

Preis: 2,- DM



# Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

**BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT**

**FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT**

**NEUE FOLGE · JAHRGANG 6** (Der ganzen Reihe 32. Jahrg.) · **HEFT**

**1**

**1952**

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)  
N. F., Bd. 6 (32), 1952, S. 1-20

## INHALT

	Seite
<b>Aufsätze:</b>	
Müller, K. R., Vier Jahre Derbrüßlerbekämpfung in Sachsen-Anhalt . . .	1
Schmidt, H., Über die Wirkung einer Beimischung von Hexa-Stäube- mitteln zur Anzuchtterde bei Blumenkohlpflanzen zur Bekämpfung der Kohlfliege . . . . .	8
Hurtig, I., Gefäßversuche mit kohlhernieanfälligen und -resistenten Cruziferen . . . . .	10
<b>Kleine Mitteilungen:</b>	
Chrysopidenlarven — als gelegentliche Vertilger von Kartoffelkäferiern (Von Dr. R. Keilbach) . . . . .	14
Wurzelnematoden an Baldrian (Von Dr. Börner) . . . . .	15
Brand- und Explosionsgefahr bei chlorathaltigen Unkrautbekämpfungsmitteln (Von N. Peters) . . . . .	16
Der Pflanzenschutz an den Universitäten und Hochschulen der DDR . . . . .	16
<b>Auftreten von Krankheiten und Schädlingen:</b>	
Kartoffelnematoden und Vergilbungskrankheit der Rüben in Österreich . . .	17
Sfeglitze als Schädlinge . . . . .	17
<b>Tagungen:</b>	
Pflanzenschutztagung in Berlin, 12 bis 14. März 1952 . . . . .	18
Pflanzenschutztagung in Würzburg, 23. bis 25. Oktober 1951 . . . . .	18
<b>Besprechungen aus der Literatur:</b>	
Böning, K., Grundriß des praktischen Pflanzenschutzes . . . . .	18
Drees, H., Kleines Pflanzenschutz-Lexikon . . . . .	18
Blank, M., Der Gifthandel . . . . .	18
Hagedorn, D. J., and Hanson, E. W., A comparative study of the viruses causing Wisconsin pea stunt and red clover vein mosaic . . . . .	18
Lownsbery, B. F., Larval emigration from cysts of the golden nema- tode of potatoes, <i>Heterodera rostochiensis</i> Wollenweber . . . . .	19
Müller-Using, D., Nehmen unsere Wildhuhnarten Kartoffelkäfer auf? . . . . .	19
Middleton, John T., Kendrick jr., J. B., Viruslike leaf mal- formation of spinach induced by 2,4 dichlorphenoxyacetic acid . . . . .	19
Kadotschnikow, M. P., Einfluß der chemischen Behandlung der feldschützenden Waldstreifen auf die Vögel . . . . .	19
Beyer, W. M., Differential lethal effect of hotwater treatment on the loose smut ( <i>Ustilago tritici</i> ) mycelium in nine varieties of winter wheat . . . . .	20
Müller, K., Die Lebermoose Europas ( <i>Musci hepatici</i> ) . . . . .	20
Göhwald, K., Die Rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene . . . . .	20
<b>Personalnachricht</b> . . . . .	20

---

Die nächste Nummer des „Nachrichtenblattes für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“ wird als Doppelnummer (Heft 2/3) Anfang März erscheinen.

---

Pflanzenschutztagung vom 12. bis 14. März 1952 in Berlin.  
Anmeldungen an die Biologische Zentralanstalt für Land- und  
Forstwirtschaft, Kleinmachnow (Post Stahnsdorf), Zehlen-  
dorfer Damm 52.



# NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft

## Vier Jahre Derbrüßlerbekämpfung in Sachsen-Anhalt

Dr. Kurt R. Müller,  
Pflanzenschutzamt Halle (Saale)

Als 1948 der Rübenderbrüßler (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) überraschend in einem Umfang in Sachsen-Anhalt auftrat, der nicht erwartet worden war, mußten seitens des Pflanzenschutzdienstes alle Kräfte auf rascheste Ermittlung des Befallgebietes und Organisation der Bekämpfung unter Ausschöpfen aller für die Bekämpfung vorhandenen Möglichkeiten verwendet werden. Aufklärung durch Beratung und Verteilung eines neu geschaffenen Merkblattes in 30 000 Stück Auflage (Müller 20), Ausarbeitung einer Polizeiverordnung, Lenkung und Verteilung der vorhandenen Grabenpflüge, Groß- und Kleingeräte wie Bekämpfungsmittel, Einrichtung eines Suchkolonnendienstes und von Trupps zur Überwachung der auflaufenden Rübenflächen beanspruchte alle Fachkräfte des Pflanzenschutzdienstes wochenlang völlig. Es blieb keine Zeit, über den Schädling, seine Ausbreitung und die eingeleiteten Maßnahmen in der Fachpresse auch nur das Wichtigste zu veröffentlichen. Es wird diesbezüglich auf Hase (9) verwiesen. Die seit 1948 von Eichler (2—6), Härdtl (10), Müller (15—22), Nolte (24), Schmidt (25) über den Rübenderbrüßler erschienenen Veröffentlichungen seien nachfolgend durch die während vierjähriger Bekämpfung in Sachsen-Anhalt gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen ergänzt. Zuvor aber sei ein kurzer Rückblick auf das vor 1948 liegende Auftreten dieses Schädlings in Sachsen-Anhalt gegeben, das erstmalig und bereits in stärkerem Umfang im Juni 1935 (Müller 16, 17) bekannt wurde. Dies war gleichzeitig das erste bekanntgewordene, erheblichen Schaden verursachende Auftreten in Deutschland. Starke Fraßschäden an Zuckerrüben und Blättern wurden in den Kreisen Merseburg und Mansfelder See (jetzt Eisleben) ermittelt. Versuche zur Bekämpfung waren damals infolge vorgeschrittener Jahreszeit nicht mehr möglich. Es konnten nur über Ausbreitung des Schädlings und seine Biologie Unterlagen gesammelt werden, die bei dem späteren Auftreten von Nutzen waren. In den folgenden Jahren konnte in den vorgenannten wie vereinzelt auch anderen Kreisen B. p. zwar beobachtet werden, doch nicht in gefährlichem Ausmaß, so daß

die Annahme, er könnte für den Rübenanbau Mitteldeutschlands kaum jemals besondere Bedeutung gewinnen, wohl berechtigt war. Da aber 1946 und vor allem 1947 eine teils sehr erhebliche Zunahme des Derbrüßlers, nicht nur im alten Befallzentrum, sondern auch in vielen Gemeinden der Kreise Weißenfels und Querfurt stärkeres Auftreten 1948 befürchten ließ, wurden Vorbereitungen für eine frühzeitige, gründliche Bekämpfung im gesamten Befallgebiet getroffen. Aufklärung der Praxis, Aufstellung von Kolonnen für das Sammeln der Käfer, Verteilung von Bekämpfungsmitteln, Merkblättern und der vorhandenen Grabenpflüge, Einrichtung eines Überwachungsdienstes wurden als wichtigste, vorbereitende Arbeiten in den zu erwartenden Befallgebieten während des Winters 1947/48 durchgeführt. Daß das nur für einige Kreise erwartete stärkere Auftreten sich aber schließlich auf 34 Land- und 10 Stadtkreise Sachsen-Anhalts erstrecken würde, war für Praxis wie Pflanzenschutzdienst eine Überraschung. Den meisten Rübenbauern war der Schädling und seine Gefährlichkeit völlig unbekannt. Über die Biologie und Bekämpfung desselben war zwar durch Jablonowski (12), Grof, Eckstein (1), Eisbein und Dyckerhoff (7), Greis (8), Höltzermann (11), Pyathnizky, Steiner (26, 27) Stschegolev (28) u. a. Wertvolles bekannt, doch fehlten vor allem sichere Ergebnisse über die Wirkung unserer modernen Insektizide. Zwar hatte bereits 1945 Stäubegesarol bei Versuchen des Verfassers eine überragende Wirkung gegenüber Spritzgesarol, Arsenstäubemitteln und einem Giftködermittel gezeigt; zur Sicherung dieses Ergebnisses waren aber Wiederholungen dieses Versuches notwendig. Mit den ersten im März 1948 zur Verfügung stehenden Käfern wurden diese deshalb eingeleitet. Wiederum erwies sich das in größeren Mengen auf vielen Lägern in Sachsen-Anhalt vorhandene Gesarol trotz etwas langsamer Wirkung doch als brauchbar für die Großbekämpfung. Bei der großen Gefahr für eben aufgelaufene Rüben, der Gefährlichkeit des Schädigers, der täglich sechs bis acht Pflanzen im Zweiblattstadium vernichtet und der Schwierigkeit genügender Vergiftung

kleiner Pflanzen mit den vorhandenen Spritz- und Stäubegeräten, war von einem Insektizid mit Kontaktfraßgiftwirkung der größtmögliche Erfolg zu erwarten. Bei Bestäubung der aufgelaufenen Flächen in größerem Umfang ergab sich allerdings, daß eine gleichmäßige Verteilung von Gesarol bei Benutzung des Olkü wie Eurowa infolge der zumeist herrschenden Luftbewegungen nicht befriedigend glückte. Daher wurde 1949/50 von der Empfehlung einer Flächenbehandlung kurz nach Aufbruch der Rüben, wie sie 1948 weitgehend erfolgte, wieder abgesehen.

Zur Biologie von *B. p.* sei aus gelegentlichen Beobachtungen während der vierjährigen Bekämpfung in Sachsen-Anhalt nachfolgend das Wichtigste gesagt. Bereits Ende Februar können bei warmer Witterung die ersten Derbrüßler beim Schleppen auf vorjährigen Rübenbefallflächen zu Tage gebracht werden. 1949 wurden z. B. einzelne Derbrüßler bereits am 20. Februar, bei allerdings abnorm mildem Wetter wandernd in Luzerne beobachtet, doch kam es bisher auch 1950 und 1951 um diese Zeit noch nicht zu Wanderungen zahlreicher Käfer. Früher noch als der Derbrüßler erscheint der Liebstockrüßler (*Otiorrhynchus ligustici*), der als Großschädling an Luzerne, Klee und Esparsette in Sachsen-Anhalt weit verbreitet ist (23). Sein Erscheinen sollte Anlaß sein, die vorjährigen, befallenen Rübenflächen, auf denen nach den bisherigen Erfahrungen der Derbrüßler vor allem überwintert, sorgfältig zu überwachen. Aufreißen der oberflächlichen Bodenschichten mit einer kleinen Handharke oder Bodengrabungen bei frostfreiem Boden Ende Februar, Anfang März, geben nicht nur Aufschluß über die Stärke der Käferzahl im Boden, sondern ermöglichen aus der Tiefenlage dieser auch auf deren voraussichtliches Erscheinen zu schließen. Die Hauptmasse der Derbrüßler ist Ende März oder im April bei Lufttemperaturen von etwa 15° C zu erwarten. Bei abnorm warmer Witterung in diesen Monaten verlassen die in den tieferen Bodenschichten überwinterten Käfer nur wenige Tage nach den aus 10 bis 35 cm Tiefe schlüpfenden Käfern den Boden, so daß es zu Massenauftritten kommt. Fällt dies zeitlich mit dem Aufbruch der Rüben zusammen, und das ist praktisch nicht selten, sind ernste Schäden auch bei sofortigen und sorgfältigen Gegenmaßnahmen nur schwer zu verhüten. Hält kaltes, windiges Wetter wochen- oder gar, wie März bis April 1951, monatelang an, kommen trotz vereinzelt wärmerer Tage die Wanderungen der Hauptmasse der Käfer nicht recht in Gang oder gehen bis weit in den Mai, ja sogar Juni, hinein. Das erschwert die Bekämpfung, erfordert vermehrte Überwachung der auflaufenden Rüben, häufigere Wiederholung von Suche, Sammeln, sowie chemischer Bekämpfung. Durch das geringe in Erscheinungtreten des Käfers bei kalter Witterung wird die Praxis wohl auch veranlaßt, zu glauben, der Höhepunkt des Käferauftritts sei bereits vorüber, Gegenmaßnahmen nicht mehr notwendig. Das Derbrüßlerauftreten verlief 1951 in eben geschilderter Weise. Trotz wiederholter Ermahnung der Praxis durch den Pflanzenschutzdienst, in den Gegenmaßnahmen nicht zu erlahmen, unterließen viele Rübenanbauer das Notwendige. Erheblicher Umbruch von Rübenflächen bis in den Juni hinein wurde notwendig, und hat hoffentlich manchen Säumigen belehrt, künftig die Vorschläge des Pflan-

zenschutzdienstes besser zu befolgen. Einer Klärung bedarf noch das in den letzten Jahren in Einzelfällen beobachtete Massenauftreten von Tausenden von Käfern, z. B. in einer Sandgrube, einem Bunker, einem etwa 20 m tiefen Steinbruch, einem Tagebau. Es dürfte sich in diesen Fällen nicht um ein zufälliges Zusammenkommen von Derbrüßlern, sondern vor plötzlichen Wetterumbilden Schutz suchenden Käfern handeln, auf die besonders geachtet werden sollte, weil die solchen Ansammlungen nächstgelegenen Rübenschläge stärkstens gefährdet sind. Bei Lufttemperaturen um 20° fliegt der Käfer einzeln oder in Schwärmen. Da er in einer Höhe von etwa 5 bis 6 m über dem Boden zu fliegen pflegt, ist er bei seiner Größe gut erkennbar. Massenflüge wurden z. B. am 7. Mai 1948, 11 Uhr, bei Spergau, starke Einzelflüge am 18. April 1949 bei Burgstaden und 20. Mai 1951 bei Milzau, alle Kreis Merseburg, beobachtet. Die Käfer drangen auch in die Dörfer ein und erweckten die Aufmerksamkeit der Bevölkerung durch das klatschende Geräusch, das bei Aufschlagen eines Käfers an Wand oder Fenster entstand. Wenn schon der laufende Käfer, vor allem auf glatten Feldwegen, täglich 200 m und mehr zurücklegen kann, ist der fliegende sicher imstande Kilometer — in der Literatur sind 30 bis 40 km als Tagesleistung genannt — zurückzulegen. Auf diese Weise können, wie dies auch in den letzten Jahren mehrfach eintrat, Gemeinden weitab von den Befallgebieten überraschend von zahlreichen Käfern heimgesucht werden. Kahlfraßschäden sind dann vor allem, wenn solche Flüge unbeachtet bleiben und keine sofortige Bekämpfung erfolgt, zumeist in wenigen Tagen die Folge. Nach Verlassen des Bodens scheint sich der Derbrüßler überwiegend von Knöterich, Melde, Spinat zu nähren. Auch an Möhren wurde er fressend gefunden. In Stecklingsmieten und an stecken gebliebenen, nicht erfrorenen Rüben wurde er mehrfach beobachtet, bei letzteren häufig die Blätter bis auf die Mittelrippe wegfressend (Abb. 1). Er dürfte aber, wie die Haltung in der Zucht ergab, auch im

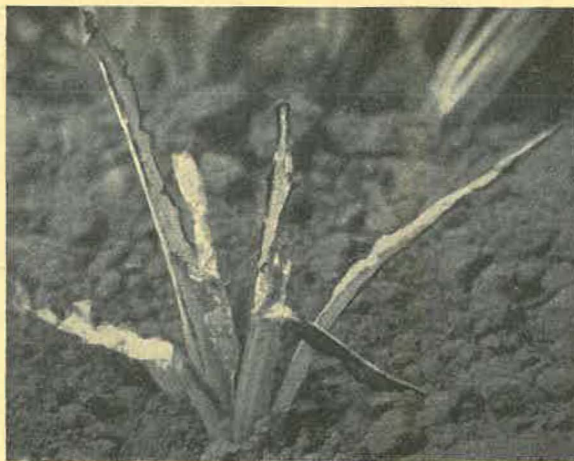


Abb. 1. Durch Rübenbrüßler stark befallene Rübenpflanze

Freiland ohne Nahrung 10 bis 20 Tage, vielleicht sogar länger, ohne wesentlichen Schaden zu vertragen. Zu seinem Fortkommen bevorzugt er glatte Feldwege und Straßen. Die verkehrsreiche Hauptstraße von Merseburg nach Weißenfels war z. B., besonders an wärmeren Tagen im April und Mai, mit

Tausenden von wandernden wie auch durch Fahrzeuge getöteten Käfern übersät. Auffallend waren vor allem Stauungen von Käfermassen an Eisenbahnschienen, die allerdings nur wenige Tage dauerten, auf viele Kilometer Länge aber bis 200 Käfer je Meter ergaben. Kopulierende Tiere wurden vom letzten Aprildrittel mit Höhepunkt um den 20. Mai festgestellt, Ovarienuntersuchungen ergaben bereits Ende April die ersten legereifen Eier. Die Eiablage setzt aber doch erst mit Beginn der Warmwetterperiode, etwa Mitte Mai, stärker ein. Unter 463 Derbrüßlern, die in der Zeit vom 5. April bis 10. Mai 1948 in verschiedenen Gemeindefluren des Kreises Merseburg gesammelt worden waren, befanden sich 289 Männchen und 174 Weibchen. Von letzteren zeigten nur sieben geringe Eientwicklung und wenige ablegereife Eier in den Ovarien. Die vom 11. Mai bis 25. Mai 1948 ebenfalls in mehreren Gemeinden des Kreises Merseburg gesammelten 251 Derbrüßler setzten sich aus 143 Männchen und 108 Weibchen zusammen. Nur zwölf der letzteren zeigten noch keine Eientwicklung. Bei den übrigen war dieselbe vielfach bereits bis zu ablegereifen Eiern vorgeschritten.

Die weißlichen, 2 mm langen, ovalen Eier (Abb. 2) werden zumeist dicht neben der Rübe in 2 bis 6 cm Erdtiefe abgelegt. Ein Weibchen soll in 25 Tagen etwa 80 Eier ablegen. Über die mögliche Eizahl liegen sehr unterschiedliche Angaben vor, schwankend von 100 bis 700. Die weißlichen, runzligen, fußlosen Larven (Abb. 2 u. 3) fressen zunächst die Faserwurzeln ab, nagen dann flache Rillen oder

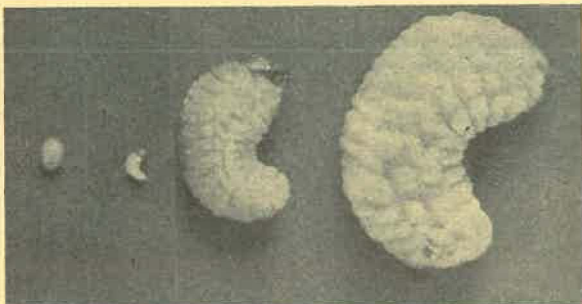


Abb. 2. Ei und Larven des Derbrüßlers (Vergr.).

