H., Stuttgart 1955. LW, Preis geb. 47,— DM.

Die vorliegende dritte Auflage des bekannten Leitfadens hat entsprechend den neuen Erkenntnissen in der Phytopathologie, besonders in der Pflanzentherapie, eine völlig neue Bearbeitung erfahren. Auch der neue Leitfaden ist zwar wie bisher in erster Linie für Apotheker, Pharmazeuten und Drogisten bestimmt, er berücksichtigt jedoch jetzt auch weitgehend Pflanzenkrankheiten und Schädlinge des Acker- und Gartenbaus, auch wenn sie nicht mit chemischen Mitteln zu bekämpfen sind. Dadurch ist der Kreis derjenigen (Phytopathologen, Biologen, Chemiker u. a.), die den Leitfaden mit Erfolg benutzen können, größer geworden. Auch die häufigsten Vorratsschädlinge, das Hausungeziefer, die für die Human- und Veterinärmedizin wichtigsten Arten der Krankheitserreger und Schädlinge sowie die Holzzerstörer haben in dem Leitfaden Berücksichtigung gefunden.

Die Krankheitserreger und Schädlinge sind, nach dem System gruppiert, in drei Abschnitten „Die Viruskrankheiten“ (diese von Dr. Kurt HEINZE, Berlin-Dahlem dargestellt), „Pilzparasitäre Pflanzenkrankheiten“ und „Tierische Schädlinge“ behandelt. Bei jeder Art sind die Biologie und die Bekämpfung geschildert. Ein weiterer Abschnitt „Wichtige Fragen des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung“ umfaßt die folgenden Themen: Beizung des Saatgutes, Beizung der Gemüsesämereien, Unkrautbekämpfung, Boden-Desinfektion, Spritzung im Obstbau, synthetische Kontaktinsektizide und systemische Pflanzenschutzmittel und ihre Verwendung, Schädlingsbekämpfung mit Gas, Vogelschutz als Aufgabe der Schädlingsbekämpfung. Ein „Verzeichnis der behandelten Schädlinge nach Ort und Art des Schadens“ gibt die Möglichkeit, den Krankheitserreger oder Schädling nach dem Ort seines Vorkommens in dem Leitfaden leichter aufzufinden.

Der Verfasser hat es verstanden, trotz der Fülle des Stoffes das Wesentliche aus der Biologie und Bekämpfung der Krankheitserreger und Schädlinge zu bringen und auch die Fortschritte in der modernen Pflanzentherapie entsprechend darzustellen, wobei er sich auf seine langjährigen Erfahrungen als Forscher und Schriftleiter stützen konnte. Bemerkenswert ist die gute Ausstattung des Buches hinsichtlich Papier, Druck und Illustrationen. Leider ist aber der Preis des Leitfadens recht hoch.

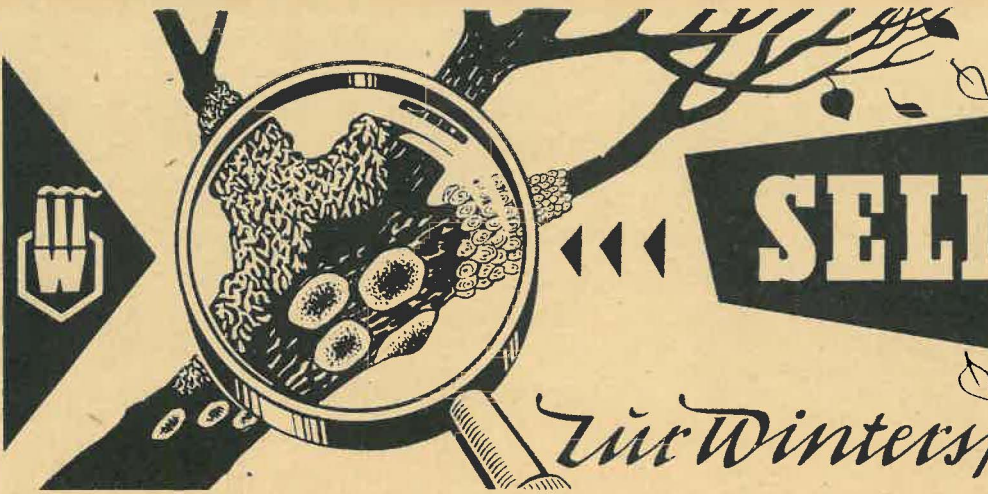
M. SCHMIDT

SCHMIDT, M., **Pflanzenschutz im Obstbau**. 339 S., mit zahlreichen Strichzeichnungen im Text und 12 Tafeln. Deutscher Bauernverlag, Berlin, 1955, Preis geb. 12,— DM.

Das lang erwartete Buch ist fast gleichzeitig mit der 2. Auflage des „Landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes“ vom selben Verfasser erschienen und füllt die große Lücke in der Fachliteratur auf dem Gebiete des obstbaulichen Pflanzenschutzes in der DDR aus. Der Verfasser hat seine Aufgabe, über die verwirrende Fülle von verschiedenen pilzlichen Krankheiten und Schädlingen sowie Pflanzenschutzmethoden und -mittel im gärtnerischen Pflanzenschutz einen klaren Überblick zu geben, gestützt auf seine mehrjährigen, vielseitigen Erfahrungen, gut gemeistert. Im allgemeinen Teil wurden die Grundlagen und die Durchführung des Pflanzenschutzes im Obstbau ausführlich (120 Seiten) unter Berücksichtigung von parasitären und nicht parasitären Krankheiten, schädlichen Tieren, Pflanzenhygiene und Bekämpfungsmitteln erörtert. Auch die Prognose und der Warndienst im Pflanzenschutz sowie die biologische Schädlingsbekämpfung wurden zusammenfassend geschildert. Im speziellen Teil wurde der Pflanzenschutz bei den einzelnen Obstarten, einschließlich Beerenobst, nach ihren phänologischen Stadien und den Jahreszeiten — während der Vegetationsruhe, von den schwellenden Winterknospen bis zur Blüte, während der Blüte und vom Ende der Blüte bis zum Laubabfall — ausführlich behandelt. Um Wiederholungen zu vermeiden, wurde bei der Beschreibung der beobachteten Schadbilder in den einzelnen Entwicklungsphasen auf die Nummer im allgemeinen Teil bei dem betreffenden Schaderreger hingewiesen. Die zahlreichen treffend ausgesuchten und gezeichneten typischen Schadbilder und Schädlinge und die auf 20 Tafeln gut wiedergegebenen Fotografien vervollständigen den klaren Text des Buches. Für die nächste Auflage wäre eine ausführlichere Bearbeitung der Kapitel mit Abbildungen von Pflanzenschutzgeräten im Obstbau erwünscht. Eine Literaturliste mit 226 Titeln, Verzeichnis der wissenschaftlichen Namen der Schaderreger und ein Sachverzeichnis beschließen das inhaltsreiche Buch, das als Lehrbuch an den Fachschulen in der DDR eingeführt ist und gleichzeitig als Hilfsbuch für die Praktiker im Obstbau dient. Seine weite Verbreitung ist gesichert.

KLEMM

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. — Verlag Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 03 81; Postscheckkonto: 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorer 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. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,— DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen. Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe“-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin W 8, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 03 81; 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.



SELINON

Zur Winterspritzung



Diplom-Landwirt

für organisatorische Arbeit und praktische Versuchstätigkeit auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes zum sofortigen Eintritt gesucht.

VEB Berlin-Chemie

Berlin-Adlershof Glienicker Weg 181

Insektizide heutzutage

Unter Mitarbeit zahlreicher Fachkollegen herausgegeben von Prof. Dr. rer. nat. Wolfdietrich Eichler

XII/580 Seiten, 81 Abbildungen, 6 Farbtafeln, zahlreiche Tabellen, Format 17×24,3 cm, Ganzleinen 48,- DM

Durch Auswahl einiger in letzter Zeit besonders aktueller Themen gibt das Buch einen Querschnitt durch den gegenwärtigen Stand der Insektizidforschung. Es leistet deshalb nicht nur dem Wissenschaftler, sondern gerade auch dem Praktiker — sei er Biologe, Schädlingsbekämpfer, Pflanzenschutztechniker oder Forstwirt — wertvolle Hilfe bei seinen verantwortungsvollen Aufgaben.

Das Werk umfaßt rund 60 Beiträge, die in neun Kapiteln zusammengefaßt sind, mit einem ausführlichen Register, das zu einer guten Übersicht wesentlich beiträgt.

Bestellungen beim Buchhandel erbeten.

VEB Verlag Volk und Gesundheit • Berlin

Delicia

SCHÄDLINGSPRÄPARATE

BEWAHRT UND ANERKANNT

Auskunft in allen Fragen der Schädlingsbekämpfung erteilt

ERNST FREYBERG

Chemische Fabrik Delitia in Delitzsch

Spezialunternehmen für Schädlingspräparate. Seit 1817.

Rufach

PFLANZENSCHUTZ- U. SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL



Von der Wissenschaft anerkannt, in der Praxis bewährt

Rufach K.-G.