Löcher in den Rübenkörper, zunächst in etwa 10 cm Tiefe, später bis zur Wurzelspitze. Da zumeist mehr als eine, ja bis zu 60 Larven, zumeist sehr verschiedenen Alters an einem Rübenkörper fressen, sind Wachstumshemmungen, Welke des Blattapparates, Absterben von Rüben und zunehmende Lückigkeit der Rübenbestände, nicht selten auch unter besten Wuchsbedingungen im Juli zu beobachten. Drei Proben von insgesamt 187 Larven, aus Grabungen von drei Feldern im Kreise Merseburg stammend, ergaben bei Untersuchung am 8. Juli 1948: 6 Prozent Larven Stadium I, 25 Prozent Stadium II, 42 Prozent Stadium III, 27 Prozent Stadium IV. Die Untersuchung von 41 Zuckerrüben eines Feldes in einer stark verseuchten Gemeinde des Saalkreises am 23. August 1951 ergab: 13 Rüben keinen Befall, an den restlichen 28 Rüben wurden ermittelt: Larven Stadium I = keine, L<sub>2</sub> 2, L<sub>3</sub> 8, L<sub>4</sub> 29, Puppen 44, Käfer 4.

Weitere Grabungen auf einem Schlag am 23. August 1951 in Flur Milzau ergaben je Zuckerrübe:

Rübe	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	tote L.	Puppen	Käfer	Summe L. P. K.
1	—	2	4	8	2	9	1	26
2	—	4	9	3	1	7	—	24
3	—	—	7	34	—	8	—	49
4	—	2	6	21	2	9	1	41
5	—	3	6	18	—	4	—	31
6	—	6	11	14	—	3	—	34
7	—	—	4	9	1	4	—	18
8	—	2	9	18	1	7	—	37

auf einem anderen Zuckerrübenfeld wurden am 23. August 1951 ermittelt:

Rübe	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	tote L.	Puppen	Käfer	Summe L. P. K.
1	1	—	3	18	1	—	—	23
2	—	3	5	36	2	3	—	49
3	—	2	4	19	1	—	1	27
4	1	3	3	12	—	10	—	29
5	—	—	6	9	—	3	—	18
6	—	2	5	14	1	6	—	28



Abb. 3. Larven des Rübenderbrüßlers an Rübenwurzel.

Das Auftreten von L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, vor allem aber größerer Mengen von L<sub>3</sub> und L<sub>4</sub> wie Puppen Ende August 1951, wohl eine Folge nasser und kalter Witterung, läßt es möglich erscheinen, daß auch diese überwintern. Ob sie dies überstehen, wird durch Untersuchungen im Januar bis März 1952 noch zu klären sein. In vorstehenden beiden Fällen, die allerdings Prüfungsergebnisse von stark verseuchten und geschädigten Feldern, am Rande wie in der Mitte dieser durchgeführt, darstellen, würde sich bei einer dem Durchschnitt entsprechenden Rübenzahl von 80 000 je ha ein Bodenbesatz von 2 400 000 Käfern ergeben, normale Weiterentwicklung der

Larven- und Puppenstadien vorausgesetzt. Gegen Ende der ersten Julihälfte waren in Jahren mit normaler Witterung in Sachsen-Anhalt die ersten Puppen Ende Juli, die ersten Jungkäfer Anfang August festzustellen. Die Verpuppung erfolgt in Tiefen von meist 10 bis 35 cm in einer länglich ovalen Kammer, in der Puppe wie später Käfer, Kopf nach oben gerichtet, liegen. Infolge kühler Witterung wurden 1951 erst Anfang August die ersten Jungkäfer bei Grabungen ermittelt. Vereinzelt waren letztere im August und September über der Erde wandernd zu beobachten. Herbstflüge, wie sie aber z. B. von sowjetischen Forschern im Osten festgestellt wurden, konnten bisher in Sachsen-Anhalt nirgends beobachtet werden. 1600 Bodengrabungen von 0,50 × 0,50 m bis zu 0,60 m Tiefe, die Herbst 1949 auf befallen gewesenen Rübenschlügen zur Prognosestellung in 170 Gemeindefluren durchgeführt wurden, ergaben 121 Larven, 41 Puppen, 1389 Käfer, höchster Fund 23 Tiere je Grabung.

#### Derbrüßlergrabungen Herbst 1949

Bodengr. insgesamt	Käfer			insgesamt	Puppen			insgesamt	Larven			insgesamt
	bis 15 cm Tiefe	bis 35 cm Tiefe	bis 60 cm Tiefe		bis 15 cm Tiefe	bis 35 cm Tiefe	bis 60 cm Tiefe		bis 15 cm Tiefe	bis 35 cm Tiefe	bis 60 cm Tiefe	
1600	594 42%	772 54%	23 4%	1389	11 27%	29 70%	1 3%	41	27 22%	94 78%	—	121

Aus vorstehender Übersicht ist ersichtlich, daß die Hauptmasse der Derbrüßler im Boden befallen gewesener Rübenschlüge in Tiefen von 10 bis 35 cm überwintert. Die Frage des Überliegens von Käfern wäre noch zu klären. Überliegen soll nach sowjetischen Forschern möglich sein.

Wenn auch durch die Larven des Derbrüßlers bisweilen ernste Wuchshemmungen und Lückigkeit verursacht werden können, sind doch die Imagines die Hauptgefahr. Abfressen eben aufgelaufener Rüben, zunehmende Lückigkeit, Vernichtung von Rübenreihen an den Feldrändern beginnend, nach der Innenfläche fortschreitend, ja ganzer Flächen in wenigen Tagen haben besonders 1948, als man den Schädling, seine Gefährlichkeit und die Bekämpfungsmöglichkeiten noch nicht kannte, öfter zweibis viermalige Neubestellung erfordert. 1948 waren 20 998 ha Rübenfläche in Sachsen-Anhalt vom Derbrüßler befallen, 5838 ha mußten neu bestellt werden. 1949 wurden 192 ha, 1950 nur noch 13,5 ha vernichtet. Für 1951 liegen Meldungen über 234 ha Umbruch vor, die bei Nachprüfung allerdings in vielen Fällen Mitwirken anderer Schadursachen (schlechter Auflauf, Drahtwurmfraß u. a.) ergaben. Auch die Blätter älterer Rüben werden oftmals erheblich befallen und das Wachstum dadurch beträchtlich gehemmt. Zur Bekämpfung des Derbrüßlers wurden im wesentlichen drei Verfahren angewendet:

#### Sammeln der Käfer, Ziehen von Fanggräben und die chemische Bekämpfung.

Das Käfersammeln wurde mit den gleichen Suchkolonnen, die zur Kartoffelkäferbekämpfung aufgestellt waren, durchgeführt. Es konnte durch Bonbonprämien sehr gefördert werden. Die Schutzfarbe des Käfers, das Totstellen und Verkriechen unter Erdklumpen und Pflanzen erschwerte anfangs das Sammeln. Bald aber hatten die Sucher diese Eigenarten des Käfers gelernt und auch heraus-

gefunden, daß an sonnigen Tagen vor- und nachmittags das Sammeln größte Erfolge ergab. Auf stark verseuchten Flächen kann, wenn mildes Wetter die überwinterten Käfer bereits veranlaßt aufwärts zu wandern, auch das Sammeln hinter der Schleppe lohnen. Mehrfach wurde die Eigenart des Derbrüßlers, unter Erdschollen und Pflanzen Schutz zu suchen, zur Erleichterung des Fanges benutzt, indem mit Steinen oder Erdbrocken beschwerte, etwa 1/2 qm große Papier- oder Dachpappestücke auf belaufenen Feldern, besonders Feldrändern ausgelegt wurden. Unter diesen sammelten sich vielfach Käfer in großer Zahl, 10 bis sogar 100. Das Verfahren dürfte vor allem nach Einsetzen der Käferwanderungen empfehlenswert sein, um Aufschluß über die Stärke dieser zu gewinnen. Der Beginn des Suchens wurde durch Überwachungstrupps in den Gemeinden und durch den Pflanzenschutzdienst nach Ermittlung der ersten Käfer bestimmt.

Gesammelt wurden:

1948:	12 133 kg	121,33 Mill. Käfer
1949:	8 060 kg	80,60 Mill. Käfer
1950:	114 kg	1,14 Mill. Käfer
1951:	149 kg	1,49 Mill. Käfer

Ein Liter Käfer sind etwa 3350 Stück. Das Gewicht von 30 Käfern wurde mit 3 g ermittelt, so daß 10 000 Käfer etwa 1 kg entsprechen. Das Sammelergebnis bestand nicht ausschließlich aus *B. p.* In den einzelnen Gemeinden, in sehr unterschiedlichem Ausmaß waren enthalten *Otiorrhynchus ligustici* bisweilen bis 90 Prozent, *Cleonus piger*, *Tanymecus palliatus*, vereinzelt auch *Cleonus nigrosuturatus*, *Cleonus fasciatus*, *Cleonus cinereus*, *Cleonus tigrinus*. Von den aufgeführten Rülern ist *Tanymecus palliatus* bereits früher, Rüben erheblich schädigend, in Deutschland aufgetreten (Müller 15, Wilke 29). Sammelergebnisse von Rübenschlügen im Frühjahr 1949 aus einzelnen Kreisen bestanden aus den in nachfolgender Übersicht aufgeführten Käferarten:

Kreis	gesammelt	Käfer insgesamt	% <i>Otiorrhynchus</i> <i>ligustici</i>	% <i>Bodynoderus</i> <i>punctiventris</i>	% <i>Cleonus</i> <i>piger</i>	% Sonstige Käfer
Merseburg	20. 4.— 7. 6.	2 309	21,1	65,7	0,1	13,9
Bitterfeld	27. 4.—14. 5.	4 430	42,3	2,2	28,6	3,9
Saalkreis	29. 4.—1. 5.	2 722	95,0	2,5	0,4	2,1
Delitzsch	2. 5.— 7. 5.	2 985	10,7	0,2	80,7	8,4
Torgau	2. 5.— 5. 5.	753	0,1	—	75,3	24,6
Liebenwerda	7. 5.	2 784	80,7	5,8	1,4	12,1
Bernburg	6. 5.	230	0,4	76,1	17,4	6,1
Köthen	7. 5.	1 483	95,9	0,4	1,9	1,8
Magdeburg	7. 5.	417	63,5	14,9	6,9	14,7
Calbe	17. 4.	84	1,2	95,2	2,4	1,2
Wolmirstedt	5. 5.	524	50,4	16,8	18,3	14,5
Wanzleben	6. 5.	1 076	83,1	1,6	2,2	13,1
Wernigerode	5. 5.	213	35,2	—	4,7	60,1
Halle	25. 5.	191	92,6	1,1	1,1	5,2
Weißenfels	14. 5.	20	25,0	75,0	—	—
Sangerhausen	4. 5.—15. 5.	75	6,7	2,7	1,3	89,3
Quedlinburg	5. 5.— 6. 5.	1 345	89,3	8,8	0,5	1,4
Summe		21 641	46,6	23	14,4	16

Aus Vorstehendem ergibt sich, daß 1949 der gefährlichste der Rübenrüßler, der *B. p.*, vor allem in den Kreisen Calbe (jetzt Schönebeck), Bernburg, Weißenfels, Merseburg auftrat. *Cleonus piger* gehörte 1949 besonders in den Kreisen Delitzsch und Torgau zu den häufigsten Rübenrüßlern. Wesentlich unterstützt wurde das Sammeln durch Fanggräben von 25 cm Tiefe, die unten breiter als oben sind und wenigstens alle 10 m, bei sehr starkem Käferauftreten alle 5 m, eine spatenstichtiefe, steilwandige Fanggrube von Grabenbreite enthalten

müssen. Den für den Grabenaushub erforderlichen Kraftaufwand durch Verringerung der Grabenbreite zu senken, ist mehrfach erwogen worden. Die Einsparung an Arbeit, wie auch die Vorteile, die sich zweifellos aus geringerer Sonneneinwirkung in schmälere Gräben und damit für eine Hemmung der Flugfähigkeit des Derbrüßlers ergeben würden, wären beachtlich. Nicht nur die erheblichen Schwierigkeiten, die einer Konstruktion eines Grabenpfluges mit schmälere Arbeitsbreite entgegenstehen, sondern vor allem auch der Wunsch der Praxis, den Graben so breit auszuheben, daß mit dem Fuß heineingetreten werden kann, um ihn leichter ausschaufeln zu können, war Anlaß, von weiteren Bemühungen nach dieser Richtung abzusehen. Die Anlage von Fanggräben war im Bekämpfungsgebiet 1948 um alle Flächen mit Zucker-, Futter-, Roten Rüben sowie Samenträgern und Stecklingen dieser polizeilich vorgeschrieben. 1949 mußten Fanggräben auch um vorjährige Flächen vorgenannter Kulturen gezogen werden. 1950 war dies nur um die letztjährigen Befallsflächen gefordert. 1948 mußten 44 450 ha, 1949: 169 400 ha, 1950: 18 123 ha mit Gräben umzogen werden, eine Arbeit, die infolge Frühjahrsbestellung nur mit Hilfe der Bevölkerung und unter großen Schwierigkeiten zu bewältigen war. Zur Erleichterung standen 1948 und 1949: 15, ab 1950: 115 Fanggrabenpflüge zur Verfügung, deren Arbeit bei richtigem Einsatz und auf ausreichend feuchten Böden recht befriedigte. Fanggräben um die Befallsschläge des Vorjahres müssen in Jahren mit normaler Witterung bis 10. März fertiggestellt sein, da sonst die ersten wandernden Käfer nicht erfaßt werden. Zur Einsparung können mehrere, in gleicher Flur liegende alte Rübenflächen mit einem gemeinsamen Graben umgeben werden. Liegen neue Rübenschläge zwischen diesen, müssen diese mit Schutzgräben gesichert werden.

1948 waren 44 450 ha mit 22 250 km Fanggräben

1949 waren 169 400 ha mit 84 700 km Fanggräben

1950 waren 18 123 ha mit 9 062 km Fanggräben zu umgeben.

Der Wert des Fanggrabens gegen den Rübenderbrüßler ist umstritten. Voraussetzung für gute Erfolge sind sorgfältige und rechtzeitige Anlage und Erhaltung guter Fängigkeit bis zum Abklingen der Käferwanderungen durch Ausbessern von Einsturzstellen. Auch das gute Einstäuben von Grabensohle, Seitenwänden und Fallgräben mit Gesarol oder einem Hexa-Mittel ist von großer Bedeutung, weil es durch Lähmung der Käfer diesen das Entkommen aus den Gräben erschwert. Für 1000 m Grabenlänge werden zu einmaliger Behandlung 4 kg Mittel benötigt. Der richtig ausgeworfene Fanggraben erfordert erhebliche Spann- und Handarbeit, häufig während der arbeitsreichen Frühjahrsbestellung. Seine Anlage erfolgt deshalb nicht immer gründlich genug, worunter das Fangergebnis leidet. Der Verlust an Boden kann durch Breitziehen des Erdauswurfs sofort nach Erstellung des Grabens stark gemindert werden, was die Praxis leider bisher nur wenig nutzte. Die in Sachsen-Anhalt bereitgestellten 115 Grabenpflüge wurden nicht alle benutzt oder falsch verwendet. Schauvorfürungen sollen diese Mängel künftig beheben helfen. Die mehrjährigen Erfahrungen mit Fanggräben in Sachsen-Anhalt haben gezeigt, daß diese im Kampf gegen den Rübenderbrüßler nicht ent-

behrt werden können, solange nicht besser wirkende Gegenmaßnahmen erarbeitet sind. Lyssenko (14) nennt sie „ein gutes Mittel zur Bekämpfung des Rübenderbrüßlers“. Die Zahl der Derbrüßler in den Fallgräben der Fanggräben schwankt zwar stark, ist aber doch zumeist erheblich. Bei täglichem Sammeln in der Hauptwanderzeit wurden z. B. je Grube 5, 9, 16, 20, 25, 35, 40 und mehr gezählt. Nach Sammelpausen waren die Gruben nicht selten mit hunderten, ja mehrfach über tausend Käfern je Grube besetzt. Am 16. Mai 1950 aus mehreren gesarolbehandelten Fallgräben verschiedener stark verseuchter Flächen in der Gemeinde-Flur Blösien, Kreis Merseburg, entnommene Käfer ergaben z. B. 76, 194, 55, 210, 105, 71 B. p. Auch im Juni können noch zahlreiche Käfer in diesen gefangen werden. Eine Zählung am 8. Juni 1951 in einem in den Seitenwänden nicht mehr völlig intakten Graben um einen vorjährigen Rübenschlag, der aber eine leidliche Grabensohle, vor allem gute Fanggräben aufwies, zeigte in 15 hintereinanderliegenden Löchern durchschnittlich je 30 Käfer. Die in einer mit Gesarol bestäubten Fanggrube im Flur Burgstaden, Kreis Merseburg, am 29. April 1948 entnommenen Käfer ergaben 158 tote und 25 lebende Derbrüßler, ferner 215 tote und 20 lebende Liebstockelrüßler, 6 tote und 2 lebende Aaskäfer und 32 tote Käfer verschiedener Arten, woraus die gute Wirkung des Gesarol erkennbar wird.

An Bekämpfungsmitteln wurden 1948 Stäubesarol, Kalkarsenspritzmittel 1 Prozent und Stäubearsen 20 kg/ha angewendet. Die beiden letzteren wirken gut, wenn größere Pflanzen, z. B. auch Samenträgerpflanzen, die ja als erste, größere Blätter besitzende Rüben wie Fangpflanzen wirken und anfangs vor allem gefährdet sind, damit behandelt werden. Die 1949, 1950 und 1951 durchgeführten 31 Labor- und Feldversuche mit DDT-, Arsen-, Hexa-, DDT-Hexakombinationen und Estermitteln ergaben erfreulicherweise bei den drei letztgenannten eine viel raschere Wirkung als Gesarol, weshalb diesen künftig der Vorzug bei der Pflanzenbehandlung zu geben wäre. Nachfolgend zwei Ergebnisse mit Stäubemitteln aus denen diese raschere Wirkung ersichtlich ist.

#### Laborversuch — % Abtötung

Derbrüßler	Tage nach Behandlung	St. Verindal Hx verstärkt	Stäube-Gesarol	Hexitan	Ester Fahilberg	HE Fahilberg	E 605 St.	G Hx IV	Fahilberg Hexa M 1 St.	Fahilberg Hexa M 2 St.	Insex-Neu A
20 K	1	—	—	—	10%	35%	15%	5%	5%	10%	15%
	3	60%	25%	35%	75%	70%	60%	45%	35%	50%	55%
	5	85%	30%	90%	100%	95%	85%	90%	100%	98%	90%

#### Laborversuch — % Abtötung

Derbrüßler	Tage nach Behandlung	Stäube-Gesarol	Wofatox-Staub	Verindal Hx verstärkt	E 605 Staub
30 K	1	3%	—	3%	3%
	2	10%	20%	20%	13%
	5	17%	70%	30%	67%
	10	23%	100%	93%	100%

Die bisherigen Versuche haben ergeben, daß Gesarol zum Ausstäuben von Fanggräben trotz langsamer Wirkung auch weiter empfohlen werden

kann. Bei dem großen täglichen Nahrungsbedürfnis des Derbrüßlers kann ernster Schaden an jungen Kulturen aber nur mit rasch zu erheblicher Lähmung oder besser noch Tod führenden Bekämpfungsmitteln verhütet werden. Diese wurden in Ester-, einigen Hexaester- und Hexamitteln gefunden. Eine befriedigend gleichmäßige Flächenbehandlung war bei den bisher verwendeten, unter 30 kg/ha liegenden Stäubemittelmengen und den zur Zeit vorhandenen Groß- und Kleinverstäubern bei der zumeist mehr oder minder stark bewegten Luft aber nicht erzielbar. Die Erfahrungen mit einprozentiger Kalkarsenspritzung unter Verwendung der CL 300 waren recht gut. 1952 sollen vergleichende Versuche mit Stäube- und Spritzmitteln unter Verwendung der vorhandenen Gerätetypen klären, welchen Mitteln und Geräten der Vorzug gebührt. Auch die Fortsetzung der Prüfung der in den letzten zwei Jahren selbst hergestellten Ködergifte, die nicht aussichtslos ausgingen, wird stärker auch im Freiland erfolgen. Die Prüfung der Wirkung von Fangstreifen war leider bisher vom Unglück verfolgt. Sie wurden bisher durch überraschendes Massenaufreten von Derbrüßlern, noch ehe Bekämpfungsmittel ausgebracht wurden, vernichtet.

Neben Fasanen und Rebhühnern, deren Vermehrung mit allen Mitteln gefördert werden sollte, beteiligten sich besonders Krähen, Stare, Steinschmätzer und Haubenlerchen an der Verteilung des *B. p.* Auch Hühner betätigten sich auf Rübenfeldern in Dorfnähe recht wirksam bei Vernichtung von Derbrüßlern. Ganze Schwärme von Krähen konnten wochenlang beim Sammeln von Derbrüßlern beobachtet werden. Gewalteter, käferbefallener Acker war nach Krähenbesuch häufig stark aufgeraut infolge deren Hacktätigkeit; viele Kothäufchen wiesen auf die Tätigkeit von Vögeln auch noch nach deren Abflug hin. Beides erleichterte die Ermittlung befallener Flächen häufig wesentlich. *Carabus auratus* und *Hister fumetarius* konnten öfter bei Vernichtung von *B. p.* beobachtet werden. Eine wohl durch Bakterien verursachte, unter Braunfärbung zum Absterben von Larven führende Erkrankung (Schlafsucht), Verpilzung von Imagines und Puppen führte bisher leider nur in geringem Umfange zum Tode dieser. Als Pilz wurde in dankenswerter Weise von Herrn Prof. Dr. G. L a k o n, Hohenheim, *Beauveria Bassiana* ermittelt. Bereits 1937 waren bei Grabungen vereinzelt braunverfärbte Larven und verpilzte Puppen und Käfer gefunden worden. Am 9. August 1948 ergaben acht Grabungen unter je einer Zuckerrübe, auf Flur Knabendorf, Kreis Merseburg:

Grabung	Larven gesund	Larven braun	Puppen gesund	Puppen verpilzt	Käfer gesund	Käfer verpilzt
1	1	—	—	—	3	—
2	—	2	3	—	1	—
3	2	—	1	2	—	—
4	4	—	2	1	—	—
5	—	—	—	—	1	—
6	1	2	2	1	1	—
7	2	—	—	—	1	—
8	2	—	2	1	—	—
Sa	12	4	10	5	6	0

Über Grabungen im Frühjahr 1950 liegen hinsichtlich Käferzahl und Verpilzung folgende Ergebnisse vor:

17. März: Zorbau, Kreis Weißenfels,  
unter 54 Käfern. 9 verpilzt.  
20. März: Granauer Berg, Saalkreis,  
unter 238 Käfern 6 verpilzt.  
20. März: Helfta, Kreis Eisleben,  
unter 11 Käfern 7 verpilzt.  
21. März: Benndorf, Kreis Merseburg,  
unter 32 Käfern 7 verpilzt.  
21. April: Kreis Eisleben  
unter 43 Käfern 14 verpilzt.

In vorstehenden Ergebnissen ist der Prozentsatz der durch Parasiten vernichteten Larven, Puppen und Käfer so niedrig, daß eine praktisch bedeutungsvolle Dezimierung nicht zu erwarten war. Auch die im Juni und Juli 1951 gefallenen Regenmengen, die wesentlich über denen der Vorjahre lagen, haben, wie nachstehende Grabungen am 23. August in Flur Bessenstedt zeigten, keine wirksame Dezimierung des Schädling gebracht.

Grabung	Larven gesund	Larven braun	Puppen gesund	Puppen verpilzt	Käfer gesund	Käfer verpilzt
1	2	—	—	—	—	—
2	1	—	—	—	—	—
3	2	—	1	—	—	—
4	—	—	1	—	—	—
5	2	—	3	1	—	—
6	—	—	4	—	—	—
7	1	—	—	—	—	—
8	1	1	1	—	1	—
9	1	—	—	—	—	—
10	2	—	2	—	1	—
11	1	—	8	—	2	—
12	7	—	7	—	—	—
13	1	—	1	—	—	—
14	1	—	1	—	—	—
15	4	—	6	—	—	—
16	1	1	3	—	—	—
17	—	—	1	—	—	—
18	2	—	4	—	—	—
19	1	—	1	—	—	—
20	1	—	—	—	—	—
Sa.	31	2	44	1	4	0

13 Rüben ergaben keine Funde.

Die Hoffnung, daß Parasiten in niederschlagsreicheren Jahren zu stärkerer Dezimierung des Schädigers führen würden, wurde bisher leider nicht erfüllt. Zweifellos wirkt aber Feuchtigkeit hemmend auf die Entwicklung des Derbrüßlers bzw. werden feuchte Böden gemieden. Fluren mit hohem Grundwasserstand oder längerer Überschwemmung im Frühjahr, z. B. Elsteraue bei Merseburg, sind bisher trotz stärkster Verseuchung in unmittelbarer Nähe, weitgehend befallfrei geblieben.

Zum Kampf gegen den Derbrüßler gehören unbedingt auch gewisse vorbeugende Kulturmaßnahmen. Die neuen Rübenkulturen sollten, soweit nur irgend möglich, weitab von den vorjährigen Befallflächen angelegt werden. Zusammenlegung der Rübenflächen und möglichst gleichzeitige Bestellung wären anzustreben. Frühes Bestellen, beste Pflege und Düngung, spätes Vereinzeln befallener Flächen sind ratsam. Vor allem aber hacke man öfter als üblich, besonders im Juni. Hierdurch wird die Entwicklung der abgelegten Derbrüßlereier gestört, der Pflanzenwuchs überdies gefördert und auf Befallflächen ein höherer Ertrag erzielt.

Zweifellos ist durch die Bekämpfung in den Gemeinden, die sie gründlich durchführten, bereits



eine erfreuliche Verringerung der Gefahr erreicht worden. Stärkerer Umbruch 1951, vor allem in einigen Gemeinden des Kreises Merseburg und Ergebnisse von Bodengrabungen, die vorerst nur aus wenigen Gemeinden vorliegen, lassen aber erkennen, daß örtlich auch 1952 mit erheblichem Auftreten gerechnet werden muß. So konnten bei Grabungen im August 1951 in Flur Milzau (Kreis Merseburg) an einer Rübe bis zu 60 Larven ermittelt werden. Auch auf Rübenfeldern, die äußerlich kaum Schäden und Wuchshemmungen erkennen ließen, waren bei Grabungen erhebliche Larvenmengen, auf einem Schlag 15 Larven durchschnittlich je Rübe bei zehn Grabungen, zu ermitteln. Gute Wuchsbedingungen, vor allem reichliche Niederschläge, dürften dieses Jahr wesentlich zum Überwachsen in mäßigen Grenzen liegender Schäden geführt haben. Es kommt darauf an, in den Wintermonaten die Befallgemeinden zu ermitteln, um dort 1952 die erforderlichen Gegenmaßnahmen durchzuführen und damit eine erneute starke Zunahme von *B. p.* zu verhindern.

Wenn der Kampf gegen den Derbrüßler 1952 erfolgreich sein soll, muß frühzeitig Klarheit über das Befallgebiet und die Befallstärke geschaffen werden. Bestens geeignet hierfür sind Bodengrabungen im Herbst, die durch Stichkontrollen im Frühjahr zu ergänzen wären, um Einwirkung der Winterwitterung oder von Parasiten auf die Käfer zu ermitteln. Auf Grund der Bodengrabungen können die Bekämpfungsgebiete festgelegt werden, in denen durch gründliche Aufklärung in den Wintermonaten, nicht nur die Rübenbauer, sondern auch alle einzusetzenden Helfer sorgfältig über die durchzuführenden Maßnahmen unterrichtet werden müssen. Bereitstellung von Mitteln und Geräten, früh beginnende Überwachung der vorjährigen Rübenflächen von Ende Februar 1952 auf Auftreten von Käfern, rechtzeitiger Einsatz des gesamten Bekämpfungsapparates unter Lenkung durch den Pflanzenschutzdienst und regelmäßige Überwachung aller durchzuführenden Maßnahmen bis zur Beseitigung einer Gefahr, sind unerlässlich.

Trotz vieler dringlicher Jahresarbeiten konnten erfreuliche Erfolge gegen den gefährlichen Rübenderbrüßler erzielt und für die Verbesserung der Bekämpfung Wertvolles neu erarbeitet werden. Dies wurde dank guter Zusammenarbeit, stetem Gedankenaustausch, enger Fühlung von Pflanzenschutzdienst und Praxis erreicht\*). Der schönste Dank für alle Helfer mögen die erzielten Erfolge sein, die gleichzeitig anspornen sollten, auch künftig in der Ausschöpfung aller Möglichkeiten der Bekämpfung nicht zu erlahmen.

Überraschendes Massenaufreten von Großschädlingen in einem Ausmaß, wie dies beim Rübenderbrüßler der Fall war, ist erfreulicherweise nicht alltäglich. Beim Auftreten 1948 hatte der Pflanzenschutzdienst Sachsen-Anhalt bereits in den Jahren 1946 und 1947 Vorbereitungen zu Gegenmaßnahmen getroffen. Zur Überraschung wurde der Derbrüßler erst durch das starke Auftreten in vielen Kreisen. Dies war bedingt durch nicht vorher zu übersehende

\*) Dr. Hubert, Dr. Becker, Dr. Bollmann, Gartenbauinspektor Hultsch, den Versuchstechnikern Polet, Lexut, Beder, den Kreistechnikern Eisentraut, Wulfert, den Laborantinnen Bohne und Ballhausen und Herrn Werner der Zuckerindustrie sei für Mitarbeit gedankt. Der BZA sei gedankt für Einrichtung einer fliegenden Station im Kreis Weißenfels, deren Bemühungen um Klärung der Biologie von *B. p.* und Ermittlung besserer Bekämpfungsmöglichkeiten durch Geldmittelgabe der Landesregierung Sachsen-Anhalt sowie sonstige Hilfe unterstützt werden konnte.

optimale Bedingungen für Ernährung wie besonders Vermehrung dieses Schädlings. Es kann nicht verwundern, daß der Hauptbefall in den Kreisen starken Rübenanbaues liegt. Die auslösenden Faktoren für das Massenaufreten waren aber zweifellos die klimatischen Bedingungen in den Frühjahr Jahren 1946 bis 1948. Trockenes, warmes Wetter bot dem Schädling im mitteldeutschen Befallgebiet in diesen Jahren ähnlich gute Möglichkeiten zur Vermehrung wie in seiner Urheimat. Förderlich war weiterhin der infolge niedrigen Grundwasserstandes an sich bereits trockene Boden, eine Folge des hohen Wasserentzuges durch viele Tagebaue im Hauptbefallgebiet, vor allem im Merseburg-Querfurter Bezirk, dem eigentlichen Befallzentrum. Letzteres wird zweifellos auch künftig für Entwicklung stärkerer Ausbreitung aus verbliebenen Derbrüßlerherden prädestiniert und eine ständige Gefahr bleiben. Es muß alles getan werden, um in diesem Gebiet eine weitestmögliche Verringerung des Schädlings zu erreichen, eine neue Zunahme zu verhindern. Unterstützung der Rübenanbauer dieses Gebietes, die alljährlich besondere Mühe aufwenden müssen, nicht nur, um das Soll aus den eigenen Rüben zu erzielen, sondern gleichzeitig ein Übergreifen des Schädlings auf die Nachbargebiete zu verhüten, ist notwendig. Eine Einschränkung des Rübenanbaues im Befallgebiet würde erhöhte Gefahren für die Nachbargebiete durch Abwandern der Käfer in diese bringen und daher schon aus diesem Grunde abzulehnen sein. Bei finanzieller Unterstützung der Rübenanbauer in den Befallgebieten, die in den letzten Jahren bereits durch Zuschüsse zu den Bekämpfungsmitteln und kostenlose Bereitstellung der aus Landesmitteln beschafften Grabenpflüge Hilfe erhielten, dürften diese dank ihrer mehrjährigen Erfahrungen den Kampf gegen den Rübenderbrüßler am erfolgreichsten durchführen können. Wissenschaft, chemische Industrie und Technik werden auch weiterhin zur rascheren Verbesserung der Bekämpfungsverfahren beizutragen haben, um der Praxis diesen Kampf zu erleichtern.

#### Literatur:

1. Eckstein, F., Zur Kenntnis des Rüberrüsselkäfers (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) in der Türkei. Z. angew. Ent. 22, 463—507.
2. Eichler, Wd., Der Rübenderbrüßler. Karteikurzberichte (Erfurt) 4. Jahrg., 1949, Blatt 249.
3. Eichler, Wd., Die kritische Befallszahl beim Rübenderbrüßler (*Bothynoderes punctiventris*). Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdst. (Berlin) N. F., 3, (29), 1949, 137—140.
4. Eichler, Wd., Rüsselkäfer als Rübenschädlinge. Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdst. (Berlin) N. F., 5, (31), 1951, 48—52.
5. Eichler, Wd., Rübefeind Derbrüßler. Die neue Brehm-Bücherei, 1951, Wittenberg-Lutherstadt.
6. Eichler, Wd., Freilandmittelprüfungen beim Rübenderbrüßler. Anzeiger für Schädlingskunde, 24. Jahrg., 1951, H. 3, 39.
7. Eisbein, C. J. und Dyckerhoff, Fr., Die kleinen Feinde des Zuckerrübenbaues. Neubearb. v. Fr. Dyckerhoff, Berlin W 62, 1926.
8. Greis, H., Die Krankheiten und Beschädigungen der Zuckerrübe. Kleinwanzleben 1942.
9. Hase, A., Über das Auftreten und die Bekämpfung des Rübenderbrüßlers *Bothynoderes (Cleonus) punctiventris* im Jahre 1948 sowie über einige andere schädliche Rübler des Rübenbaues. Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdienst (Berlin) N. F., 2, (28), 1948, 33—36, 3 Abb.

10. H ä r d t l, H., Eine Großbekämpfung des Rübenderbrüßlers in Mitteldeutschland. Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdst. (Berlin) N. F., 3, (29), 1949, 176—187.
11. H ö l t z e r m a n n, F e l., Rübenrüsselkäfergefahr. Dtsch. Landw. Presse (Berlin), 50. Jg., 1923, 376 bis 377.
12. J a b l o n o w s k i, J., Die tierischen Feinde der Zuckerrübe. Budapest 1909.
13. K l e i n e, R., Rhynchophoren. In Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankh., V. Bd., 233 ff., 1932.
14. L y s s e n k o, 758 Doppelzentner Zuckerrüben je Hektar. Verlag: Kultur und Fortschritt, Berlin 1951.
15. M ü l l e r, K. R., Ein neuer Feind der Rübepflanzen in der Provinz Sachsen (*Tanymecus palliatus*). Ldw. Wochenschrift Sachsen-Anhalt, 27, 1925, 433—434.
16. M ü l l e r, K. R., Der Grobe Derbrüßler, ein neuer Feind der Rüben. Wochenbl. Landesbauernsch. Sachsen-Anhalt, 93, 1935, 552, 4 Abb.
17. M ü l l e r, K u r t R., Zum Auftreten des gefürchteten Derbrüßlers *Cleonus punctiventris* an Rüben bei Merseburg und Eisleben. Zuckerrübenbau, 17. Jg., H. 10, 155—159, 5 Abb.
18. M ü l l e r, K u r t R., Ein neuer Rübenfeind. Dtsch. Ldw. Presse, 72. Jg., 1949, Nr. 7, 2.
19. M ü l l e r, K u r t R., Gefahr für den Rübenbau. Dtsch. Ldw. Presse, 72. Jg., 1949, Nr. 43, 2, 4 Abb.
20. M ü l l e r, K., Der Rübenderbrüßler und seine Bekämpfung. Flugblatt des Pflanzenschutzamtes Halle (Saale), 1948.
21. M ü l l e r, K. R., Der Rübenderbrüßler und seine Bekämpfung. Merkbl. 58 (3. Aufl.) Pflanzenschutzamt Halle (Saale), 1950.
22. M ü l l e r, K. R., Der Rübenderbrüßler und seine Bekämpfung. Merkbl. 58 des Pflanzenschutzamtes Halle (Saale), 4. Aufl., 1951.
23. M ü l l e r, K u r t R., Der Liebstöckelrüßler, eine ernste Gefahr für den Luzerneanbau. Landw. Wochenschrift Halle, 95, 1937, 362, 10 Abb.
24. N o l t e, H.-W., Der Derbrüßler, ein neuer Großschädling unseres Rübenbaues? Urania 12, 1949, 387—388.
25. S c h m i d t, G., *Rondania cucullata* Rob. als Parasit des Rübenderbrüßlers. Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdst. (Berlin) N. F., 2, (28), 1948, 82.
26. S t e i n e r, P., Beiträge zur Schädlingfauna Kleinasien, IV. *Bothynoderes punctiventris* Germ. als Zuckerrübenschädling in der Türkei. Z. angew. Ent., 23, 1936, 339—369.
27. S t e i n e r, P., Beiträge zur Kenntnis der Schädlingfauna Kleinasien, V. Über einige wenig bekannte Kleinschädlinge der Zuckerrübe in der Türkei. Z. angew. Ent., 24, 1937, 1—24.
28. S t s c h e g o l e v, V. N., Auszug aus dem russischen Lehrbuch zur Entomologie.
29. W i l k e, S.: Der Rüsselkäfer *Tanymecus palliatus* F., ein neuer Schädiger der Zuckerrübenfelder in Deutschland. Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdst., 2, 1922, 97—98.

## Über die Wirkung einer Beimischung von Hexa-Stäubemitteln zur Anzuchterde bei Blumenkohl- pflanzen zur Bekämpfung der Kohlflye

Dr. Heinz S c h m i d t,  
Pflanzenschutzamt Rostock

Bei den diesjährigen Versuchen zur Bekämpfung der Kohlflye wurde neben dem bekannten Verfahren des Angießens der Kohlpflanzen mit den üblichen Gießmitteln auch die Methode der Beimischung von Insektiziden zu Erdtöpfen in Anwendung gebracht. Wenn diese Versuche auch ursprünglich nicht für eine Veröffentlichung gedacht waren, denn dazu hätten genauere Messungen und weitere Untersuchungen vorgenommen werden müssen, so glaube ich doch, daß die Ergebnisse praktisches Interesse haben. Nicht so sehr wegen der insektiziden Wirkung der verwendeten Präparate, denn dazu war der Besatz mit Kohlflyen in diesem Jahre in Mecklenburg zu gering, als vielmehr wegen der Reaktion der Pflanzen selbst auf diese Mittel.

Das Verfahren der Beimischung von Insektiziden zu den Erdtöpfen wurde zuerst von S t o l z e und H i l l e m a n n ausgearbeitet und späterhin auch in der Deutschen Demokratischen Republik verschiedentlich angewandt. Es bringt wirtschaftlich gesehen eine bedeutende Einsparung von Geld und Arbeitszeit mit sich. Beide Autoren arbeiteten mit E-605-Staub und Streunex. Unsere Versuche wurden mit Wofatox-Staub und Arbitex durchgeführt. Da letzteres ein weitgehend gereinigtes Hexapräparat ist, war eine Geschmacksbeeinflussung bei einer einmaligen Behandlung nach den bisher vorhandenen Erfahrungen kaum zu befürchten.

Der Erde für die Erdtöpfe wurden in ähnlicher Weise, wie sie S t o l z e und H i l l e m a n n beschrieben, die Präparate beigefügt und für eine gründliche Durchmischung Sorge getragen. Außer Wofatox und Arbitex wurde ein Gemisch Hexa- und Esterstaub von F a h l b e r g - L i s t in die Versuchsreihe gestellt. Die Aufwandmenge je Präparat betrug bei dem ersten Versuch 2 bzw. 4 kg/cbm. Bei einem Erdbedarf von 115 cm je Erdtopf befanden sich somit bei einer Anwendung von 4 kg/cbm 0,46 g des Präparates in den Erdtöpfen, bei 2 kg/cbm demnach 0,23 g.

Dieser erste Versuch fand auf einem schwach lehmigen Mineralboden im Kreise Güstrow (Mecklenburg) in einem Gemüsebaubetrieb mit Blumenkohlpflanzen („Erfurter Zwerg“) statt. Am 28. Februar wurden die Erde gemischt und die Pflanzen eingetopft. Diese standen zunächst im kalten Glashaus und dann zur Eingewöhnung bis zum 20. April im Frühbeetkasten. Die behandelten Pflanzen zeigten in dieser Zeit in ihrem Wachstum keinen Unterschied gegenüber den Kontrollpflanzen. Dies war auch nicht zu erwarten, weil infolge der kalten Witterung eine wesentliche Wachstumstätigkeit nicht vorhanden war (durchschnittliche Tagestemperatur im März 1,5 Grad Celsius, April 7,4 Grad Celsius). Nach dem Auspflanzen ins Freiland fiel bei den mit Arbitex und Hexa-Ester behandelten Pflanzen eine gewisse Wachstumshemmung auf, die noch am 21. Mai einiger-

maßen zu sehen war (durchschnittliche Tagestemperatur im Mai 10,9 Grad Celsius). Messungen wurden um diese Zeit jedoch nicht vorgenommen. In der nun folgenden Hauptwachstumsperiode der Blumenkohlpflanzen, Ende Mai bis Mitte Juni, holten die mit Arbitex und Hexa-Ester-Präparaten behandelten Pflanzen nicht nur die übrigen ein, sondern überflügelten diese so stark, daß sich die Parzellen mit den Arbitex- und Hexa-Ester-Pflanzen deutlich heraushoben. Am 12. Juni erfolgte die Auswertung dieses Versuches besonders auf Befall mit Kohlflye. Gleichzeitig wurden die Blattmessungen vorgenommen. Köpfe hatten die Pflanzen um diese Zeit noch nicht gebildet.

Präparat und Aufwandmenge	Gesamtzahl der Pflanzen	davon Befall mit Kohlflye	Ausfall durch Kohlflye in %	Ausfall durch Nicht-anwachsen	Höhe der Pflanzen in cm
Wofatox 4 kg/cbm	160	15	9,4	9	10
Wofatox 2 kg/cbm	160	9	5,6	8	10
Hexa-Ester 4 kg/cbm	160	1	0,6	5	15,5
Hexa-Ester 2 kg/cbm	160	1	0,6	10	15,5
Arbitex 4 kg/cbm	160	1	,6	10	17
Arbitex 2 kg/cbm	160	—	—	9	17
Unbehandelt	160	8	5,0	8	10

Die mit Hexa behandelten Pflanzen zeigten in beiden Aufwandmengen ein wesentlich besseres Wachstum als die Wofatox- und Kontrollpflanzen, auch die insektizide Wirkung konnte trotz des geringen Besatzes mit Kohlflyenmaden als gut beurteilt werden. Das ebenfalls zufriedenstellende Ergebnis der Hexa-Ester-Kombination dürfte auf den Hexa-Bestandteil zurückzuführen sein.

Eine phytotoxische Wirkung des Wofatox, wie sie Nolte erwähnt, wurde jedoch nicht beobachtet. Hierzu war wohl auch die verwendete Wofatoxmenge zu gering. Unbefriedigend ist die insektizide Wirkung der mit Wofatox behandelten Pflanzen. Den gleichen Mißerfolg hatten M. Schmidt und Goltz bei ihren kürzlich veröffentlichten Versuchen.

Um eine Bestätigung dieser Ergebnisse auch auf andersartigen Böden zu erhalten, wurde ein ähnlicher Versuch, ebenfalls mit Blumenkohl (eigene Züchtung des Besitzers), allerdings nur mit Arbitex und Wofatox-Staub in einer Aufwandmenge von 4 kg/cbm, im Juli 1951 in einem Gemüsebaubetrieb im Kreise Rostock durchgeführt. Hier handelte es sich um einen schwarzen, durchlässigen Moorboden. Die Versuchsfläche betrug annähernd 0,5 ha. Der hier ausgepflanzte Blumenkohl war zur Hälfte mit Arbitex, zur anderen mit Wofatox behandelt. Eine kleinere Fläche blieb unbehandelt. Die mit den Präparaten gemischte Erde wurde in Tontöpfe mit einem Fassungsvermögen von 170 ccm gefüllt, so daß bei der Aufwandmenge von 4 kg/cbm in jedem Topf 0,7 g der Präparate enthalten waren. Die Erdmischung und Eintopfung der Blumenkohlpflanzen erfolgte in der Zeit vom 3. bis 5. Juli. Bis zum Auspflanzen auf die Versuchsfläche Ende Juli verblieben die Pflanzen zum Durchwurzeln in den Töpfen an einer geschützten Stelle im Freien. Bei diesem Versuch wurde kein wesentliches Zurückbleiben der mit Arbitex behandelten Pflanzen zu

Beginn der Wachstumsperiode gegenüber den Wofatox- und Kontrollpflanzen beobachtet. Ob dies auf den andersartigen Boden, die Düngung, die höhere Lufttemperatur oder die Niederschlagsmenge zurückzuführen ist, bliebe weiteren Untersuchungen vorbehalten. Infolge künstlicher Beregnung lagen bei diesem Versuch die Niederschlagsmengen wesentlich höher als normal.

Untersuchungen auf Besatz mit Kohlflyenmaden auf den behandelten und unbehandelten Parzellen zeigten keinen nennenswerten Befall durch die zweite Generation der Kohlflye.

Am 4. September erfolgte die Auswertung. Hierbei wurden das größte Blatt und der Kopfdurchmesser jeweils 100 aufeinanderfolgender Pflanzen beliebiger Reihen gemessen.

Unter Berücksichtigung des mittleren Fehlers bei der Errechnung der Durchschnittszahlen ergaben sich folgende Werte:

Mittel	Höhe der Blätter		Breite der Blätter		Kopfdurchmesser	
	cm	Zahl der Pflanzen	cm	Zahl der Pflanzen	cm	Zahl der Pflanzen
<b>Arbitex</b>	39—45	1	16—20	24	2—5	14
	46—50	14	21—25	51	6—10	20
	51—55	24	26—30	23	11—15	19
	56—60	37	31—32	2	16—20	23
	61—65	19			21—25	19
	66—68	5			26—29	5
Durchschnitt	<b>55,89 cm</b>		<b>23,28 cm</b>		<b>14,56 cm</b>	
<b>Wofatox</b>	17—20	3	7—10	32	0	5
	21—25	1	11—15	20	1—5	26
	26—30	3	16—20	55	6—10	23
	31—35	8	21—25	19	11—15	26
	36—40	18	26	1	16—20	15
	41—45	31			21—23	5
	46—50	33				
	51—52	3				
	Durchschnitt	<b>42,5 cm</b>		<b>17,74 cm</b>		<b>9,6 cm</b>
<b>unbehandelt</b>	31—35	3	8—10	4	0	13
	36—40	23	11—15	17	1—5	14
	41—45	19	16—20	53	6—10	22
	46—50	31	21—25	24	11—15	23
	51—55	19	26—30	2	16—20	16
	55—56	5			21—25	11
Durchschnitt	<b>45,9 cm</b>		<b>18,96 cm</b>		<b>10,72 cm</b>	

Die aus der obigen Zusammenstellung ersichtlichen Ergebnisse decken sich weitgehend mit den Beobachtungen des ersten Versuchs. Die mit Arbitex behandelten Pflanzen zeigten sich selbst den Kontrollen, die keinen Befall mit Kohlflyenmaden aufwiesen, in ihrer Größe deutlich überlegen. Die mit Wofatox-Staub behandelten Pflanzen waren dagegen deutlich kleiner. Es traten also dieses Mal gewisse Wachstumshemmungen der Blumenkohlpflanzen bei der Verweidung von Wofatox-Staub auf, die jedoch infolge der geringen Anwendungsmenge zu keinen derartigen Pflanzenschädigungen führten, wie sie Nolte bei Verwendung stärkerer Konzentrationen schildert.

Diese negative Eigenschaft, verbunden mit einer nicht ausreichenden insektiziden Wirkung, die durch die Versuche von M. Schmidt und Goltz bestätigt wurde, schließt den Wofatox-Staub für die Verwendung als Beimischungsmittel zur Anzucht-erde bei der Kohlflyenbekämpfung aus.

E. Geisler untersucht die Faktoren, die zur Förderung oder Hemmung des Wachstums durch diese

Hexapräparate führen. Sie glaubt, sowohl im Iso-merengemisch als auch in der angewandten Dosis den Grund für die entgegengesetzten Erscheinungen gefunden zu haben. Da die vorstehend mitgeteilten Versuche nur mit einem gereinigten Hexapräparat und mit einer Aufwandmenge durchgeführt wurden, kann die anfangs hemmende, später wachstumsfördernde Wirkung des Hexamittels nur durch die Menge des auf die Pflanze wirkenden Stoffes erklärt werden, die zu Beginn am höchsten ist und durch die Einwirkung des Bodens und der Feuchtigkeit allmählich herabgesetzt wird.

Wenn auch bei unseren Versuchen die insektizide Wirkung des Arbitex auf Kohlfiegenlarven noch nicht mit absoluter Sicherheit festzustellen war, so haben doch soeben veröffentlichte Versuche von M. Schmidt und Goltz diese Frage endgültig zugunsten des Arbitex geklärt. Wir besitzen demnach im Arbitex ein in seiner Anwendungsweise bequemes und billiges Kohlfiegenbekämpfungsmittel. Es ist anzunehmen, daß auch die übrigen gereinigten Hexapräparate für diesen Zweck brauchbar sind. Es wäre noch zu prüfen, ob eine noch geringere als die benutzte Aufwandmenge für eine Beimischung ausreichend ist.

Zur Feststellung einer eventuellen Geschmacksbeeinflussung wurde der mit Arbitex behandelte Blumenkohl im rohen und gekochten Zustand geprüft und mit Köpfen von unbehandelten Pflanzen verglichen. Es ergaben sich keine Unterschiede.

#### Zusammenfassung:

Versuche zur Bekämpfung der Kohlflye durch Beimischung von Arbitex und Wofatox zur Anzuchterde in einer Aufwandmenge von 2 bzw. 4 kg/cbm Boden ergaben eine deutliche Über-

legenheit des Arbitex. Es traten zwar bei den mit dem Hexapräparat behandelten Blumenkohlpflanzen zunächst gewisse Wachstumsstörungen auf, doch wurden diese nicht nur bald wieder ausgeglichen, sondern zeigten gegenüber den übrigen Pflanzen, insbesondere den mit Wofatox behandelten, eine deutliche Wachstumsstörung. Die insektizide Wirkung des Arbitex auf Kohlfiegenlarven war im Gegensatz zum Wofatox, das unwirksam blieb, in den durchgeführten Versuchen gut. Das Wachstum der Pflanzen war durch Arbitex beeinflusst. Messungen ergaben höhere und breitere Blätter und einen größeren Kopfdurchmesser der mit Arbitex behandelten Pflanzen. Eine Geschmacksbeeinflussung wurde nicht beobachtet.

#### Literatur:

Aus der umfangreichen Literatur wurden besonders folgende Arbeiten berücksichtigt:

Geisler, Erika: Einige Beobachtungen über den Einfluß des Hexachlorcyclohexans auf die Pflanze. Nachrbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig), 2, 1950, S. 131—135.

Hillemann, H.: Neues Verfahren bei der Kohlfiegenbekämpfung. Gesunde Pflanzen, 2, 1950, S. 78.

Nolte, H. W.: Blumenkohlschädigung durch E-Präparate beim Erdtopf-Kohlfiegenbekämpfungsverfahren. Nachrbl. Dt. Pflanzenschutzdienst N. F. (Berlin), 5 (31), 1951, S. 183—185.

Schmidt, M. u. Goltz, H.: Die einfachste Bekämpfungsmethode gegen Kohlflye und Kohlgallenrüssler. Versuche mit Hexa- und E-Stäubemitteln. Nachrbl. Dt. Pflanzenschutzdienst N. F. (Berlin), 5, 1951, S. 201—203.

Stolze, K. V. u. Hillemann, H.: Weitere Mitteilungen über Versuche zur Vereinfachung der Kohlfiegenbekämpfung. Nachrbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig), 2, 1950, S. 180—182.

## Gefäßversuche mit kohlhernieanfälligen und -resistenten Cruziferen

Ingeborg Hurlig

Aus dem Institut für Phytopathologie und Pflanzenschutz der Universität Rostock

(Direktor: Prof. Dr. E. Reinmuth)

Die Beziehungen zwischen Kohlherniebefall und Kalkung zu untersuchen, ist eine schon öfter, aber noch nicht erschöpfend bearbeitete Frage. Hier sei ein weiterer Beitrag dazu gegeben. Auf eine Besprechung der Kohlhernieliteratur sei verzichtet, da sie in verschiedenen Arbeiten schon angegeben ist. Für die folgenden Untersuchungen sind von größerer Bedeutung nur die Arbeiten von Bremer, Reinmuth und Rochlin.

Bremer untersuchte den Einfluß von Kalk auf die Lebensfähigkeit der Sporen von *Plasmidiophora brassicae*. Er kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgendem Schluß: Der Kalk kann nicht als unmittelbares Vernichtungsmittel gegen die Sporen betrachtet werden, sondern wirkt über den Weg der Entsäuerung des Bodens und der damit verbundenen Herabsetzung der Schlüpftendenz der Sporen. Es kann also ein kalkloser Sandboden mit neutraler Reaktion in gleicher Weise hemmend wirken wie ein kalkhaltiger.

Rochlin prüfte die eventuellen Resistenzeigenschaften der Cruziferen. Eine größere Anzahl von

Pflanzen wurde auf ihre Anfälligkeit hin untersucht. Nach der letztgenannten Autorin findet unabhängig von systematischer Ordnung ein 0- bis 100prozentiger Befall statt. Der anatomische Wurzelbau ist bei resistenten und anfälligen Cruziferen im Jugendstadium gleich. Die den Cruziferen eigenen flüchtigen Senföle sollen Widerstandsfähigkeit bewirken. Die starke Anfälligkeit vieler Cruziferen wird erklärt durch das Unvermögen bestimmter Senfölykoside, flüchtige Senföle zu bilden.

Reinmuth, auf dessen Veranlassung die folgenden Untersuchungen durchgeführt wurden, stellte Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie mit Kalk an. Die Wirkung zeitlich verschiedener Kalkgaben und gestaffelter Kalkmengen auf die Befallsverhütung brachte neue Hinweise für praktische Bekämpfungsmaßnahmen. Es zeigte sich, daß frühzeitig verabreichte Kalkgaben am günstigsten wirkten. Als Grenzwert der Befallsverhütung wurde der Reaktionsbereich zwischen pH 8,2 und 8,4 festgestellt.

Die folgenden, in kleinerem Umfang durchgeführten Untersuchungen schließen sich an letztere Ar-

heit an. Es sollen verschiedene Cruziferen (Wild- und Kulturformen) auf ihren Befallsgrad unter bestimmten, gegebenen Bedingungen geprüft werden.

#### Zur Methodik:

In Mitscherlichgefäße wurden je 7 kg hernieverseuchte Erde eingemessen, die im Vorjahr mit verschiedenen Kalkgaben versehen worden war. Zu einer Serie gehörten fünf Mitscherlichgefäße mit folgenden, gestaffelten Kalkgaben: 1. unbehandelt; 2. halbe Absättigung der hydrolytischen Azidität (5,15 g CaO); 3. ganze Absättigung der hydrolytischen Azidität (10,3 g CaO); 4. doppelte Absättigung der hydrolytischen Azidität (20,6 g CaO); 5. vierfache Absättigung der hydrolytischen Azidität (41,2 g CaO).

Im Versuchsjahr (1951) wurde in diese Erde je eine KPN-Düngung in Form von 1,5 g 40er Kali, 1,0 g Superphosphat und 1,5 g schwefelsaurem Ammoniak gegeben. Zur Erhöhung der Infektionskraft wurden außerdem jedem Gefäß noch 300 g einer stark kohlhernieverseuchten Erde beigemischt. Jede Serie wurde mit dreifacher Wiederholung angesetzt.

Zur Aussaat gelangten acht Cruziferen: *Sinapis arvensis*, *Sinapis alba*, *Brassica napus* (Sommerform), *Brassica rapa* (Sommerform), *Camelina sativa*, *Capsella bursa pastoris*, *Lepidium sativum* und *Raphanus raphanistrum*.

Die Aussaat erfolgte am 30. Mai. Nach vier- bis fünfwöchigem Wachstum wurden alle Versuchsserien abgeerntet. Die Auswertung erfolgte in nachstehender Weise:

1. Die entwickelten Pflanzen wurden mit Wurzel herausgenommen und
2. die Anzahl der Pflanzen pro Gefäß festgestellt.
3. Die Pflanzen wurden gewaschen und
4. Wurzel und Sproß getrennt gemessen und gewogen.
5. Der pH-Wert des Bodens wurde nach dem Aberten festgestellt.

#### Auswertung:

Auflauf und erste Entwicklung gab bei *Sinapis arvensis*, *Sinapis alba* und *Camelina sativa* das Bild der gestaffelten Kalkmengen des Bodens wieder, während *Raphanus raphanistrum*, *Capsella bursa pastoris*, *Lepidium sativum* und *Brassica rapa* eine gleichmäßige Entwicklung zeigten. *Brassica napus* bevorzugte die doppelte Kalkmenge.

Das Entwicklungsstadium nach dreiwöchigem Wachstum bei *Sinapis alba* und *Raphanus raphanistrum* zeigen Abb. 1 und 2.

Von links nach rechts steigen die Kalkzusätze in beiden Serien. *Sinapis arvensis*, *Camelina sativa*, *Lepidium sativum* und *Capsella bursa pastoris* unterschieden sich wie *Sinapis alba* deutlich durch Länge und Stärke der Pflanzen bei den verschiedenen Kalkgaben. *Raphanus raphanistrum* zeigt eine fast gleichmäßige Entwicklung in allen Gefäßen, das gleiche gilt für *Brassica napus* und *Brassica rapa*. *Lepidium sativum* wies Säureschäden an den Blättern in den Gefäßen „unbehandelt“ und „halbe Absättigung“ auf.

Gegen Ende der vegetativen Periode, d. h. nach vier- bis fünfwöchiger Entwicklung erfolgte die Prüfung aller Versuchsserien.

Die Feststellung der Pflanzenzahl pro Gefäß war bedeutungslos, da sie abgesehen von *Camelina sativa*, in den Gefäßen einer Serie durchschnittlich gleich

war. Auch bei der abschließenden Untersuchung war zumeist eine deutliche Beziehung zwischen den Längen der Pflanzen und den Kalkzusätzen erkennbar. *Sinapis arvensis* und *alba*, *Camelina sativa*, *Capsella bursa pastoris*, *Lepidium sativum* und *Brassica napus* wiesen eine Zunahme der Sproßlängen mit steigendem Kalkgehalt auf. Bei *Sinapis arvensis* war zunächst eine schlechtere Entwicklung in Gefäß „halbe Absättigung“ zu beobachten, die durch den starken Wurzelbefall mit Kohlhernie erklärt werden kann. Eine vierfache Absättigung steigerte das Längenwachstum der *Sinapis*arten nicht mehr. *Raphanus raphanistrum* bevorzugte die

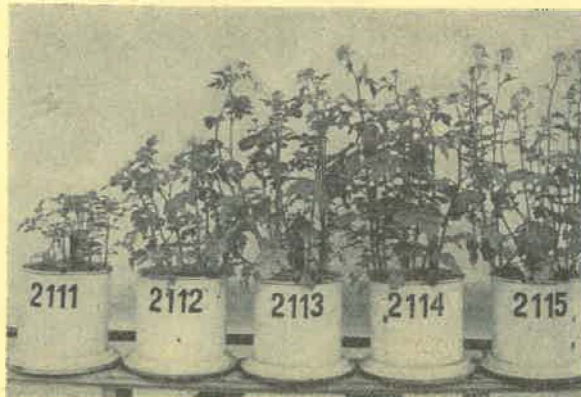


Abb 1. *Sinapis alba*

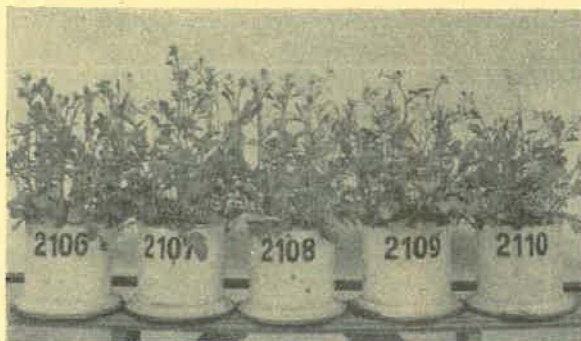


Abb 2. *Raphanus raphanistrum*

niederen Kalkgaben, nach anfänglicher Längenzunahme erfolgte eine Abnahme der Größenwerte. *Brassica rapa* wies in den Gefäßen mit den geringsten Kalkzusätzen die schlechteste Entwicklung auf, wiederum als Folge des starken Wurzelbefalls.

Die Wurzellängen stiegen bei allen untersuchten Cruziferen, abgesehen von *Raphanus raphanistrum*, schwach an. Höhere Kalkgaben fördern somit das Längenwachstum der Wurzeln.

Anschaulich ist ein Vergleich der Pflanzenlängen mit den entsprechenden Sproß- und Wurzelgewichten. Die Sproßgewichte stimmen im allgemeinen mit den Sproßlängen überein. Bemerkenswert sind hier die höheren Sproßgewichte bei „unbehandelt“ im Vergleich zur halben Absättigung der hydrolytischen Azidität der geprüften *Sinapis*- und *Brassica*-arten. Eine Ausnahme macht *Sinapis alba* insofern, als die Sproßgewichte lediglich von der doppelten Sättigung der hydrolytischen Azidität an zurückgehen.

Die Wurzelgewichte der wenig oder gar nicht befallenen Pflanzen haben gleichfalls ein der Länge entsprechendes Gewicht. Andererseits besteht jedoch keine Parallele zwischen Länge und Gewicht der Wurzeln bei den stark befallenen Cruziferen, zum Beispiel bei den *Sinapis*- und *Brassica*arten. Die Wurzelgewichte dieser Pflanzen steigen zunächst bei geringerem Kalkzusatz, um dann bei höheren Kalkgaben wieder zu sinken.

Die folgende Tabelle kann zur Erläuterung der gemachten Feststellungen beitragen.

Tabelle 1  
Befallsstärke von Haupt- und Nebenwurzeln

	Absättigung der hydrolytischen Azidität				
	unbeh.	halb	ganz	dopp	4fach
<i>Sinapis arvensis</i>	97% stark	99% sehr stark	86% stark	73% mittel	2% schwach
<i>Sinapis alba</i>	100% mittel	100% sehr stark	100% stark	100% mittel	2% schwach
<i>Brassica napus</i>	100% stark	100% sehr stark	100% sehr stark	100% mittel	1% schwach
<i>Brassica rapa</i>	100% stark	100% sehr stark	100% sehr stark	100% stark	2,1% schwach
<i>Camelina sativa</i>	nicht auswertbar	73% mittel	100% stark	12% mittel	0% schwach
<i>Capsella bursa pastoris</i>	1,8% schwach	8,5% schwach	25,3% schwach	16% schwach	0% schwach
<i>Lepidium sativum</i>	1,3% schwach	6,3% schwach	33% schwach	7,3% schwach	0% schwach
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1,3% schwach	2% schwach	0% schwach	0% schwach	0% schwach

Wie aus der Tabelle hervorgeht, liegt das Befallsmaximum keineswegs bei „unbehandelt“, sondern es ist deutlich nach rechts auf „halbe Absättigung“ bzw. bei *Camelina sativa*, *Capsella bursa pastoris* und *Lepidium sativum* auf „ganze Absättigung“ verschoben. Die Lage des jeweiligen Befallsmaximums erklärt sowohl die abweichend hohen Werte einiger Wurzelgewichte als auch das der Entwicklung gesunder Pflanzen widersprechende Verhalten einiger Sproßgewichte und -längen.

Die *Sinapis*- und *Brassica*arten erweisen sich von den untersuchten Cruziferen als am anfälligsten. Sie zeigen bis zur doppelten Absättigung der hydrolytischen Azidität fast durchweg 100prozentigen Befall. Eine deutlich geringere Anfälligkeit besitzt *Camelina sativa*. Die Gefäße „unbehandelt“ dieser Serie waren nicht auszuwerten, da die Samen des sauren Milieus wegen fast gar nicht aufgelaufen waren. In der zweiten und dritten Wiederholung entwickelten sich zwei Pflanzen, von denen die eine gesund war, während die andere eine etwa apfelkerngroße Anschwellung an der Hauptwurzel aufwies. *Capsella bursa pastoris* und *Lepidium sativum* werden befallen, sind aber wesentlich widerstandsfähiger als die vorgenannten Arten. *Raphanus raphanistrum* kann als weitgehend resistent bezeichnet werden, da die geringen Befallsprozente bei „unbehandelt“ und „halbe Absättigung“ auf vereinzelten, kleinen Anschwellungen an Nebenwurzeln beruhen.

Die Abb. 3 bis 6 veranschaulichen den Wurzelbefall von *Brassica napus* bei verschiedenen Behandlungsarten.

Bereits im Vorjahr (1950) wurden unter anderer Problemstellung Gefäßversuche mit verschiedenen Unkräutern, u. a. auch mit den Cruziferen *Sinapis arvensis*, *Capsella bursa pastoris* und *Raphanus raphanistrum* durchgeführt, die hier noch kurz erwähnt seien.

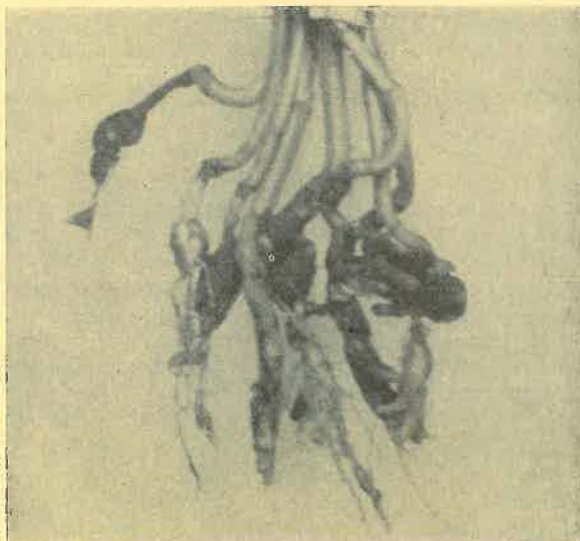


Abb. 3. *Brassica napus*  
unbehandelt



Abb. 4. *Brassica napus*  
halbe Absättigung

Die Methodik entsprach der diesjährigen: in Mitscherlichgefäße (die gleichen, die in diesem Jahr oben beschriebenen Versuchen dienten) wurde mit KPN-Düngung und gestaffelten Kalkgaben vermengte Erde gegeben. Die Aussaat erfolgte in vier Wiederholungen. Aus gegebenen Gründen konnte



Abb. 5. *Brassica napus*  
ganze Absättigung

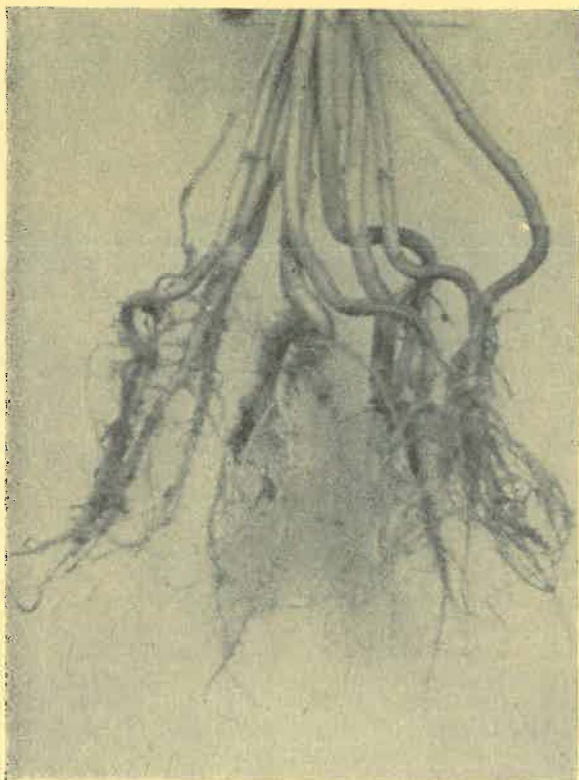


Abb. 6. *Brassica napus*  
vierfache Absättigung

erst im August abgeerntet werden. Es wurde deshalb das Gewicht der bereits voll entwickelten Früchte mit angegeben. Die Längenmessung erfolgte nicht getrennt an Sproß und Wurzel, sondern an der ganzen Pflanze. Der Boden war von vornherein mit *Plasmodiophora brassicae* infiziert, eine künstliche Verseuchung unterblieb.

Die Ergebnisse stimmen weitgehend mit denen des Jahres 1951 überein. Die Gesamtlängen der Pflanzen nach achtwöchigem Wachstum wurden zusammengestellt. Ein Vergleich der Länge von *Sinapis arvensis* im vorjährigen und diesjährigen Versuch ergab einen ähnlichen Verlauf bis auf den stärker absinkenden Wert bei der vierfachen Absättigung, das Maximum blieb bei der doppelten Absättigung der hydrolytischen Azidität. *Raphanus raphanistrum* zeigte im vorjährigen Versuch nicht den oben festgestellten Wachstumshöhepunkt bei der halben Absättigung der hydrolytischen Azidität. Er läßt in unbehandeltem Boden die gleiche Wachstumsfreudigkeit wie bei doppelter Kalkabsättigung erkennen. *Capsella bursa pastoris* weist wieder eine mit dem Kalkgehalt steigende Längenzunahme auf.

Die Sproßgewichte entsprechen den Gesamtlängen der Pflanzen wie im diesjährigen Versuch, die Fruchtgewichte steigen bei *Sinapis arvensis* mit der Kalkmenge an, während sie bei *Capsella bursa pastoris* und *Raphanus raphanistrum* Schwankungen unterworfen sind. Schon das Wurzelgewicht von *Sinapis arvensis* deutete auf starken Befall hin, unbefallene Wurzeln erreichen nicht ein derart hohes Gewicht. In den Gefäßen „unbehandelt“ und „halbe Absättigung“ sind die Wurzeln so stark befallen, daß ihre Gewichte die der Sprosse um fast 4 g übersteigen, ein Verhältnis, das in keinem weiteren Versuch festgestellt wurde.

Tabelle 2

Befallsstärke von Haupt- und Nebenwurzeln

	Absättigung der hydrolytischen Azidität				
	unbeh.	halb	ganz	dopp.	4fach
<i>Sinapis arvensis</i>	100% stark	100% sehr stark	91% stark	0%	0%
<i>Capsella bursa pastoris</i>	6% stark	9% mittel	22% mittel	0%	0%
<i>Raphanus raphanistrum</i>	0%	0%	0%	0%	0%

Ein Vergleich der Tabelle 1 mit Tabelle 2 zeigt weitgehende Übereinstimmung: *Sinapis arvensis* ist am anfälligsten, *Capsella bursa pastoris* weist geringen Befall auf, *Raphanus raphanistrum* ist praktisch resistent. Bemerkenswert ist die Abweichung der Befallsstärke vom prozentualen Befall bei *Capsella bursa pastoris*. In den Gefäßen „unbehandelt“ und „halbe Absättigung“ waren Knollenkomplexe von 1 bis 1,5 cm Durchmesser gebildet worden. In Gefäß „ganze Absättigung“ wurden zahlenmäßig die meisten Pflanzen befallen, die Herniegeschwülste besaßen aber nur einen durchschnittlichen Durchmesser von 0,5 bis 0,8 cm.

Zusammenfassend ist folgendes zu sagen:

1. Die Stärke des Kohlherniebefalls ist vom Grad der hydrolytischen Azidität abhängig. Das Maximum des Befalls liegt in der Mehrzahl der Fälle bei „halber Absättigung der hydrolytischen Azidität“, vereinzelt sogar bei „ganzer Absättigung“.

gung der hydrolytischen Azidität“. Bei der vierfachen Absättigung ist der Kohlherniebefall praktisch unterbunden.

2. Die *Sinapis*- und *Brassica*-arten sind am anfälligsten gegen *Plasmodiophora brassicae*.
3. *Camelina sativa*, *Capsella bursa pastoris* und *Lepidium sativum* sind bei der doppelten Absättigung der hydrolytischen Azidität schon weitgehend resistent.
4. *Raphanus raphanistrum* kann bei allen Aziditätsgraden als praktisch resistent bezeichnet werden.

## Kleine Mitteilungen

### Chrysopidenlarven – als gelegentliche Vertilger von Kartoffelkäferiern

Bei einem freiwilligen Einsatz in der Kartoffelkäfersuchaktion entdeckte der Oberpräparator Piechocki unseres Institutes mehrere Eiablagen von *Leptinotarsa decemlineata*, an deren einer sich eine ihm unbekannte Insektenlarve zu schaffen machte. Er beobachtete, daß das Tier vermittels seiner zangenartigen Mundteile sich den Inhalt der Eier einverleibte und vermutete darin zunächst eine Carabidenlarve. Das von ihm samt Larve und Eiablage abgelieferte Kartoffelblatt ist in untenstehender Abbildung dargestellt.

Es handelt sich um die Larve von *Chrysopa vulgaris* Schneid. im letzten Stadium vor der Verpuppung.

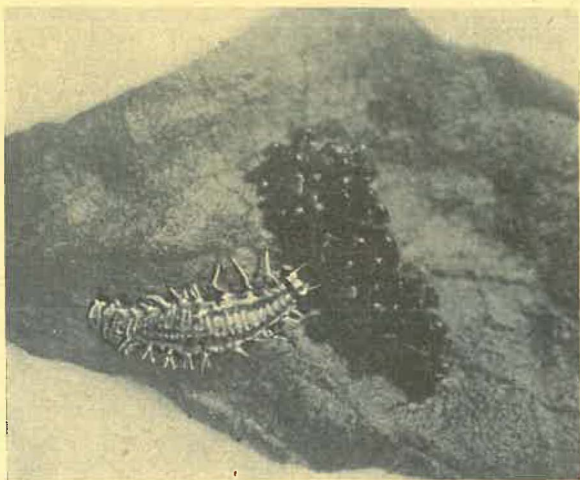


Foto: G. Hartwich

Larve von *Chrysopa vulgaris* beim Aussaugen von Kartoffelkäferiern

Die Larve dieser Art ist relativ schlank, gelb gefärbt und trägt eine dünne dorsale Mittellinie und zwei breite dorsale Seitenstreifen von dunkelrotbrauner Farbe. Die Seitenwarzen der Thorakal- und der ersten sieben Abdominalsegmente besitzen nur wenige Borsten. Die Kopfoberseite trägt im ersten und zweiten Larvenstadium zwei durch einen schmalen gelben Streifen getrennte dunkle Dreiecke, die im dritten Stadium nur noch als dunkle, nach hinten winklig aufeinander zulaufende Linien erscheinen, welche nach den Kopfseiten hin schnell in Gelb abblassen. Die ausgewachsene Larve ist wie

Literatur (nur soweit wie für den vorliegenden Bericht von Interesse):

1. Bremer, H.: Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung des Erregers der Kohlhernie, *Plasmodiophora brassicae* Woronin. 2. Mitt. Landw. Jahrb. 59, 1924, 673—685.
2. Reinmuth, E.: Untersuchungen über die Kohlherniebekämpfung durch Kalk. Angewandte Botanik 25, 1943, S. 368—378.
3. Rochlin, E.: Zur Frage der Widerstandsfähigkeit der Cruziferen gegen die Kohlhernie (*Plasmodiophora brass.* Wor.). Phytopathologische Zeitschr. 5, 1933, S. 381—406.

das hier besprochene Exemplar etwas über 9 mm lang. Sie benutzt das Abdomenende als Nachschieber, indem sie den ausgestülpten Enddarm an die Unterlage preßt.

*Chrysopa vulgaris* ist grün gefärbt, überwintert Exemplare häufig auch goldbräunlich. Die zunächst grünen Eier werden in der bekannten Weise, wie bei allen Chrysopiden, jedes einzeln oder auch zu zweien an einem Stiel übereinander abgesetzt, bei *Chrysopa vulgaris* sechs bis zwölf an einem Blatt ober- oder unterseits, meist auf der Rippe. Die Larven der Chrysopiden ernähren sich mit ihren kräftigen, von den Mandibeln + Maxillen gebildeten Zangen durch Aussaugen von Blattläusen, Blattflöhen, dünnhäutigen Zikaden und Raupen sowie Insekteneiern. Bei Nahrungsmangel huldigen sie dem Kannibalismus, saugen auch den Dotter art-eigener Eier aus. Tarnung durch leere Blattlaus-häute kommt bei *Chrysopa-vulgaris*-Larven nicht vor. Die Puppenruhe machen sie wie die anderen Chrysopiden in einem gesponnenen, runden Kokon durch und überwintern als Imago. Im Gegensatz zu den übrigen heimischen Chrysopiden hat *Chrysopa vulgaris* im Gebiet der DDR zwei Generationen im Jahr.

Was nun die Frage der Nützlichkeit der Chrysopiden anlangt, so ist man in bezug auf die Blattlausvertilgung wohl im klaren darüber, daß sowohl durch die Larven als auch durch die Imagines eine sehr beachtliche Zahl von Blattläusen und deren Eiern vernichtet werden, wenn auch deren hohe Vermehrungsquote den Erfolg nicht so groß werden läßt, als daß man ihnen die Vertilgung allein überlassen könnte. Im Hinblick auf den Kartoffelkäfer ergab sich, daß die hier beobachtete Larve aus dem Eigelege 27 Eier ausgesaugt hatte und nur mehr neun Eier zurückblieben, die sich zu Larven weiterentwickelten. Wie häufig Chrysopiden an Kartoffelkäfergelege herangehen, ist noch nicht genauer beobachtet worden. Bei besonderer Beachtung dieser Frage wird sich vielleicht herausstellen, daß es öfter der Fall ist, als gemeinhin angenommen wird, zumal mir schon öfter dahingehende Mitteilungen gemacht wurden, leider ohne genaue Belegung der Fälle. Wieweit auch andere Chrysopidenlarven als die von *Chrysopa vulgaris* an Kartoffelkäfergelege herangehen, ist ebenfalls nicht bekannt. Diese Fragen scheinen aber für die Grundlagenforschung der biologischen Schädlingsbekämpfung nicht unwichtig zu sein.

Dr. R. Keilbach, Zoologisches Institut Halle a. S.



## Wurzelnematoden an Baldrian

An den Wurzeln von Baldrian, *Valeriana officinalis* L., der aus Kulturen der Elbniederungen in der Nähe von Dresden stammte, wurden Knöllchen verschiedener Form und Größe gefunden. Diese Mißbildungen sind nach dem Durchschneiden bei Lupenbetrachtung als Nematodengallen erkennbar. An befallenen Pflanzen zeigen fast sämtliche Wurzeln eine Galle oder mehrere und oft perlschnurartig aneinander gelagert. In vielen Fällen enden die Wurzeln in einer Galle, sind dann leicht gekrümmt oder mit weiteren Nebenwurzeln besetzt, die ihrerseits wieder Gallen tragen. Die Stellen der Verzweigungen scheinen von den Nematoden zur Ansiedlung und Gallbildung bevorzugt oder die Nebenwurzelbildung durch die Nematoden gefördert zu werden (s. Abb. 1). Der zentrale Leitbündelzylinder ist frei von Befall. In allen anderen Geweben der Wurzel finden sich Stadien der Nematoden. Wobei diese Zellpartien je nach Größe der Gallen eine mehr oder weniger starke Hypertrophie in Erscheinung treten lassen. Die Messung an der größten rundlich-ovalen Galle ergab 6 mal 9 mm, alle anderen sind kleiner bis herab zu einer Minimalgröße, die kaum mit bloßem Auge wahrgenommen werden kann. Selten besitzen die Gallen eine runde Form, meist sind sie oval, walzen- oder spindelförmig, wobei naturgemäß alle Übergänge auftreten. Oft zeigt auch die Wurzel nur eine schwache gleichmäßige Anschwellung (s. Abb. 2). Einige der Wurzelspitzen sind bräunlich bis schwarzbraun verfärbt, und ihr Inhalt ist im vorgeschrittenen Stadium verrottet.



Abb. 1 Nematodengallen an Baldrian



Abb. 2. Baldrianwurzelteile mit Nematodengallen

Beim Aufschneiden der Gallen sind bereits makroskopisch hell- bis dunkelbraune Zonen erkennbar. Bei schwacher Vergrößerung treten zahlreiche Kavernen und rundliche Körper mit einem kurzen Fortsatz zutage. Letztere konnten durch die mikroskopische Untersuchung als flaschen- bis birnenförmige Nematodenweibchen identifiziert werden. Kennt man ihre Form, so sind sie auch mit unbewaffnetem Auge gerade noch sichtbar. Die außerdem beobachteten Hohlräume sind durch Verletzung der Weibchen, die in der Schnittebene lagen, und nachfolgendes Ausfließen ihres Inhalts entstanden. In Zupf- und Quetschpräparaten der Gallen, die mit der nötigen Vorsicht hergestellt und die durch Paralleluntersuchungen im hängenden Tropfen überprüft wurden, fanden sich folgende Stadien: Zahlreiche langgestreckte und wurstförmige Larven in geringer Anzahl. Die wurstförmigen besitzen am Ende gegenüber der Mundöffnung einen deutlich sichtbaren schwanzartigen, abgerundeten oder spitzzulaufenden Fortsatz. Bei dem Weibchen befindet sich die Mundöffnung im seitlich gebogenen flaschenhalsförmigen Ansatz. Das hintere Ende ist gleichmäßig abgerundet. Eier mit grobgranuliertem Inhalt oder mit bereits ausgebildeten länglichen Larven wurden in großer Anzahl gefunden.

Die Sproßteile waren völlig frei von Nematoden und zeigten, soweit es an vorliegendem Material zu erkennen war, keinerlei Schädigungen.

Auf Grund vorliegender Merkmale dürfte es sich um die Gattung *Heterodera* handeln. Genauere Untersuchungen werden ergeben, ob die Spezies *marioni* vorliegt. Zunächst sollte nur auf das Vorkommen von parasitären Nematoden an Baldrian aufmerksam gemacht werden. Dr. Bärner

## Brand- und Explosionsgefahr bei chlorathaltigen Unkrautbekämpfungsmitteln

Zur Bekämpfung und Vernichtung von Unkräutern ist eine Anzahl zugelassener Präparate herausgebracht worden, von denen chlorathaltige Mittel wegen ihrer schnellen und radikalen Wirkung gegen Wurzelunkräuter auf Ödland bestimmt sind.

Die Art der Anwendung solcher Mittel sieht zwei Möglichkeiten vor, einmal gelangen Chlorate — es handelt sich überwiegend um Natriumchlorat — als zweiprozentiges Gießmittel in wäßriger Lösung und ein anderes Mal trocken in der ursprünglichen Salzform zur Anwendung. In Form der verdünnten Lösung können Chlorate niemals eine Gefährdung hervorrufen, dagegen sind bei zu starkem und ungleichmäßigem Ausstreuen der trockenen chlorathaltigen Mittel Schäden aufgetreten. So ist letzthin im Kreise Burg ein Fall bekannt geworden, in dem zur Bekämpfung hartnäckiger Unkräuter an Bahndämmen ein Chlorat-Bekämpfungsmittel verwendet wurde. Das Mittel wurde auf dem Bahndamm in trockener Form ausgestreut und zum Teil auch auf die Holzschwellen der Gleise gebracht. Durch die starke Sonnenstrahlung (Juli 1951) kam das Chlorat zur Entzündung und hatte einen erheblichen Brand zur Folge.

Es ist also beim Umgang mit solchen Mitteln als Streumittel unbedingt darauf zu achten, daß das Mittel nicht mit trockenen, brennbaren Stoffen, wie z. B. Holz, vertrockneten Pflanzenteilen u. ä. zusammengebracht werden darf, besonders dann nicht, wenn ungünstige Wetterbedingungen, wie Trockenheit und große Hitze vorliegen. Chlorate wirken durch ihre erhebliche Entzündlichkeit als Brandsätze, da sie bei ihrem hohen Sauerstoffgehalt chemisch sehr labil sind und stark zum Zerfall neigen. Es ist bekannt, daß Chlorate bei Gegenwart von brennbaren Stoffen, wie Schwefel, Kohlenstaub u. a., Gemische liefern, die äußerst heftig explodieren können. Der Zerfall von Chloraten tritt sehr leicht ein und wird durch eine geringfügige Erschütterung oder stärkere Bestrahlung ausgelöst.

Deshalb ist bei der Lagerung solcher Mittel, die z. T. zu 99 Prozent aus Chlorat bestehen, größte Vorsicht geboten. Man vermeide möglichst, größere Bestände auf Lager zu nehmen und Sorge für gute Lagerung in kühlen, gemauerten oder betonierten Räumen ohne Holzverkleidung. Im Jahre 1949 ist in Westdeutschland eine Mischung von Schwefel mit einem stark chlorathaltigen Unkrautbekämpfungsmittel zur Explosion gelangt und hat erheblichen Schaden verursacht. Diese Mischung lagerte Jahre hindurch und wurde als ungefährlich angesehen. Die Explosion erfolgte ohne erkennbaren äußeren Anlaß, man glaubte lediglich das Wühlen der Mäuse für das Entstehen der Zerfallsreaktion verantwortlich machen zu können. Die Gefahr der Explosion oder Entzündung besteht nur bei sehr hochprozentigen Chloratmitteln; man könnte diese Gefahr erheblich herabmindern, wenn man die Entwicklung von Chloratmitteln mit geringerem Gehalt von Chlorat fördern würde. Es wäre dann allerdings erforderlich, mehrmals oder stärkere Gaben zu gießen. Die explosions sicheren Eigenschaften solcher Mittel mit geringerem Chloratgehalt sind bekannt, die Zuschläge von reaktionshemmenden Salzen wie Natriumchlorid und Magnesiumchlorid wirken sich auf Lagerung und Anwendung günstig aus, so daß der Umgang mit solchen Mitteln als beinahe gefahrlos anzusehen wäre. Bisher liegen hier nicht genügende Erfahrungen über die Wirkung solcher Unkrautmittel bei der Bekämpfung von Unkräutern vor.

Die Gütevorschriften für den Pflanzenschutzdienst in der DDR lassen die Höhe des Chloratgehaltes bei den Mitteln offen, während die analogen Vorschriften in Westdeutschland einen Mindestgehalt von 80 Prozent Chlorat verlangen. N. Peters

## Der Pflanzenschutz an den Universitäten und Hochschulen der DDR

Im Laufe des vergangenen Jahres ist an den Universitäten und Hochschulen der Deutschen Demokratischen Republik eine Reihe von Lehrstuhlbesetzungen und Ernennungen erfolgt, die die Würdigung der Phytopathologie als Lehrfach an den einschlägigen Fakultäten durch den Staat deutlich erkennen läßt. Im einzelnen wurde darauf in verschiedenen Heften des Jahrgangs 1951 der vorliegenden Zeitschrift in der Spalte Personalmeldungen bereits Bezug genommen. Die zunehmende Bedeutung des Pflanzenschutzes in Lehre und Forschung spiegelt sich daher auch in der reichhaltigen Auswahl von Vorlesungen und Übungen wider, die als Pflicht- oder Wahlfächer im Rahmen des Lehrplanes der einzelnen Fakultäten geboten werden. Es ist zu hoffen, daß der umfangreiche Gesamtlehrplan den interessierten Studenten auch in allen Fällen die Möglichkeit eröffnet, sich des wichtigen Spezialgebietes der Phytopathologie in genügendem Umfang anzunehmen. Eine endgültige Lösung dieser Frage wird wohl erst bei weiterer Entwicklung der Studienreform zu Spezialausbildungen u. a. auf dem Gebiete der Phytopathologie im letzten Studienjahr zu erwarten sein, deren Einrichtung wohl im Laufe des Jahres erfolgen wird. Das nachstehende Vorlesungsverzeichnis des Studienjahres 1951/52 gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand:

### Universität Berlin

#### Landwirtschaftlich - Gärtnerische Fakultät:

##### I. Studienabschnitt:

Allgemeine Phytopathologie (zweimal wöchentlich zweistündig).

Vorfürungen und Übungen auf dem Gebiet der allgemeinen Phytopathologie (zweistündig, 14täglich).

##### II. Studienabschnitt:

Spezielle Phytopathologie für Landwirte (einmal wöchentlich, zweistündig).

Spezielle Phytopathologie für Gärtner (einmal wöchentlich, zweistündig).

Vorfürungen und Übungen auf dem Gebiet der speziellen Phytopathologie für Landwirte (einmal wöchentlich, einstündig).

Vorfürungen und Übungen auf dem Gebiet der speziellen Phytopathologie für Gärtner (einmal wöchentlich, einstündig).

Dozent: Prof. Dr. Hey.

#### Forstwirtschaftliche Fakultät:

##### II. Studienabschnitt:

Forstinsektenkunde (zweimal wöchentlich, zweistündig).

Entomologische Übungen (einmal wöchentlich, zweistündig).

Forstschutz gegen Tiere (einmal wöchentlich, einstündig).

Dozent: Prof. Dr. Kruehl.

Baumkrankheiten (Forst- und Holzschutz gegen Pilze und Bakterien) (einmal wöchentlich, zweistündig).

Kolloquium Baumkrankheiten (einmal wöchentlich, einstündig).

Dozent: Prof. Dr. Liese.

## Universität Halle

### Landwirtschaftliche Fakultät:

#### I. Studienabschnitt:

Allgemeine Phytopathologie (zweimal wöchentlich, zweistündig).  
Phytopathologisches Praktikum für Anfänger (einmal wöchentlich, dreistündig).  
Mikroskopische Übungen und phytopathologisches Praktikum für Fortgeschrittene (fünfmal wöchentlich, achtstündig).  
Phytopathologisches Kolloquium (einmal wöchentlich, zweistündig).  
Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen phytopathologischen Arbeiten (nach Vereinbarung).  
Dozent: Prof. Dr. Klinkowski und Assistenten.

#### II. Studienabschnitt:

Spezielle Phytopathologie (zweimal wöchentlich, zweistündig).  
Phytopathologische Exkursionen (halb- bis ganztägig nach Vereinbarung).  
Mikroskopische Übungen und phytopathologisches Praktikum für Fortgeschrittene.  
Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (ganztägig nach Vereinbarung).  
Dozent: Prof. Dr. Klinkowski und Assistenten.  
Einführung in die mikrobiologischen Arbeitsmethoden der Phytopathologie (einmal wöchentlich, vierstündig).  
Dozent: Dr. Thren.  
Grundzüge der Mikrobiologie (für Biologen und Phytopathologen) (einmal wöchentlich, zweistündig).  
Dozent: Dr. Behr.  
Tierische Schädlinge (für Biologen und Phytopathologen) (einmal wöchentlich, zweistündig).  
Dozent: Dr. Nolte.

## Universität Jena

### Landwirtschaftliche Fakultät:

#### I. Studienabschnitt:

Einführung in die allgemeine und spezielle Phytopathologie (einmal wöchentlich, zweistündig).

Vorratsschutz (einmal wöchentlich, einstündig).  
Übungen in Pflanzenkrankheiten, Pflanzenschutz, Vorratsschutz (zweistündig, 14täglich).

#### II. Studienabschnitt:

Pflanzenschutz (einmal wöchentlich, zweistündig).  
Vorratsschutz (einmal wöchentlich, einstündig).  
Übungen in Pflanzenkrankheiten, Pflanzenschutz, Vorratsschutz (zweistündig, 14täglich).  
Dozent: Dr. Staar.

## Universität Leipzig

### Philosophische Fakultät:

#### II. Studienabschnitt:

Spezielle Phytopathologie (zweimal wöchentlich, einstündig).  
Übungen zur speziellen Phytopathologie (einmal wöchentlich, einstündig).  
Kolloquium (zweistündig, 14täglich).  
Dozent: Prof. Dr. Mühle.

## Universität Rostock

### Landwirtschaftliche Fakultät:

#### I. Studienabschnitt:

Pflanzenbestimmung und Samenkunde (zweistündig, 14täglich).  
Einführung in die Pflanzenpathologie (zweimal wöchentlich, einstündig).  
Pflanzenschutz, Mittel und Methoden der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen unserer Kulturpflanzen (einstündig).  
Pflanzenschutz-Kolloquium (zweistündig, 14täglich).  
Pflanzenpathologisches Praktikum (zweistündig).  
Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (dreistündig).  
Dozent: Prof. Dr. Reinmuth.

### Forstliche Hochschule Tharandt

#### I. Studienabschnitt:

Baumkrankheiten (Vorlesung und Übungen) (zweistündig).

#### II. Studienabschnitt:

Baumkrankheiten (Vorlesung und Übungen) (zweistündig).  
Dozent: Prof. Dr. Jähnel.

## Auftreten von Krankheiten und Schädlingen

### Auftreten von Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Wollenw.) und der Vergilbungskrankheit der Rüben in Österreich.

Nach kurzer Mitteilung von H. Wenzl (Pflanzenschutzberichte 7, H. 9/10, Wien 1951, S. 161 bis 162) wurde der Kartoffelnematode (*Heterodera rostochiensis*) bereits im Jahre 1940 in St. Anton am Arlberg (Tirol, 1200 m ü. M.) in einigen Kartoffelbeständen festgestellt. Im Sommer 1951 trat der Schädling in einer Gemeinde in Pongau (Salzburg, oberstes Ennstal, etwa 800 m ü. M.) in vier Hausgärten an Kartoffeln auf. In einem Falle wurde wegen starker Schäden der Anbau aufgegeben.

Die Vergilbungskrankheit der Rüben (Virus) trat 1951 stark im Rübenanbaugesbiet westlich Linz auf. Im gleichen Jahre wurde die Krankheit auch in Oberösterreich (Innviertel) und im Alpenvorland sowie auch in den Hauptanbaugesieten Niederösterreichs und in der Steiermark an Zucker- und Futterrüben festgestellt. Der Befall war in einzelnen Gebieten erheblich.

M. Klemm

### Stieglitze (*Carduelis carduelis*) als Schädlinge der Samenräger von Kok-Saghyz (*Taraxacum kok-saghyz*). Nach Mitteilung von A. Dudnik. (Die Natur, H. 10, S. 67, Moskau 1951).

Auf dem Gelände des Botanischen Gartens des Pädagogischen Institutes in Tscherkassy (Ukrainische SSR) verursachten die Stieglitze (*Carduelis carduelis*) erhebliche Schäden an unreifen Samen des Kok-Saghyz. Auf dem Versuchsfeld von 0,12 ha erreichte der Anteil von vernichteten Samenköpfen über 75 Prozent der Gesamtzahl. Die reifen Samenräger blieben unberührt. Von fünf untersuchten Vögelmägen waren drei prall nur mit Kok-Saghyzsaamen gefüllt. In den anderen beiden fand man außerdem einige Reste von Dipteren und kleine Steinchen. Die Stieglitze besuchen das Feld vor allem in den frühen Morgenstunden und vor Sonnenuntergang. Die Vögel setzen sich neben den Pflanzen nieder, brechen mit ihrem Schnabel die Blütenstände um, reißen die zwei bis drei oberen Blätter ab und picken die Samen restlos heraus. Zum Schutze wird das Aufstellen von Vogelscheuchen und ein häufiger Wechsel derselben empfohlen.

M. Klemm

## Tagungen

In der Zeit vom 12. bis 14. März 1952 wird in Berlin eine **Pflanzenschutztagung** stattfinden, zu der Einladungen ergangen sind.

An der **Pflanzenschutztagung** der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig in Würzburg in der Zeit vom 23. bis 25. Oktober 1951 nahmen aus der Deut-

schen Demokratischen Republik etwa 22 Fachkollegen aus den Kreisen der wissenschaftlichen Institute, der Universitäten und der Industrie teil. Die Tagung gab im Anschluß an die zahlreichen Referate Gelegenheit, in Diskussionen und außerhalb der Sitzungen mit den Kollegen Fühlung zu nehmen. Die Gesamtzahl der Teilnehmer an der Tagung betrug etwa 600.

## Besprechungen aus der Literatur

**Böning, K., Grundriß des praktischen Pflanzenschutzes.** Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. 112 Seiten mit 58 Abbildungen. Preis 3,50 DM.

Die Tatsache, daß in den letzten Jahren zahlreiche praktische Anleitungen für Pflanzenschutz nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland erschienen sind, ist ein Beweis dafür, welche Bedeutung man dem Pflanzenschutz heute beimißt. Die verschiedenen Veröffentlichungen sind meist den örtlichen Verhältnissen angepaßt. Insofern kann man dem Vorwort des Verfassers, daß ein fühlbarer Mangel an Fachschriften vorliegt, nicht in vollem Umfang beipflichten. Etwas anderes ist es, wenn man das Eigenschaftswort „gut“ zusetzt. In Böning hat ein ohne Zweifel hervorragender Fachmann und Praktiker des Pflanzenschutzes es unternommen, das Grundwissen dem Laien zu vermitteln. Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß das Buch ein Sonderdruck eines Werkes „Landwirtschaftslehre für Schule und Praxis“ darstellt, so wird uns klar, welchen Zweck der Verfasser verfolgt. Das Buch ist knapp, klar und übersichtlich in der Anordnung und mit zahlreichen charakteristischen Abbildungen versehen, die leider infolge des schlechten Papiers z. T. nur mangelhaft herauskommen. Der Verfasser hat es vermieden, der deutschen Bezeichnung der Krankheiten und Schädlinge die lateinischen Fachausdrücke beizufügen. Wenn es auch richtig ist, in solchen an die Praxis gerichteten Broschüren auf alles unnötige theoretische Beiwerk zu verzichten, so hätte doch sicherlich mancher Leser gewünscht, zur Vermeidung von Verwechslungen die Fachbezeichnung zu finden. Trotzdem ist das Buch in seiner Kürze und Beschränkung auf das Wichtigste für jeden, der sich in die Grundlagen des Pflanzenschutzes einarbeiten will, ein sehr brauchbares und zu empfehlendes Hilfsmittel. Schl.

**Drees, Dr. H., Kleines Pflanzenschutz-Lexikon.** Kommentator-Verlag G. m. b. H., Frankfurt/M. 1951. 176 Seiten, rd. 100 Abbildungen, Ganzleinen mit Goldprägung, Preis 5,80 DM.

Die Zusammenfassung auch einzelner Wissensgebiete in lexikalischer Form ist immer ein wertvolles Hilfsmittel, wenn es sich darum handelt, sich kurz eine oberflächliche Übersicht zu verschaffen. Das Buch von Drees ist daher sehr zu begrüßen. Es erinnert an das vor vielen Jahren im Scherl-Verlag erschienene Heft „Der Pflanzendoktor“ von Schwartz und Ludewig. Von diesem unterscheidet es sich durch die neuzeitliche Gestaltung und die Ergänzung vor allem der Angaben über Organisation des Pflanzenschutzes in Deutschland, Pflanzenschutzgesetzgebung und persönliche Notizen über Persönlichkeiten des Pflanzenschutzes aus Vergangenheit und Gegenwart, Pflanzenschutzmittel- und -geräteindustrie. Die Abbildungen sind auf dem leider nicht sehr guten Papier vielfach wenig gut geraten. Erwünscht wäre bei einer Neuauflage die Größenangabe, die nur bei einigen Abbildungen beigegeben ist. Die personellen Hinweise wären noch durch einige Namen zu ergänzen. Ein ausreichen-

der Raum für Notizen ermöglicht Zusätze und Änderungen, die dem einzelnen Leser notwendig erscheinen. Das Pflanzenschutzlexikon ist eine wertvolle Bereicherung unserer Fachbüchereien.

Schlumberger

**Blank, M., Der Gifthandel.** Verlag Luitpold Lang, München, 1951. 151 Seiten. Preis 5,80 DM.

Das handliche Buch gliedert sich in drei Hauptabschnitte: 1. Gesetzeskundliche Bestimmungen über den Verkehr mit Giften und giftigen Pflanzenschutzmitteln. 2. Chemische Giftkunde. 3. Medizinische Giftlehre.

Im ersten Abschnitt werden die einschlägigen gesetzlichen Verordnungen über den Verkehr mit Giften, ihre Aufbewahrung und Abgabe behandelt. Das nach der Giftverordnung von 1895 aufgestellte Verzeichnis der Gifte ist in drei Giftklassen unterteilt. Die Klasse 1 enthält die stärksten Gifte, Klasse 2 die weniger gefährlichen, während in der Klasse 3 nur noch solche Stoffe verzeichnet sind, bei deren Umgang Vorsicht am Platze ist.

Zwecks besserer Einprägung des Stoffes sind die Erläuterungen der gesetzeskundlichen Bestimmungen und Polizeiverordnungen in Form von Frage und Antwort abgefaßt. In der gleichen Weise sind auch auf 15 Seiten die wichtigsten Bestimmungen über den Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln dargelegt worden, so daß das Büchlein auch für die Pflanzenschutztechniker und verwandte Berufszweige von Interesse sein dürfte.

Auch die beiden anderen Hauptabschnitte sind in Form von Frage und Antwort abgefaßt; eine Maßnahme, die gerade in Laienkreisen zum besseren Verständnis des Stoffes beitragen dürfte.

Bemerkenswert ist, daß am Schluß des Buches ausführlich über das neue Giftgesetz der DDR vom 6. September 1950 berichtet wurde, wobei festgestellt wird, daß dieses am 1. November 1950 in Kraft getretene Gesetz auch für den westdeutschen Gesetzgeber in vielem richtungweisend sein dürfte.

N. Peters

**Hagedorn, D. J., and Hanson, E. W., A comparative study of the viruses causing Wisconsin pea stunt and red clover vein mosaic.** Phytopathology 41, 1951, 813—819.

Zwischen dem Erbsenvirus (pea stunt) und dem am Rotklee häufig auftretenden Virus (Wisconsin red clover vein mosaic), das ebenfalls eine deutliche Aufhellung der Blattnervatur in Erscheinung treten läßt, wurden Vergleichsuntersuchungen durchgeführt. Beide Viren zeigten deutliche Übereinstimmungen in den Symptomen, in ihren physikalischen Eigenschaften, in der Wirtswahl und bei ihrer Übertragung durch Insekten. Künstliche Infektionen mit beiden Viren innerhalb der *Papilionatae* verliefen positiv mit den Gattungen *Lathyrus*, *Melilotus*, *Pisum*, *Trifolium* und *Vicia*, negativ mit *Medicago*, *Phaseolus*, *Soja* und *Vigna*. Weitere Infektionsversuche mit *Cucumis sativus*, *Lycopersicon esculentum* und *Nicotiana tabacum* blieben erfolglos.

Die Identität oben beschriebener Viren wird auf Grund übereinstimmender Ergebnisse als wahrscheinlich bezeichnet. Bärner.

B. F. Lowensbery, **Larval emigration from cysts of the golden nematode of potatoes, *Heterodera rostochiensis* Wollenweber.** *Phytopathology* **10**, 1951, 889—896.

Es wird eine Methode zur Feststellung des Zystenbesatzes von *Heterodera rostochiensis* in verseuchten Böden beschrieben, bei der ein Auszählen der einzelnen Zysten nicht erforderlich ist. Nach Aufschlemmung werden die Zysten mit Hilfe eines Siebsatzes gesammelt und zu Partien von 10 g auf 2 mg abgewogen. Es wurden im Durchschnitt 661 Zysten pro Partie festgestellt. Die einzelnen Partien werden mit Stimulationslaugen, die von eingetopften Kartoffelpflanzen gewonnen wurden, auf die Fähigkeit des Larvenschlüpfens untersucht. Die günstigste Schlüpftrate wurde bei einer zweiwöchigen Einwirkung der Auslaugung und einer Temperatur von 21 Grad Celsius erreicht. Die Zysten machen eine jahreszeitliche Ruheperiode durch, die sich vom Spätherbst bis zum zeitigen Frühjahr erstreckt. Verschiedene Milieus veränderten die Ruheperiode nicht. Eine Anwendung des natürlichen Stimulans unter Feldbedingungen ist nach Rademacher und Schmidt zur Bodenentseuchung nicht verwendbar, da ein totales Schlüpfen der Larven auch bei wiederholter Anwendung nicht eintritt. Nach Triffitt klingt das natürliche Stimulans im Boden zu schnell ab. In einem Topfversuch wurde bei Anwendung einer großen Menge Stimulationslauge ein 94prozentiges Larvenschlüpfen erreicht.

Scholz-Günther

Müller-Using, D., **Nehmen unsere Wildhuhnarten Kartoffelkäfer auf?** *Wild und Hund* **54**, 1951, 193—195.

Haushühnern, Puten und Fasanen wurden am Institut für Jagdkunde, Hann.-Münden, Kartoffelkäfer und ihre Larven angeboten. Sie wurden vielfach verschmät, besonders in den ersten Tagen des ungewohnten Anblicks, was jedoch bei Rosinen, einem bekannten Lockfutter für Fasanen, beim ersten Darbießen auch der Fall war. Manche Tiere gewöhnten sich an die Aufnahme der Käfer, andere nahmen sie sofort gierig an. Jungfasanen nahmen sie teils von selbst, teils nach dem Beispiel der führenden Henne, mitunter wurden die Käfer aber auch nur angepickt und liegengelassen. Larven wurden weniger gern genommen. Die Aufnahme hatte auch bei größerer Käferzahl, ja selbst bei Zwangsfütterung keine schädlichen Folgen. Acht Feststellungen von Jägern und Forstleuten bestätigen die z. T. erhebliche Aufnahme von Kartoffelkäfern durch Perlhühner, Fasanen und Rebhühner in freier Wildbahn. Die beigelegten Aufnahmen, ein prall mit Kartoffelkäfern gefüllter Fasanenkropf und ein Hausrotschwanz, der sein Junges mit einem Kartoffelkäfer füttert, stammen von A. Niestle, der auch die Vertilgung des Käfers durch Rabenkrähen und Elstern beobachtete. Nach Mitteilung der Vogelschutzwärter Frankfurt a. M. hat schließlich H. Lampert festgestellt, daß ein Starenpaar seinen Jungen Kartoffelkäfer und -larven brachte.

Alle diese Ergebnisse zeigen im Gegensatz zu den Käfigversuchen des Instituts für Kartoffelkäferforschung und -bekämpfung in Darmstadt (R. Langenbuch, *Nachrichtenbl. d. D. Pflanzenschutz.* [Braunschweig] **2**, 1950, 177—180), bei denen sich bei Jungamseln sogar eine Giftwirkung ergab, daß Wildvögel verschiedenster Art mitunter auch einmal größere Mengen des Schädlings ohne Nachteil aufnehmen. Durch Perioden von kaltem und regnerischem Wetter verursachter Insektenmangel, besonders während der kurzen Zeit der Futtersuche brütender Hennen, fördert wahrscheinlich die Annahme des Insekts und die Gewöhnung an die zunächst unangenehm schmeckende Beute. Eine gelegentliche Mithilfe der Vögel bei der Säu-

berung kleiner Befallsstellen oder eine gewisse Vorbeugung spricht ihnen daher Referent nicht ab, warnt aber mit Recht vor einer Überschätzung dieser Hilfe oder gar vor der Annahme, daß sie bei starkem Auftreten eine Rolle spielen könnte.

Mansfeld

Middleton, John T., Kendrick jr., J. B., **Viruslike leaf malformation of spinach induced by 2,4 dichlorphenoxyacetic acid.** *Phytopathology* **41**, 1951, 941.

Verfasser schildern das Auftreten merkwürdiger Verbindungen der Blätter einer drei Monate alten Winteraussaat von Spinat der Sorte „Viroflay“. Es wurden senkrecht aufgerichtete Blätter mit röhrigem Stiel beobachtet und schildförmige Blätter. Die Terminalknospe war nicht beeinflusst und brachte wieder normal gestaltete Blätter hervor. Im Bestand selbst oder den Nachbarkulturen war nicht mit 2,4-D-haltigen Mitteln gearbeitet worden, dagegen vor einem Monat in etwa 1,6 km Entfernung. Verfasser schließen daher auf gasförmige Einwirkung von 2,4 D. Durch Laborversuche erharteten sie ihre Ansicht. Mit 2,4-D benetzte Pflanzen zeigten nach einem Monat becherförmige Blattbildungen. Die gleichen Symptome wurden erhalten, wenn die Pflanzen für 36 Stunden oder zwei Perioden von je 15 Stunden, unterbrochen durch achtsündige Sonnenbestrahlung, in eine Begasungskammer gebracht wurden, in der ein größeres mit 2,4-D-Ester getränktes Papier aufgehängt worden war.

Die Beobachtung von Schäden durch 2,4-D-Unkrautmittel im Freien über derartig große Entfernungen dürfte neu sein. Leider fehlen alle näheren Angaben über die Art des verwendeten Mittels, ob Stäube- oder Spritzmittel, und über die Witterungsverhältnisse, insbesondere vorherrschende Windrichtung und Windstärke.

H. Schmidt

Kadotschnikow, M. P., **Einfluß der chemischen Behandlung der feldschützenden Waldstreifen auf die Vögel.** *Zool. J.*, **30**, 3, Moskau 1951, 207—210.

Gegen die zunehmende Vermehrung von Schwamm-, Ring- und Weidenspinnern, Eichenwicklern und anderen blattfressenden Schädlingen in den Waldstreifen der Steinsteppe (bei Woronesch) wurde 1950 eine Bestäubung mit 12 Prozent Hexamitteln (20 kg je ha) durchgeführt. Insgesamt wurden vom 5. bis 25. Mai etwa 416 ha Waldstreifen behandelt, in deren Unterholz und Waldrändern zahlreiche Singvögel brüteten. Zur Feststellung der Wirkung der Hexamittel auf die Vögel, die zu dieser Zeit hauptsächlich vergiftete Insekten verzehrten, wurde der Vogelbestand in fünf Waldstreifen zwei- bis fünfmal vor und zweimal — nach zwei bis sieben Tagen — nach der Bestäubung ermittelt. Eine Abnahme der Zahl der Vögel wurde in keinem Waldstreifen beobachtet. Der starke Geruch der Hexamittel störte den Feldsperling nicht, die alten Elsternester zur Besiedlung auszubauen. Auch die anderen kleinen Vögel nahmen ihre Nahrung vor und nach der Bestäubung der Waldstreifen ohne Unterbrechung und verzehrten auch die vergifteten toten und lebenden Insekten. Es wurde jedoch keine Vogelleiche gefunden. Bei der Verfütterung von vergifteten Insekten an Jungvögel (Schwarzstirnwürger, Elstern, Feldsperlinge, Steinschmätzer und Gartenammer) im Laufe von 26 bis 42 Tagen neben unvergiftetem zusätzlichem Futter entwickelten sich die Vögel normal, obwohl die Insekten (kleine Heuschreckenarten) vorher mit überlebensdosierten Dosen behandelt worden waren. Stark mit Hexamitteln bestäubte Insekten wurden von Vögeln bei Vorhandensein von anderem Futter nicht aufgenommen. Bei Zwangsfütterung wurden solche nach kurzer Zeit erbrochen. Bei Verabreichung von

nur vergiftetem Futter gingen die jungen Spatzen bei einer Zugabe von 6,6 Prozent Hexa zur Futtermenge nach 30 bis 47 Stunden ein, Steinschmätzer bei Zugabe von 2,8 Prozent nach sechs Stunden und 50 Minuten, und die Gartenammer bei einer Zugabe von 1,6 Prozent in vier Stunden. Der Tod erfolgte nach den typischen Krämpfen. In allen diesen Fällen war die Giftmenge bei vergiftetem Futter eine mehrfache im Vergleich zu der, die für die Waldbestäubung angewendet wurde.

M. Klemm

Bever, W. M., **Differential lethal effect of hot-water treatment on the loose smut (*Ustilago tritici*) mycelium in nine varieties of winter wheat.** Phytopathology, **41**, 1951, 875.

Erfahrungsgemäß ist bei verschiedenen Winterweizensorten mit einem unterschiedlichen Beizerfolg beim Heißwasserverfahren zu rechnen. Es wurden daher neun Winterweizensorten (sieben anfällige und zwei widerstandsfähige, handgedroschenes Saatgut) auf ihr Verhalten bei gestaffelten Beiztemperaturen, im Bereich von 54 bis 64° C, in Intervallen von 3° F, also etwa 1 bis 2° C!, nach vierstündigem Einquellen bei 15,6° C, geprüft. Abschrecken in kaltem Wasser, Rücktrocknen im Gewächshaus und Aussaat im Haus auf Sandbeeten. Entsprechende Feldversuche gaben ähnliche Ergebnisse. Bis 55° C wurde die Keimung nicht wesentlich beeinflusst, nur etwas verzögert. 59° C waren für drei Sorten bereits kritisch. Zur Abtötung des Flugbrandmycels genügten bei einer Sorte aber nicht einmal 64° C. Da die am schwersten zu desinfizierende Sorte (Clarkan) beim Vorquellen am wenigsten Wasser aufnahm, die am leichtesten zu entseuchende (Brill) am meisten, wurden nunmehr die Vorquellenzeiten variiert. Sechs Stunden genügten für alle Sorten, so daß als günstigste Bedingungen für die Heißwasserbeize von Winterweizen angegeben wird: Sechs Stunden vorquellen und 10 Minuten beizen bei 54,5° C.

Unsere neueren Erfahrungen mit Warmwasserdauerbad, Warmbenetzungsbeize, schonendem Zurücktrocknen usw. scheinen nicht berücksichtigt zu sein.

H. Schmidt

Müller, K., **Die Lebermoose Europas (*Musci hepatici*)**. Bd. VI von Rabenhorsts Kryptogamen-Flora, 3. Auflage, Akademische Verlagsges. Geest u. Portig K.-G., Leipzig 1951, Lieferung 1 und 2, 50 Abb., 320 S., Lieferung 1: Brosch. 22,40 DM, Lieferung 2: Brosch. 18,40 DM.

Von dem seit langem vergriffenen Band VI der Rabenhorstschen Kryptogamen-Flora über die Lebermoose Europas sind bisher zwei Lieferungen erschienen. Sie umfassen eine allgemeine Beschreibung und vom speziellen Teil die Ordnung *Anthocerotales* mit den *Anthocerotaceae* und *Nothothylaceae* und von den *Marchantiales* innerhalb der *Sphaerocarpaceae* die Familien *Sphaerocarpaceae* und *Riellaceae*. Durch die Fortschritte der genetischen Forschung wurden nun auch die Chromosomen als Artmerkmal in die Lebermoosystematik eingeführt. Für die beblätterten

Lebermoose war eine systematische Neugruppierung nötig, wobei manche Gattungen zu neuen Familien zusammengefaßt wurden. Einige in der hepatologischen Literatur neubeschriebene Arten konnten als Standortformen oder Kleinarten erkannt werden. Die übrigen Lieferungen werden in Kürze folgen, da das Manuskript für den VI. Band bereits fertiggestellt ist.

Bärner.

Gößwald, Karl, **Die Rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene**. Metta Kinau Verlag Wolf und Täuber, Lüneburg, 160 S., 53 Abb., 6 Farbtafeln, kart. 6,80 DM, Halbleinen 8,20 DM.

Das vorliegende Buch behandelt ein sehr wichtiges Gebiet der Forstentomologie und der Forsthygiene, nämlich die Bekämpfung der Großschädlinge im Walde auf ökologischer (biologischer) Grundlage durch Wiedereinschalten natürlicher, regulierender Faktoren, und zwar der „Roten Waldameise“. Tiefschürfende, vorherige Untersuchungen des Verfassers über physiologisch-ökologisches Verhalten, über die Rassenbildung und den Nutzen dieser Ameisen bilden die Grundlagen der Erfolge. Die großen Abschnitte behandeln: 1. Nutzen der Roten Waldameise (Verbesserung des Bodens, Hilfe gegen Schadinsekten, Anreicherung des Pflanzenwuchses); 2. Nutzung der Roten Waldameise durch den Menschen (Ausrottung einerseits, jetzt pflegliche Nutzung andererseits); 3. Nutznießer der Tierwelt; 4. Bionomie (Lebensweise, Art- und Rassenunterschiede); 5. künstliche Vermehrung der „Kleinen Roten Waldameise“ (Kolonievermehrung durch Nestteilung und Kolonievermehrung mit Massenzucht der Königinnen; Erfolge der Verfahren); 6. Stellung der Roten Waldameise in der Biozönose des Waldes; 7. Organisation des Schutzes und der Vermehrung; 8. Bestimmungsschlüssel der Arten; dieser Abschnitt ist groß angelegt und in jeder Hinsicht musterhaft durchgearbeitet, so daß die exakte Artbestimmung und, was hier wichtig ist, auch die Rassenbestimmung möglich ist.

Den Schluß bilden: ein Verzeichnis der neuen Schriften über Ameisen, ein Artregister sowie ein umfangreiches Sachregister, welches die praktische Brauchbarkeit wesentlich erleichtert. Im ganzen betrachtet, ist theoretische Forschung und praktische Anwendung gesicherter Forschungsergebnisse zu einem für die Waldhygiene sehr wertvollen Leitfaden verschmolzen worden. Jeder Forstmann und jeder praktische Entomologe wird reiche Belehrung und reichen Nutzen aus den Darlegungen ziehen, zumal vorzügliche Abbildungen und sechs hervorragende, unter Gößwalds Leitung hergestellte Farbtafeln beigegeben sind. Die buchhändlerische Ausstattung ist besonders zu loben.

Albrecht Hase, Berlin-Dahlem

## Personalnachricht

Herr Dr. O. K r a m p e, bisher Pflanzenschutzamt Dresden, ist jetzt als Phytopathologe an dem neu gegründeten Institut für Agrobiologie der Universität G r e i f s w a l d (Leiter: Prof. Dr. Borries) tätig.

Herausgeber: Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin. — Verlag: Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: Sammelnummer 52 04 41. Postscheckkonto: 443 44. — Schriftleitung: Prof. Dr. Schlumberger, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Zehlendorfer Damm 52. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 5,— DM einschl. Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin NW 7, Reinhardtstraße 14, Fernsprecher: 42 56 61. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1102 — Druck: (87/2) Berliner Druckhaus Linienstraße, Berlin N 4. Nachdrucke, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift — auch auszugsweise mit Quellenangabe — bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

# Neue Mitteilungen



für Land- und Forstwirtschaft, Obst- und Gemüsebau,  
Veterinärmedizin und Geflügelzucht

ALC.I.D. VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE  
**FAHLBERG-LIST MAGDEBURG**  
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN

## BEIZMITTEL FÜR SAATGUT

**GERMISAN**  
Universal-Trockenbeize; Saatgut-Naßbeize, anerkannte und bewährte Beizmittel für alle Getreidearten und andere landwirtschaftliche und gärtnerische Sämereien. GERMISAN steigert die Hektarerträge und sichert gesundes Erntegut. Jeder verantwortungsbewußte Bauer und Gärtner beizt daher das Saatgut mit GERMISAN!

## BODENDESINFEKTION

**GERMISAN**-Bodendesinfektion gegen Vermehrungspilze im Gemüsebau, z. B. gegen Schwarzbeinigkeit, Umfallkrankheit, auch Tomatenetengelfäule, Kohlhernie, zur Desinfektion der Erde in Saat- und Pflanzbeeten. Die Wirtschaftlichkeit im Gemüsebau und die Qualität der Früchte steigt durch GERMISAN-Bodendesinfektion.

## SCHÄDLINGS- BEKÄMPFUNGSMITTEL GEGEN NAGETIERE

**HORA**-Giftpaste, phosphidhaltig, amtlich anerkannt gegen Ratten und Wühlmäuse, besonders geeignet zum Auslegen von Giftködern anbehördlich angeordneten Rattenkampftagen.

**HORA**-Giftpaste ist ein Starkgift von tödlicher Wirkung und kann, mit geeigneten Lockspeisen vermischten Standortverhältnissen der Ratten und Wühlmäuse angepaßt werden. 80 Millionen Ratten gilt es zu vernichten!

**HORA**-Giftgetreide, phosphidhaltig, amtlich anerkannt gegen Feldmäuse. Besonders in mäuserreichen Jahren muß eine planvolle Bekämpfung der Feldmäuse organisiert werden, denn Mäuse vernichten große Teile der Ernten!

## HORA-Räucherverfahren

dient zur Vernichtung von Feldmäusen, Wühlmäusen, Ratten, Hamstern und anderen in Höhlen und Gängen lebenden Schädlingen; auch Wespen, Hornissen und ähnliche Schadinsekten werden damit wirksam bekämpft. Die Räucherpatronen (Type Normal und Type Rapid) werden in Räucherapparaten abgebrannt, sind stets gebrauchsfertig und zünden, selbst bei starkem Wind, sofort! Für Menschen und Großtiere, auch für Wild, im Freien ungiftig! Bei starkem Feldmausbefall reichen 12 Patronen für 1 ha aus.

Diese Mitteilungen für Land- und Forstwirtschaft, Obst- und Gemüsebau, Veterinärmedizin und Geflügelzucht erscheinen in regelmäßigen Abständen in Fachzeitschriften und weisen im Hauptinserat auf unsere Mitteilungen hin

## VORRATSSCHUTZMITTEL

**AGERMIN**-Streupulver verhindert das Keimen von in Kellern und Mieten lagernden Speise- und Wirtschaftskartoffeln; diese halten sich bis zur nächsten Ernte frisch und prall und sind daher gut schälbar. Keine Nährstoffverluste, da der Kalorienwert bis zur Zeit des Verzehrs — und sei es bis zum Sommer bzw. Herbst — voll erhalten bleibt. AGERMIN sollte in jedem Haushalt verwendet werden!

## REINIGUNGSMITTEL

**PURBINA**  
Reinigungsmittel für Haushalt, Industrie, Landwirtschaft, Molkereien, landwirtschaftliche Nebenbetriebe und sanitäre Anlagen. Es entfernt jegliche Verunreinigung und Verkrustung, auch Kesselstein, Milchstein usw., besonders aber Ablagerungen von harnsauren Salzen und anderen Ausscheidungen.

## TIERARZNEI- UND DESINFEKTIONSMITTEL

**RAUDOL** und **RAUDOLAN** (Wirkstoff: Gamma-Hexachlorcyclohexan) sind hervorragend geeignet als Einreibe- bzw. Bademittel gegen Räudepilze und sonstiges Fellungeziefer an Haustieren. Große Tiefen- und Heilwirkung schon nach einmaliger Anwendung! Gesundheitszustand und Aussehen der Tiere bessern sich zusehends. Bei sachgemäßer Anwendung keine schädlichen Nebenwirkungen!  
Kalkbälne des Geflügels hellen schnell und zuverlässig nach der Behandlung mit **RAUDOL**.

## STREU-MIANIN

hochwertiges Trocken-Desinfektionsmittel mit stark keimtötender Wirkung gegen Seuchen und andere Krankheiten des Geflügels. Für Mensch und Tier unschädlich, da ungiftig! **STREU-MIANIN** hat einen angenehm erfrischenden Geruch, der das Wohlbefinden der Tiere steigert.

## STREU-HEXAMIN

Geflügel und andere Haustiere bleiben gesund und ungezeifert durch regelmäßige Anwendung von **Streu-Hexamin**! (Wirkstoff: Streu-Mianin + Gamma-Hexachlorcyclohexan.) Dieses Kombinationspräparat ist ein großer Fortschritt, der besonders in Seuchenzeiten und bei Ungezieferplagen gar nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

## PROMTAN

zur Desinfektion für alle Zwecke der Veterinärmedizin, zur Vorbeugung von Tierseuchen und zur Desinfektion des Viehes und der Stallungen bei Seuchen. Zur Großraumdeseinfektion von Viehhallen, -märkten und -ausstellungen, Schlachthöfen, Fahrzeugen und Geräten.

## SCHÄDLINGS- BEKÄMPFUNGSMITTEL GEGEN INSEKTEN

**ARBITEK**-Staub (Wirkstoff: Gamma-Hexachlorcyclohexan) ist ein hochwirksames Berührung-, Fraß- und Atemgift, das die Kartoffelkäfer und alle andere Schadinsekten in Land- und Forstwirtschaft, Obst- und Gemüsebau sicher vernichtet. **ARBITEK** ist Menschen, Haustiere, Vögel und Pflanzen bei sachgemäßer Anwendung unschädlich. **ARBITEK** schützt die Bienen nicht in Blütenstäuben!

## DÜNGEMITTEL

**SUPERPHOSPHAT**  
der bekannte Phosphorsäure-Dünger für Landwirtschaft u. Gartenbau  
**MISCHDÜNGER**  
in verschiedenen gangbaren Mischungen, wie Ammoniak-Superphosphate (A/S-Dünger) und **AMSUPKA**-Volldünger

## KALKARSENSPRITZ MITTEL „Fahlberg“

zur Vernichtung fressender Insekten in Land- und Forstwirtschaft und Gemüsebau, wie: Kartoffelkäfer, Rübenasskäufer, Schildkäfer, Nonne, Obstmaden, Raupen.  
Lösung: in 0,4% iger Spritzbrühe auf 100 l Wasser, wenn 7 Kartoffelkäfer-Abwehrien angeordnet. Vorsicht! Gift

## Schädlingsbekämpfungsmittel gegen Nagetiere

### HORA-Giftpaste

gegen Ratten und Wühlmäuse.

### HORA-Giftgetreide

gegen Feldmausplagen.

### HORA-Räucherpatronen

zur Vernichtung von Feldmäusen, Wühlmäusen, Ratten, Hamstern und anderen in Höhlen und Gängen wohnenden Schädlingen, auch von Wespen und Hornissen.

D+

## AUS DEM WERK



Wir stellen als Beitrag zum Fünfjahresplan Düngemittel-, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel her und helfen somit die Hektarerträge steigern.



**DEUTSCHER BAUERNVERLAG**  
BERLIN C 2 · AM ZEUGHAUS 1-2

*Demnächst erscheint in 2. Auflage:*

**Eine Biographie des großen sowjetischen Gelehrten  
W. R. Wiljams, anlässlich seines 12. Todestages**

**W. P. Smirnow**

## **Wiljams – Sein Leben und Werk**

134 Seiten / Großoktav / Schutzumschlag / gebunden 4,75 DM

Fast genau zu dem Zeitpunkt, da die Öffentlichkeit der Bedeutung W. R. Wiljams' gedenkt, erscheint die von W. P. Smirnow über den großen sowjetischen Gelehrten geschriebene Biographie.

Wiljams, der mit Recht neben Mitschurin und Lyssenko genannt wird, ist der Schöpfer der modernen Bodenkunde. Er schuf die harmonische und abgerundete Theorie des einheitlichen Bodenbildungsprozesses und entwickelte auf deren Grundlage die Lehre vom Trawopolnaja-System der Landwirtschaft. Vor allem die Erkenntnisse Wiljams' waren es, die zur Ausarbeitung des Stalinschen Planes zur Anlage von Waldschutzstreifen und der Einführung von Trawopolnaja-Fruchtfolgen führten.

Bei der Würdigung des Gesamtwerkes Wiljams' haben sich besonders seine Lehre über die Bodenstruktur und über das Trawopolnaja-System der Landwirtschaft sowie seine Arbeiten auf dem Gebiete der Meliorationswissenschaft und der landwirtschaftlichen Maschinenkunde hervor. Das vorliegende Buch vermittelt dem Leser ein aufschlußreiches Bild über das Leben und Werk dieses hervorragenden Gelehrten, der seit den ersten Jahren seines Wirkens auf der Seite des Fortschritts stand, der sich vorbehaltlos zur Großen Sozialistischen Oktoberrevolution bekannte und einen unermüdlenden Kampf gegen alle sich dem Fortschritt entgegenstimmenden Vorurteile und Kräfte führte.

Mit diesem Werk wird daher allen landwirtschaftlich interessierten Kreisen, vor allem aber dem fachlichen und wissenschaftlichen Nachwuchs, ein wertvolles und aufschlußreiches Material in die Hände gegeben.

*Erstmals in unserem Verlag erschien der*

## **Deutsche Pflanzenschutzkalender 1952**

136 Seiten mit mehrfarbiger Titelseite / DIN A 5 / kart. 2,80 DM

Neben einem Monatskalendarium und 48 Abbildungen der wichtigsten Pflanzenschädlinge unserer gärtnerischen und forstlichen Kulturpflanzen, einem Verzeichnis aller Pflanzenkrankheiten und -schädlinge sowie der in der DDR erhältlichen Schädlingsbekämpfungsmittel, bringt der Kalender Beiträge von bedeutenden Fachleuten aus allen Gebieten des Pflanzenschutzes.

Er ist somit ein wichtiger Helfer aller am Pflanzenschutz interessierten Kreise.

---

*Zu beziehen bei Ihrem Buchhändler oder direkt beim Verlag*