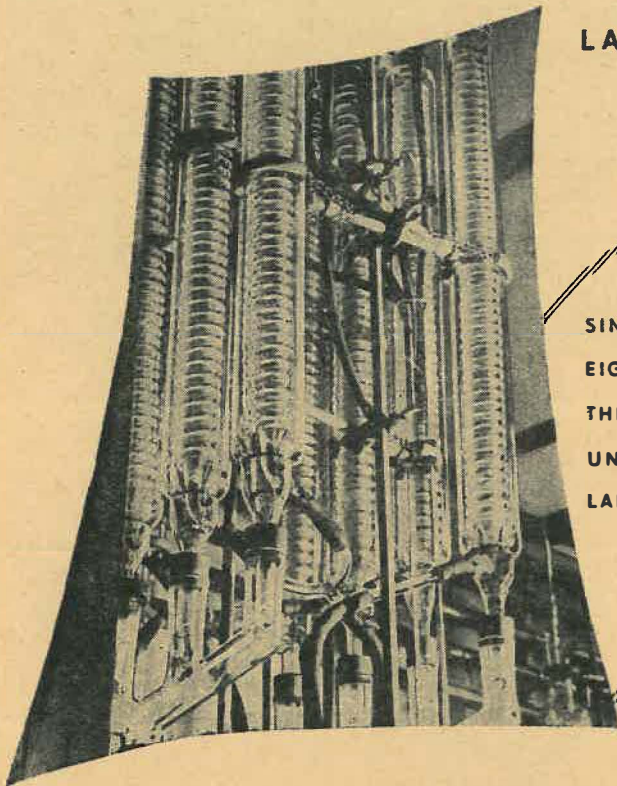
DR. WILHELM I & CO.

Leipzig-W33

Jordanstraße 7



ger. gesch.

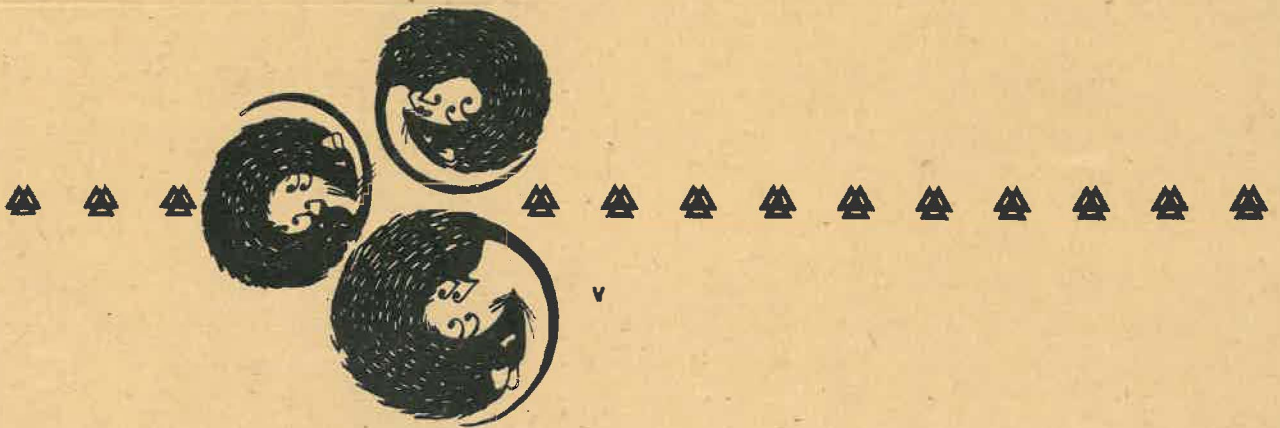


LABORATORIUMSGLÄSER AUS JENA

SIND DURCH IHRE HERVORRAGENDEN
EIGENSCHAFTEN – CHEMISCHE UND
THERMISCHE WIDERSTANDSFÄHIGKEIT –
UNENTBEHRLICHE HELFER FÜR DAS
LABORATORIUM



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



HORATAN

Streupulver, auch als Ködermittel
Wirkstoff: auf Oxycumarinbasis
zur Vernichtung von Ratten u. Mäusen,
sicher und einfach in der Anwendung,
praktisch ungefährlich
für Menschen und Haustiere.

HORA-Giftgetreide

Wirkstoff: Zinkphosphid
zur Vernichtung von Feld- und Haus-
mäusen.
Großbezug durch die Staatl. Kreis-
kontore, Kleinverkauf durch die BHG,
Drogerien u. andere Fachgeschäfte

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG 
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN