

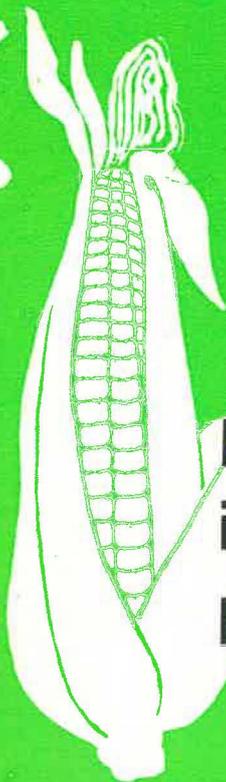
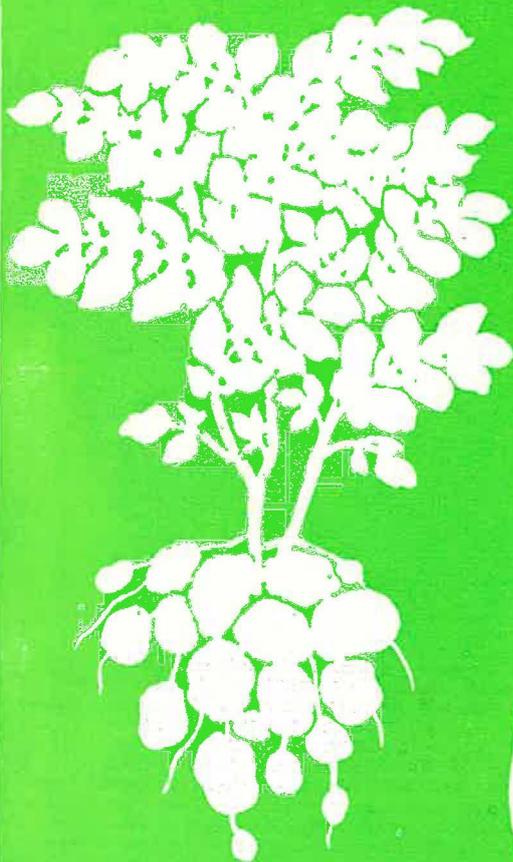
Nachrichtenblatt
für den

Pflanzenschutz

in der DDR

1
1978

Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik



**Maßnahmen
im
Hackfruchtbau**

INHALT

Maßnahmen im Hackfruchtbau

Aufsätze	Seite
BÖHME, H.; CREMER, J.: Erfahrungen mit der Bandspritzung zur chemischen Unkrautbekämpfung bei Zuckerrüben in der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt, Kr. Querfurt	1
FEYERABEND, G.; PALLUTT, B.; WIESNER, K.: Herbizidbedingte Probleme nach Umbruch bzw. beim Anbau einer Folgekultur und Lösungswege zur Beseitigung oder Minderung der Schäden (Herbizidschäden)	3
PROESELER, G.: Entwicklungsdauer und Anzahl der Larvenstadien von <i>Piesma quadratum</i> Fieb., dem Vektor des Rübenkräusel-Virus	6
BEITZ, H.; GOEDICKE, H.-J.: Schlußfolgerungen aus dem Giftgesetz für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse und deren Einstufung	7
AMELUNG, D.; SEIDEL, M.: <i>Pythium aphanidermatum</i> als Erreger einer Gurkenwelke	12
BRAASCH, H.: Zum Auftreten des Rosenschälings <i>Pratylenchus vulnus</i> Allen und Jensen, 1951 (<i>Nematoda, Pratylenchinae</i>)	13
HAHN, E.: Einige Bemerkungen zum Auftreten und zur Schädlichkeit der Wiesenschnaken (<i>Tipulidae</i>) im Grasland	16
Erfahrungen aus der Praxis	
LEITERITZ, R.: Spritzgerät für die Pflanzenschutzmittelprüfung im Obstbau	17
LUCKAS, B.; WENZEL, J.: Zur Kontamination von Getreide der Ernten des Bezirkes Rostock mit DDT und Lindan	18
Buchbesprechung	
EICHLER, W.: Parasitologisch-insektizidkundliches Wörterbuch	20
Personalnachricht	
SEIDEL, D., DAEBELER, F.: Professor em. Dr. sc. phil. Hans-Alfred KIRCHNER zum 70. Geburtstag	20
Informationen aus sozialistischen Ländern	20

Vorschau auf Heft 2 (1978)

Zum Thema „Tierische Schädlinge und ihre Bekämpfung“ werden folgende Beiträge veröffentlicht:

Spinnmilbenbekämpfung im Obstbau unter industriemäßigen Produktionsbedingungen

Biologie, Schadwirkung und Bekämpfung des Getreidelaufkäfers

Vereinfachung der Schaderreger- und Bestandesüberwachung der Getreideblattläus

Überwachung und Bekämpfung von Getreideblattläusen

Einfluß von Blattbeschädigungen auf den Ertrag der Kartoffel

Herausgeber: Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik. – Vorsitzender des Redaktionskollegiums: Dr. H.-G. BECKER; verantwortlicher Redakteur: Dr. G. MASURAT, 1532 Kleinmachnow, Stahnsdorfer Damm 81. – Redaktionskollegium: Dr. W. BEER, Dr. H. BEITZ, Prof. Dr. R. FRITZSCHE, Dr. H. GÖRLITZ, Dr. E. HAHN, Dr. W. HAMANN, Dr. W. KRAMER, Dr. G. LEMBECKE, Prof. Dr. H. J. MÜLLER, Dr. H.-J. PLUSCHKELL, Dr. W. RODEWALD, Dr. H. ROGOLL, Prof. Dr. D. SPAAR. – Verlag: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 104 Berlin, Reinhardtstraße 14, Fernsprecher: 2 89 30, Postscheckkonto: 200 75. – Erscheint monatlich. – Postzeitungsliste eingetragen. – Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. – Bezug für BRD, Westberlin und übriges Ausland über den Buchhandel oder den BUCHEXPOR, VE Außenhandelsbetrieb der DDR, 701 Leipzig, Leninstraße 16. Bezugspreis: monatlich 2,- M, Auslandspreis siehe Zeitschriftenkatalog des Außenhandelsbetriebes der DDR – BUCHEXPOR. – Anzeigenverwaltung: Allgemeine Anzeigenannahme Postscheckkonto: Berlin 1456. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 6 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. ZLN 1170 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR. – Druck: Druckerei „Wilhelm Bahms“, 18 Brandenburg (Havel) I-4-2-51 1341 – Nachdruck, Vervielfältigungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift – auch auszugsweise mit Quellenangabe – bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages. – Die Wiedergabe von Namen der Pflanzenschutzmittel in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichengesetzgebung als frei zu betrachten wären. Artikel-Nr. (EDV) 18133

INHALTSVERZEICHNIS

FÜR DEN 32. JAHRGANG 1978

Aufsätze	Seite	Seite	
ADAM, L.; JAHN, M.; BURTH, U.; MOTTE, G.: Effektivität der Pflanzkartoffelbeizung in Abhängigkeit vom Wirkstoff, von der Verteilung der Beizmittel und von der Abtrocknung der Knollen	204	GOEDICKE, H.-J.; RIEBEL, A.: Rückstandstoxikologische Probleme bei der Anwendung von Fungiziden im Apfelanbau	85
AMELUNG, D.; SEIDEL, M.: <i>Pythium aphanidermatum</i> als Erreger einer Gurkenwelke	12	GÖRLITZ, H.; TRENMANN, L.; HEROLD, H.: Auftreten und Bekämpfung des Goldafters (<i>Euproctis chrysorrhoea</i> L.) im Jahre 1977 unter besonderer Berücksichtigung des Bezirkes Leipzig	47
APELT, G.: Erfahrungen bei der Bekämpfung der Weißen Fliege in der Gewächshauswirtschaft	137	GRAICHEN, K.: Viruskrankheiten der Zwiebel, des Porrees und des Knoblauchs und ihre Bekämpfung	245
BAHR, I.: Überwinterungsversuche mit Schadinsekten der Getreidevorräte in ungeheizten Räumen	224	GRÜBNER, P.; RODER, W.: Möglichkeiten der chemischen Rückstandsuntersuchung bei der Aufklärung bzw. Verhütung von Herbizidschäden an Kulturpflanzen	97
BAHR, I.; BRAASCH, D.: Zur Bedeutung der Mittelmeerfruchtfliege (<i>Ceratitis capitata</i> Wied.) an Obstimporten für die DDR	220	GRÜN, G.: Verfahren zur Abwehr von Staren im Kirschen- und Weinbau	165
BEITZ, H.; BANASIAK, U.; BERGNER, U.: Ethephon-Rückstände an Obst- und Gemüsekulturen und daraus abgeleitete Karenzzeiten für die Anwendung von Flordimex	92	HAHN, E.: Einige Bemerkungen zum Auftreten und zur Schädlichkeit der Wiesenschnecken (<i>Tipulidae</i>) im Grasland	16
BEITZ, H.; GOEDICKE, H.-J.: Die Einstufung der Pflanzenschutzmittel und Vorratsschutzmittel, Mittel zur Steuerung biologischer Prozesse und Mittel zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen in die Giftabteilungen 1 und 2	101	HAMANN, H.; VIERHUB, F.: Der Japankäfer (<i>Popillia japonica</i> New.) und Möglichkeiten der Überwachung zur Verhinderung der Einbürgerung	234
BEITZ, H.; GOEDICKE, H.-J.: Schlußfolgerungen aus dem Giftgesetz für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse und deren Einstufung	7	HAMANN, U.; ULBRICHT, G.: Virusbelastung der Kartoffel sowie Maßnahmen zu ihrer Einschränkung im Jahre 1978	110
BERGMANN, W.: Erkennen und Vermeiden von Mikronährstoffmangel im Obstbau	149	HARTLEB, H.; PROESELER, G.; BAUER, E.: Die Bedeutung von Feldunkräutern für die Überwinterung des Virus der Mildern Rübenvergilbung	243
BOCHOW, H.: Aufgaben des Pflanzenschutzes in der industriemäßig organisierten Feldgemüseproduktion	129	JAHN, K.: Vorschlag zur Einschätzung der Entwicklungsstadien der Futtererbse (<i>Pisum arvense</i> L.)	139
BOCHOW, H.; BÖTTCHER, H.: Zur Bekämpfung von <i>Botrytis allii</i> Munn durch Einsatz von Fungiziden	135	JESKE, A.: Qualitätssicherung in der Vorbereitung und Durchführung chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen	41
BÖHME, H.; CREMER, J.: Erfahrungen mit der Bandspritzung zur chemischen Unkrautbekämpfung bei Zuckerrüben in der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt, Kr. Querfurt	1	JESKE, A.; GARZ, W.; KAFIDOFF, J.: Die Baumstreichspritzeinrichtung zum Baukastensystem „KERTITOX“	50
BRAASCH, H.: Nematologische Probleme beim internationalen Handel mit Obstgehölzen	230	KAHMANN, H.; THORMEIER, H.: Erfahrungen mit der Bestandesüberwachung und ihrer Nutzung bei der Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen im Volkseigenen Gut Pflanzenproduktion Schwaneberg im Jahre 1977	124
BRAASCH, H.: Zum Auftreten des Rosenschädling <i>Pratylenchus vulnus</i> Allen und Jensen, 1951 (<i>Nematoda, Pratylenchinae</i>)	13	KARAFIAT, L.: Probleme der nichtselektiven Herbizid-Anwendung bei der Deutschen Reichsbahn	140
BURTH, U.; PFLAUMBAUM, J.; BRAZDA, G.: Pflanzgutgesunderhaltung durch Beizung	105	KARG, W.: Spinnmilbenbekämpfung mit verringerter Brüheaufwandmenge im Obstbau unter industriemäßigen Produktionsbedingungen	34
CHMIEL, Z.; UTRACKI, T.; BUDZYNA, M.; SKIBA, J.: Rückstandsverhalten einiger Kombinationspräparate zur Kartoffelkäferbekämpfung	88	KEGLER, H.; SCHIMANSKI, H.-H.: Viruskrankheiten des Steinobstes und ihre Bekämpfung in der DDR	160
DAEBELER, F.; HINZ, B.: Zur Schädwirkung der Rübenblattlaus und Möglichkeiten ihrer Einschränkung durch Beregnung	26	KEGLER, H.; SCHIMANSKI, H.-H.; VERDEREVSKAJA, T. D.; TRIFONOV, D.: Zur Bedeutung der Toleranz von Obstgehölzen gegenüber Virose- und Mykoplasmosen	248
DEMEČKO, J.: Gegenwärtige Erkenntnisse über das neuentwickelte System-Fungizid Trimorphamid in der ČSSR	57	KLEIN, W.; BAUBKUS, H.: Über den Anbau von Unkräutern in Reinkultur zur Samengewinnung für Versuchszwecke	187
DITTRICH, J.; LEMPKE, H.: Möglichkeiten der Bekämpfung von Problemunkräutern im Getreide des Bezirkes Karl-Marx-Stadt	183	KLEINHEMPEL, H.; SPAAR, D.; KEGLER, H.: Maßnahmen zur Bekämpfung von Viruskrankheiten in der Pflanzenproduktion	237
DUBNIK, H.: Einschätzung der Befallsintensität bei Kartoffelblattläusen an Hand der Ergebnisse der Gelbschalenfänge 1970 bis 1977	79	KÖHLER, S.: Bisherige Ergebnisse technologischer Untersuchungen zum Einsatz des Hubschraubers KA-26 zur Applikation von Herbiziden über Hanggrasland	52
DUNSING, M.; NETSCH, W.: Hygienisch-toxikologische Anforderungen für die Verfütterung von Kartoffelkrautpellets	90	KÖHLER, S.; SPEIDEL, P.; SCHULZ, G.: Probleme und Ergebnisse der Bekämpfung tierischer Schädlinge im Intensivobstbau mit Luftfahrzeugen	157
FEYERABEID, G.; PALLUTT, B.; WIESNER, K.: Herbizidbedingte Probleme nach Umbruch bzw. beim Anbau einer Folgekultur und Lösungswege zur Beseitigung oder Minderung der Schäden (Herbizidschäden)	3	KRAMER, W.; SASS, O.; FRITZSCHE, R.; PROESELER, G.: Mineralöi-Insektizid-Kombinationen zur Einschränkung der Virusausbreitung bei der Produktion von Beta-Rübensaatgut	29
FICKE, W.; SCHAEFER, H.-J.: Parasitär bedingte Rindenkrankheiten des Steinobstes und ihre Bekämpfung	162	LEMBCKE, G.; WITTKOWSKI, R.: Erste Ergebnisse der Bestandesüberwachung in den Kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion, Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und Volkseigenen Gütern des Bezirkes Schwerin	122
FREIER, B.; WETZEL, Th.: Vorschlag zur Vereinfachung der Schaderreger- und Bestandesüberwachung der Getreideblattlaus (<i>Macrosiphum avenae</i> {Fabr.})	24	MÄNNEL, R.: Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung in Stein- und Strauchbeerenobstanlagen	184

Seite	Seite		
MOTTE, G.; SCHELLENBERG, G.: Die Ursachen von Fruchtberostungen bei Äpfeln	168	RATHKE, S.: Die Blattnerkrankheit der Platane (<i>Gnomonia veneta</i> (Sacc. et Speg.))	256
MÜLLER, H. J.; BEER, W.; BURTH, U.: Gezielter Pflanzenschutz in der intensiven Pflanzenproduktion - Möglichkeiten und Erfordernisse	193	STACHEWICZ, H.: Nachweis eines neuen Biotypen des Kartoffelkrebserrägers <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Perc. in der DDR	215
OLSCHEWSKI, P.: Zur Intensivierung der phytosanitären Exportvorkontrollen von Zierpflanzen und Gehölzen	217	Erfahrungen aus der Praxis	
PALLUTT, B.; HOFMANN, B.; WIESNER, K.: Herbizidfolgen für die Zuckerrübenproduktion unter Berücksichtigung von Standortfaktoren und der Unkrautpopulation	119	GENTZSCH, D.: Schäden durch das Rübenkopffälchen	146
PETT, B.: Einfluß der Wundheilung an Kartoffelsorten auf Fäulnisinfektionen	114	LEITERITZ, R.: Spritzgeräte für die Pflanzenschutzmittel-Prüfung im Obstbau	17
PROESELER, G.: Entwicklungsdauer und Anzahl der Larvenstadien von <i>Pisma quadratum</i> Fieb., dem Vektor des Rübenkräusel-Virus	6	LUCKAS, B.; WENZEL, J.: Zur Kontamination von Getreide der Ernten des Bezirkes Rostock mit DDT und Lindan	18
PROESELER, G.: Larven von <i>Pisma quadratum</i> (Fieb.) als Vektoren des Rübenkräusel-Virus	254	MARGRAF, K.; DEHNE, B.; ZOTT, H.: Auftreten von <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary an Edelnelken	39
RAMSON, A.; ERFURTH, P.; MENDE, F.; HEROLD, H.: Das Auftreten der wichtigsten Schaderreger in der Pflanzenproduktion der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1977 mit Schlußfolgerungen für die weitere Arbeit im Pflanzenschutz	61	Pflanzenschutzamt des Bezirkes Frankfurt (Oder): Zum Auftreten von Erdraupen aus der Gattung <i>Euxoa</i> im Jahre 1977 im Bezirk Frankfurt (Oder)	146
RICHTER, J.: Serodiagnose wirtschaftlich wichtiger Pflanzenviren in einigen generativ vermehrten Kulturpflanzen	252	SCHAFFRATH, J.: Schäden durch <i>Chalaropsis thielavioides</i> Peyr. an eingelagerten Möhren im Bezirk Frankfurt (Oder)	83
RISCH, R.: Erfahrungen und Ergebnisse bei der Durchsetzung eines gezielten Pflanzenschutzes in der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft Pflanzenproduktion Schmölln	126	Veranstaltungen und Tagungen	
RODER, W.: Zur Entwicklung der chemischen Bekämpfung des Windhalms (<i>Apera spica-venti</i> [L.] P.B.) bei Getreide im Bezirk Dresden und der sich daraus ableitenden Schlußfolgerungen	181	FUCHS, E.; FREIER, B.; FRAUENSTEIN, K.: Schaderreger in der industriemäßigen Getreideproduktion - Bericht über das II. Symposium mit Beteiligung sozialistischer Länder	191
SCHELLENBERG, G.; MOTTE, G.; BURTH, U.; KÖHLER, S.: Erfahrungen und Ergebnisse zum Einsatz des Hubschraubers bei der Bekämpfung pilzlicher Erkrankungen in der Apfelproduktion	153	o. V.: Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit als Schwerpunkt der Intensivierung in der industriemäßig produzierenden Landwirtschaft	236
SCHMIDT, H. E.; ROLLWITZ, W.: Häufigkeit des Befalls von Ackerbohnen (<i>Vicia faba</i> L.) durch das Bohnengelbmosaik-Virus in der Deutschen Demokratischen Republik	239	o. V.: Erzeugung virusfreien Pflanzenmaterials bei Obstkulturen und Weinrebe	84
SEIDEL, M.; BARESEL, F.: Der Einsatz eines Spritztunnels zur Behandlung von Kopfkohl gegen Lagerfäulen in der LPG „Am Meer des Friedens“ Elmenhorst	55	Buchbesprechungen	
SEIDEL, D.; DAEBELER, F.; HINZ, B.: Agrotechnische Maßnahmen in ihren Auswirkungen auf die Bekämpfungsentscheidung	45	BANKI, L.: Bioassay of Pesticides in the Laboratory	148
SIEBERHEIN, K.; KROOSS, G.: Unkräuter in Wintergerste und Möglichkeiten zur Bekämpfung mit SYS 67-Herbiziden im Herbst	173	EICHLER, W.: Parasitologisch-insektizidkundliches Wörterbuch	20
SIEBERHEIN, K.; KROOSS, G.: Unkräuter in Winterroggen und Möglichkeiten zur Bekämpfung mit SYS 67-Herbiziden	176	KIRALY, Z.: Current Topics in Plant Pathology	147
SPAAR, D.; LAU, D.; MEYER, H.: Möglichkeiten und Grenzen der Mehltauresistenzzüchtung bei Getreide und ihre Konsequenzen für den praktischen Pflanzenschutz	197	Pflanzliche Virologie. Begr. von KLINKOWSKI, M., Hrsg. SCHMELZER, K.; SPAAR, D.: 3. wesentl. überarb. u. erg. Aufl. Bd. 2. Die Virosen an landwirtschaftlichen Kulturen, Sonderkulturen und Sporenpflanzen in Europa. Bd. 3: Die Virosen an Gemüsepflanzen, Obstgewächsen und Weinreben in Europa	59
STACHEWICZ, H.; ADAM, L.; ALBRECHT, U.: Möglichkeiten der chemischen Bekämpfung von <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn an Kartoffeln	208	SPAAR, D.; KLEINHEMPEL, H.; MÜLLER, H. J.; NAUMANN, K.: Bakteriosen der Kulturpflanzen	148
STACHEWICZ, H.; ZIELKE, R.: Wirkung der Pflanzkartoffelbeizung bei latenter Verseuchung der Knollen mit <i>Erwinia carotovora</i> var. <i>atroseptica</i> unter besonderer Berücksichtigung der Mischfäule	200	SCHRADER, A.: Gräser-Biologie, Bestimmung, wirtschaftliche Bedeutung	59
TESKE, P.; BOCHOW, H.: Die fungizide und insektizide Saatgutbehandlung, eine wichtige Maßnahme des Pflanzenschutzes zur Sicherung hoher Ertragsleistungen in der industriemäßigen Möhrenproduktion	131	o. V.: Hinweise für den Umgang mit chemischen Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PSM) der DDR-Produktion und Richtlinien für die Erste-Hilfe-Leistung bei Vergiftungen durch unsachgemäße Anwendung	58
THORMEIER, H.; FRITZSCHE, R.; HARTLEB, H.: Ergebnisse der im Jahre 1977 durchgeführten Maßnahmen zur Bekämpfung der virösen Rübenvergilbung im Bezirk Magdeburg in den Hauptbefallsgebieten und Schlußfolgerungen für 1978	116	Personalnachrichten	
WETZEL, Th.; EPPERLEIN, K.: Biologie, Schadwirkung und Bekämpfung des Getreidelaufläufers (<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze)	31	DUBNIK, H.: Professor Dr. Fritz-Paul MÜLLER zum 65. Geburtstag	104
WETZEL, Th.; FREIER, B.; RESSEL, F.; HEINZE, G.; MATTHES, P.: Erfahrungen bei der Überwachung und Bekämpfung von Getreideblattläusen im Jahre 1977 im Bezirk Halle	21	ROGOLL, H.: Dr. Kurt HUBERT 75 Jahre!	192
Ergebnisse der Forschung		SEIDEL, D.; DAEBELER, F.: Professor em. Dr. sc. phil. Hans-Alfred KIRCHNER zum 70. Geburtstag	20
AMELUNG, D.: Befallsverlauf von <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> (Fron) Deighton in frühen Entwicklungsstadien des Winterweizens	143	Informationen aus sozialistischen Ländern 20, 40, 84, 127, 148, 172, 192	
BURTH, U.; JAHN, M.; PETT, B.; GÖTZ, J.; BRAZDA, G.: Möglichkeiten der Herausbildung resistenter Erreger bei der Kartoffelbeizung und ihre Bedeutung für das Beizverfahren	216	Verschiedenes	
BURTH, U.; ZASTROW, J.: Zum Verhalten einiger Apfelsorten gegenüber Mehltau (<i>Podosphaera leucotricha</i>) und Schorf (<i>Venturia inaequalis</i>) im Raum Potsdam	212	VEB Fahlberg-List: Fortsetzung der Literaturzusammenstellung 1975 60	
GOEDICKE, H.-J.; HAUSCHILD, J.: Gegenwärtige Probleme aus der Sicht des Pflanzenschutzes zur fachgerechten Lagerung der Pflanzenschutzmittel in den Wintermonaten	145	Fließdiagramme (jeweils 3. Umschlagseite)	
HINZ, B.: Vermehrung der Schwarzen Bohnenblattlaus, <i>Aphis fabae</i> Scop., an Enationenvirus-infizierten und gesunden <i>Vicia faba</i> -Pflanzen	82	Chemische und mechanische Maßnahmen der Unkrautbekämpfung in der industriemäßigen Zuckerrübenproduktion	H. 2
HINZ, B.; DAEBELER, F.: Herbizid-Nebenwirkungen auf Aphiden an Ackerbohnen und Beta-Rüben	143	Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung in Sommergetreide nach Anbau von Hackfrüchten	H. 3
KARG, W.; ERFURTH, P.: <i>Bakerdania quadrata</i> (Ewing), eine bisher unbekannte Schadmilbe an Knoblauch	214	Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung in Kartoffeln nach Anbau von Getreide	H. 4
		Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung in Zwiebeln	H. 6
		Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung in Mais als Zweitfrucht nach Winterfütterroggen	H. 7
		Chemisch-mechanische Unkrautbekämpfung in frühen und späten Möhren	H. 8
		Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung in Erbsen	H. 9
		Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung in Luzerneblanksaaten	H. 10
		Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung in Ackerbohnen	H. 11
		Chemisch-mechanische Unkrautbekämpfung in Erdbeeranlagen	H. 12

Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft Barnstädt und Pflanzenschutzamt des Bezirkes Halle

Helmut BÖHME und Jürgen CREMER

Erfahrungen mit der Bandspritzung zur chemischen Unkrautbekämpfung bei Zuckerrüben in der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt, Kr. Querfurt

1. Einleitung

Bei der industriemäßigen Zuckerrübenproduktion spielt die chemische Unkrautbekämpfung eine bedeutende Rolle, um den Aufwand an Handarbeit weiter zu vermindern bzw. ganz einzusparen und um die Unkräuter wirksam und dauerhaft auszuschalten. Im handarbeitslosen Pflegeverfahren macht sich daher mindestens eine zweimalige Herbizidanwendung erforderlich. Die Kosten für die dabei erforderlichen Herbizide liegen noch über denen für die Mineraldüngung und nehmen nach den Erntekosten den zweiten Platz ein. Dies zeigt, wie wichtig die Bandspritzung ist, weil dadurch etwa 50 % der Herbizide eingespart werden können. Aus diesem Grund wird seit mehreren Jahren in der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt das Bandspritzverfahren praktiziert. Die positiven Erfahrungen, die im folgenden geschildert werden, sollen der Bandspritzung zur weiteren Durchsetzung verhelfen.

2. Herbizideinsatz

Die LPG Pflanzenproduktion Barnstädt hat 1977 1 395 ha Zuckerrüben angebaut. Der Umfang des Herbizideinsatzes richtet sich vor allem nach dem Auftreten von Problemunkräutern und nach dem Anbauverfahren. Behandlungen zur Queckenbekämpfung mit Voraussaatherbizid Bi 3411 erfolgten nach den in der Schlagkartei dokumentierten Unkrautbonituren im

Frühjahr vor der Saat in Form von Herdbehandlungen. Alle anderen chemischen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen wurden im Bandspritzverfahren durchgeführt.

Das Bandspritzaggregat, für das ein Schutzgütegutachten vom Kreisbetrieb für Landtechnik Querfurt vorliegt, ist folgendermaßen aufgebaut:

Am ZT 300 sind vorn seitlich zwei miteinander verbundene Behälter mit jeweils 600 l Fassungsvermögen befestigt. Das Gerät ist ausgerüstet mit einer Kreiselpumpe und mit einem Zentralsieb, von wo die Schläuche zu den 12 Düsenhaltern führen. In jedem Behälter ist ein hydraulisches Rührwerk, das mit einer Leistung von 75 % der gesamten Pumpenleistung arbeitet. Aus Mangel an geeigneten Flachstrahldüsen wurden 1977 generell Kegelstrahldüsen, vor denen sich jeweils noch einmal ein Sieb befindet, verwendet. Die wesentlichen Nachteile der Kegelstrahldüsen bestehen aber darin, daß die Quer-Verteilung der Einzeldüse in der Mitte über der Rübenreihe ein Minimum aufweist (Abb. 1), und daß zur Erzielung der nötigen Bandbreite eine relativ große Abspritzhöhe (20 cm) erforderlich ist. Neben der Unterdosierung in der Mitte der Rübenreihe ergibt sich noch eine stärkere Windabhängigkeit. In der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt wurde versucht, diese Nachteile durch die Wahl eines schmalen Bandes (15 cm) etwas auszugleichen, Kegelstrahldüsen müssen jedoch für diesen Einsatz als ungeeignet bezeichnet werden. Als geeignet erwiesen sich demgegenüber Keramik-Schlitzdüsen. Der

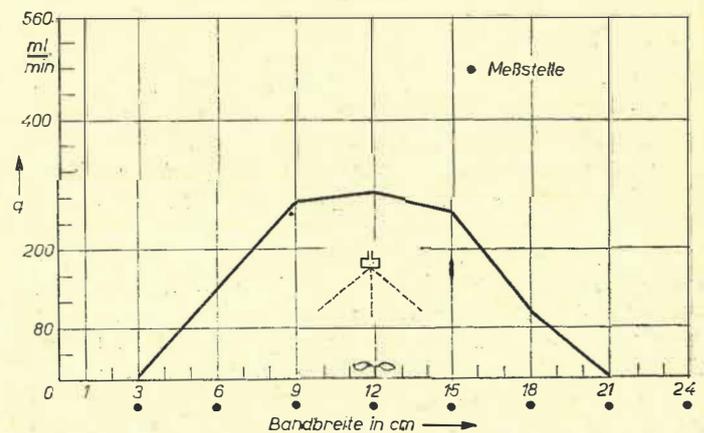
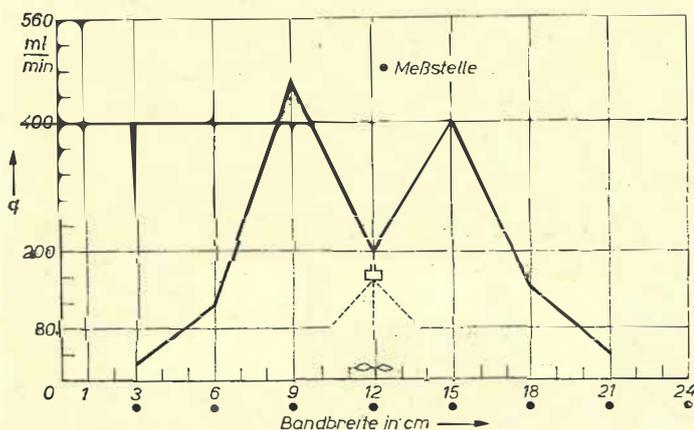


Abb. 1: Quer-Verteilung einer Kegelstrahldüse bei 3 kp/cm²; Düsenplättchen 1,2 mm und Drallkörper 1,5 mm

Abb. 2: Quer-Verteilung einer Keramik-Schlitzdüse (Nr. 3 rot) bei 3 kp/cm² nach JESKE (1977); zur Vergleichbarkeit hinsichtlich der Meßstellen verändert

größere Abspritzwinkel dieser Düsen ermöglicht eine geringere Abspritzhöhe bei der erforderlichen Bandbreite von 22,5 cm. Durch die sehr gute Querverteilung im Band wird eine genaue und gleichmäßige Dosierung erreicht (Abb. 2). Bei einem Bohrungsdurchmesser von 1,66 mm (für Nr. 3 rot) bringt jede Düse 960 ml/min aus. Damit kann auch die zugelassene Brüheaufwandmenge von 200 bis 300 l/ha beim Betanaleinsatz eingehalten werden, wenn die Arbeitsgeschwindigkeit nicht unter 8 km/h beträgt (JESKE u. a., 1977). Wichtig ist noch der Hinweis, daß außer dem Zentralsieb sich auch vor jeder Düse noch ein Sieb befindet, um Verstopfungen zu vermeiden. Diese Keramik-Schlitzdüsen stehen für 1978 zur Verfügung.

2.1. Einsatz von Betanil 70

Beim Einsatz von Betanil 70 erfolgte der Anbau der Düsenhalterungen an die Säaggregate der A 697. Die Abmessungen der Kegelstrahldüsen betragen bei Betanil 70 für die Düsenplättchen 1,2 mm und für die Drallkörper 1,5 mm. Die Arbeitsgeschwindigkeit lag durchschnittlich bei 6 km/h. Beim Betanal-Einsatz wurden die Düsenhalterungen am Hackrahmen befestigt. Je 2 Düsen werden durch 1 Stützrad geführt. Die hierbei verwendeten Düsen hatten folgende Abmessungen: Düsenplättchen 1,0 mm, Drallkörper 1,5 mm. Der Arbeitsdruck betrug generell 3,0 kp/cm². So wurden in der Voraufbau-Anwendung (VA) Brüheaufwandmengen von 600 l/ha behandelte Fläche und in der Nachaufbau-Anwendung (NA) von 400 l/ha behandelte Fläche erreicht. Auf Grund der geschilderten Schwierigkeiten bei der Bereitstellung geeigneter Flachstrahldüsen mußte beim Betanal-Einsatz diese über der Zulassung liegende Brüheaufwandmenge in Kauf genommen werden. Die LPG Pflanzenproduktion Barnstädt verfügt über 2 Bandspritzgeräte, die an je 2 gekoppelte A 697 (10,80 m Arbeitsbreite) angebaut werden. Bei der mit der Aussaat erfolgten Anwendung von Betanil 70 wurden die beiden Geräte 2schichtig im Komplex eingesetzt mit je 3 Mann Besatzung (1 Traktorist, 2 Mann Bedienung). Dabei wurden Tagesleistungen bis zu 80 ha je Gerät erzielt, die nur unwesentlich, um ca. 10 %, unter denen der alleinigen Aussaat lagen. Die Versorgung erfolgte am Feldrand durch den Beschickungswagen mit eigener Mischstation, wobei die fertig angesetzte Betanil-70-Spritzbrühe in 2 bis 3 min in die Behälter des Bandspritzgerätes gepumpt wurde. In 11 Einsatztagen war die Bestellung abgeschlossen. Die Aufwandmenge wurde entsprechend den Ablageabständen gewählt (6 cm \cong 10 kg Betanil 70/behandelten ha; 12 cm und mehr \cong 8 kg Betanil 70/behandelten ha). 2 bis 3 Wochen nach der Saat bzw. nach der Behandlung zeigte sich ein deutliches Band.

Die wichtigsten Unkräuter, wie z. B. Weißer Gänsefuß, Vogelmiere und Knötericharten, wurden gut bekämpft. Insgesamt brachte Betanil 70 infolge der günstigen Witterungsverhältnisse einen Wirkungsgrad von 80 %.

2.2. Einsatz von Betanal

Beim Betanal-Einsatz wurde die Bandspritzeinrichtung an den 10,80 m Verbreiterungswagen T 890 angebaut. Der ZT 300 wurde dazu mit Pfliegerädern ausgerüstet. Auch hier standen 2 Geräte zur Verfügung, die aber nur mit je 1 AK zur Bedienung besetzt waren. Die erreichten Leistungen lagen wegen der größeren Arbeitsgeschwindigkeit (9 km/h) zwischen 25 und 30 % über denen der VA-Behandlung. Zur weiteren Verminderung der Brüheaufwandmenge beim Betanal wurde neben der Verwendung feinerer Düsenplättchen eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit und ein etwas breiteres Band (größere Abspritzhöhe) gewählt. Die Betanal-Aufwandmenge betrug im Durchschnitt 5 l/behandelten ha. Auf 370 ha erfolgte der Einsatz der Tankmischung Betanal 5 l/ha und Elbatan 0,75 kg/ha. Die Erfolgsbonituren ergaben für Betanal einen Wirkungsgrad von 90 bis 95 %. Die gute Wirkung bezog sich

hierbei vor allem auf die später bzw. weiterhin auflaufenden Unkräuter, wie z. B. Schwarzer Nachtschatten, Weißer Gänsefuß und Windenknöterich.

Bei der Tankmischung Betanal und Elbatan war eine deutliche Verminderung der Spätverunkrautung sichtbar im Vergleich zu den allein mit Betanal behandelten Flächen. Diese Flächen blieben bis zur Ernte unkrautfrei. Von den eingesetzten Herbiziden wurden Klebkraut, Amarant, Kamillearten, Hühnerhirse und Ackerkratzdistel nicht bzw. nur unzureichend erfaßt. Diese Unkrautarten zeigen eine Zunahme, so daß neben ihrer verstärkten Bekämpfung in den anderen Kulturen der Fruchtfolge auch Herbizide für ihre direkte Bekämpfung in Zuckerrüben notwendig werden. Vor allem trifft dies für Klebkraut, Hühnerhirse und Kamillearten zu.

Zur Verbesserung der Ausbringung von Betanal wurde das Wasser mit Gemol (0,1 %ig) enthärtet, bevor es in den Tanks der Bandspritzen mit Betanal gemischt wurde, da im Bereich der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt nur hartes Wasser vorkommt und noch kein Industrieenthärter zur Verfügung stand. Die Versorgung der Bandspritzen beim Betanaleinsatz erfolgte ebenfalls durch den Beschickungswagen, der das enthärtete Wasser enthielt, während die Brühezubereitung mit Betanal unmittelbar in den Tanks der Bandspritzen vorgenommen wurde.

Täglich wurde eine gründliche Reinigung der Bandspritzgeräte vorgenommen, so daß es weder zu Düsenverstopfungen noch zu Betanal-Ausflockungen und Wirkungsminderungen kam. Aus Mangel an $\frac{3}{4}$ zölligen Hochdruckschläuchen wurden Polyesterschläuche verwendet, die aber von Betanal angegriffen wurden und häufig ausgewechselt werden mußten.

3. Verfahren

In der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt ist die chemische Unkrautbekämpfung voll in das gesamte Anbauverfahren der Zuckerrüben integriert. Alle Flächen erhielten eine 2malige Maschinenhacke. Der Beginn der Maschinenhacke erfolgte kurz nach der Behandlung mit Betanal. Wegen der relativ geringen Bandbreite war es notwendig, bei der ersten Maschinenhacke bis auf 2,5 bis 3 cm an die Rübenreihe heranzugehen (5 bis 6 cm breit um die Rübenreihe). Unter den günstigen Wachstumsverhältnissen des Jahres 1977 blieben aber die Verluste in der Bestandesdichte gering. Für Bestände mit Endablage ist aber das Risiko bei einer derart engen Maschinenhacke groß.

Da auf 120 ha mit 6 cm Ablage ohnehin eine Vereinzlungshacke durchgeführt werden mußte, erfolgte auf dieser Fläche nur eine VA-Behandlung. 174 ha mit Endablage konnten mit einem Handarbeitsaufwand von weniger als 1 Akh/ha gepflegt werden, wobei hier sowohl Betanil 70 als auch die Tankmischung Betanal und Elbatan eingesetzt wurden. Für die übrigen Flächen (1 101 ha) war ein Handarbeitsaufwand von durchschnittlich 35 Akh/ha erforderlich. Dieses gute Ergebnis konnte nur durch die wirksame Kombination aller Anbau- und Pflegemaßnahmen erreicht werden.

4. Kosten

Für die Pflege der Zuckerrüben wurden in der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt im Jahre 1977 insgesamt 376 M/ha aufgewendet. Diese Kosten gliedern sich in

204 M/ha	für die Herbizide
23 M/ha	für die Ausbringung
113 M/ha	für die Handarbeit
36 M/ha	für die Maschinenhacken.

Durch die 100%ige Bandspritzung – abgesehen von der Queckenbekämpfung – wurden gegenüber einer Ganzflächenbe-

handlung ca. 250 M/ha Herbizidkosten eingespart, ohne daß sich der Aufwand für Handarbeit und Maschinenhake erhöht hat. Lediglich die Leistungen bei der Bandspritztechnik waren geringer als bei Ganzflächenbehandlungen. Unter Berücksichtigung der Leistungsminderung und der Tatsache, daß ein Band von 22,5 cm Breite als optimal anzusehen ist, können bei einer 2,2maligen Herbizidanwendung in der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt durch das Bandspritzverfahren mindestens 150 M/ha bzw. ca. 210 000 M an Kosten für die Pflege der Zuckerrüben eingespart werden. Dieser große betriebswirtschaftliche Vorteil kommt auch der Volkswirtschaft zugute, indem mit der gleichen Menge an Herbiziden die doppelte Fläche behandelt werden kann.

5. Schlußfolgerungen

Für die LPG Pflanzenproduktion Barnstädt wird schlußfolgernd festgestellt, daß künftig der Anbau von Zuckerrüben nur noch in Endablage (12 cm und mehr) bei 2- bis 2,5maligem Herbizideinsatz und einer Herbizidwahl und -dosierung entsprechend dem Auftreten der Unkräuter hauptsächlich im Bandspritzverfahren durchgeführt wird. Mit den nun zur Verfügung stehenden Keramik-Schlitzdüsen (Nr. 3 rot) wird bei einer geringeren Abspritzhöhe von ca. 10 cm ein ausreichend breites Band (22,5 cm) erzielt, wodurch die Ausbringung der Herbizide, besonders von Betanal, verbessert und die Maschinenhake erleichtert wird.

Die guten Erfahrungen der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt wurden im Bezirk Halle popularisiert und verbreitet genutzt. Allein 1977 sind im Bezirk Halle 25 Geräte nach dem Barnstädter Muster und in weiteren Bezirken solche Geräte in mehr als 40 Betrieben aufgebaut worden. Eine Dokumentation dazu liegt in der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt vor. Außerdem sei auf die Hinweise zum Aufbau von Bandspritzeinrichtungen in dieser Zeitschrift von JESKE u. a. (1977) verwiesen.

6. Zusammenfassung

Es wird über die Erfahrungen der LPG Pflanzenproduktion Barnstädt mit dem Bandspritzverfahren zur Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben berichtet. Das Bandspritzgerät wird prin-

zipiell beschrieben. Bei einem sehr guten Wirkungsgrad von mehr als 90 % gegen die Unkräuter werden mehr als 150 M/ha Herbizidkosten bei 2,2maliger Herbizidbehandlung eingespart. Dabei war ein relativ geringer Handarbeitsaufwand für 1 100 ha Zuckerrüben von nur 35 Akh/ha erforderlich.

Резюме

Опыт химической борьбы с сорняками в посевах сахарной свеклы методом ленточного опрыскивания в растениеводческом сельскохозяйственном производственном кооперативе Барнштедт, Кверфуртского района

Изложен опыт борьбы с сорняками в посевах сахарной свеклы методом ленточного опрыскивания в растениеводческом сельскохозяйственном производственном кооперативе Барнштедт. Дано описание принципа действия ленточного опрыскивателя. При 2,2-кратной обработке посевов сахарной свеклы эффективность ленточного опрыскивания была очень высокой — 90 % гибели сорняков, а полученная на гербицидах экономия — 150 марок/га. Затрата ручного труда относительно невысокая: на 1 100 га посевов сахарной свеклы потребовалось всего лишь 35 чел.-час./га.

Summary

Band spraying for chemical weed control in sugar beet — experience gained in the Barnstädt cooperative farm for crop production, Querfurt district

Experience is reported regarding band spraying for chemical weed control in sugar beet in the Barnstädt cooperative farm for crop production. The band sprayer is described in principle. On an average 2.2 herbicide treatments the expenses on herbicides were cut down by more than 150 Mark/ha, the efficiency of treatment being very high (more than 90 per cent). Manual labour requirement for handling 1100 ha under sugar beet was as low as 35 man-hours/ha.

Literatur

JESKE, A.; KAFIDOFF, J.; GARZ, W.: Zur Technik der Bandspritzung in Beta-Rüben. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 31 (1977), S. 39-41

Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow und Institut für Rübenforschung Klein Wanzleben der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

Günter FEYERABEND, Bernhard PALLUTT und Kurt WIESNER

Herbizidbedingte Probleme nach Umbruch bzw. beim Anbau einer Folgekultur und Lösungswege zur Beseitigung oder Minderung der Schäden (Herbizidschäden)

Im Rahmen der weiteren Intensivierung der Pflanzenproduktion hat die Anwendung der Herbizide in den letzten Jahren ständig zugenommen. Beim Einsatz der Herbizide ist zu beachten, daß unerwünschte Wirkungen, wie Schädigung einer Nachfrucht, ausgeschaltet werden. Die Rückstands- oder Dauerwirkung von Herbiziden ist eine wertvolle Eigenschaft, wenn sie bis zum Ende der Vegetationsperiode der mit dem Herbizid behandelten Kultur abgeklungen ist. Die geringe Wasserlöslichkeit mancher Herbizide in Verbindung mit den jährlich schwankenden Witterungsbedingungen hat jedoch bei einigen Präparaten zur Folge, daß nach deren Einsatz nicht alle Kulturen nachgebaut werden können. Darüber hin-

aus muß der Anwender durch sorgfältige Ausbringung der Herbizide alles vermeiden, was zu einer unerwünschten Anreicherung dieser Stoffe im Boden führt. Es handelt sich um Doppelbehandlungen bestimmter Flächenteile, um falsche Aufwandmengen und ähnliches.

Nachfolgend sollen mögliche Schäden an Kulturen und Nachfrüchten diskutiert und Schlußfolgerungen für ihre Ausschaltung gezogen werden.

1. Rückstandsprobleme durch Herbizide bei Umbruch

Im Getreide ist im allgemeinen kein Umbruch nach Einsatz von Bodenherbiziden wie Trazalex oder Uvon-Kombi 33

zu erwarten. Lediglich bei Wintergetreide im Frühjahr kann es zu Umbrüchen kommen auf Grund der Auswinterung. Davon können auch Flächen betroffen sein, die im Herbst mit Boden- oder Blattherbiziden behandelt worden waren. Blattherbizide wie SYS 67 PROP oder andere Wuchsstoffherbizide stellen bei Umbruch keine Gefahr für die noch einmal ausgesäte Kulturpflanze oder Ersatzkulturen dar, wenn sie in normaler Aufwandmenge verabreicht wurden. Bei Bodenherbiziden sind ebenfalls keine Schäden zu befürchten, da zwischen der Anwendung dieser Herbizide und dem Umbruch im allgemeinen 4 bis 5 Monate liegen und außerdem der Boden bei der Nachbestellung gewendet wird. Dadurch wird das Herbizid über die gesamte Krume bis zur Pflugsohle verteilt und liegt in keiner Zone mehr in einer für eine Schädigung ausreichenden Konzentration vor.

Bei **M a i s** kann nach Umbruch auf Flächen, die mit einem Boden- oder Boden-Blatt-Herbizid gespritzt wurden, ebenfalls Mais wieder angebaut werden. Andere Kulturen können durch die im Boden vorhandenen Herbizidmengen gefährdet werden.

Bei **R a p s** kam es durch die Starkregen im August und September 1977 zur Einwaschung des Präparates **T r a z a l e x** und dadurch zu Schädigungen an Raps. Dadurch wurden an einigen Stellen Umbrüche notwendig. Da beim Umbruch dieser Fläche das im Boden vorhandene Herbizid auf die Krume bis zur Pflugsohle verteilt wurde, war die Konzentration im Boden so gering geworden, daß keine Gefahr für neubestellten Winterroggen oder Winterweizen mehr vorhanden war. Auf den Anbau von Wintergerste sollte man auf derartigen Flächen verzichten.

Sollte in Ausnahmefällen auf **K a r t o f f e l f l ä c h e n**, die mit Boden-Blatt-Herbiziden kurz vor dem Auflaufen behandelt wurden, ein Umbruch notwendig werden, dann ist ebenfalls ein nochmaliger Anbau der Kartoffeln möglich. Auch Mais und großsamige Leguminosen können dann angebaut werden. Sonnenblumen und kleinsamige Leguminosen dürfen nicht nachgebaut werden, da zu erwarten ist, daß diese Pflanzen wegen ihrer hohen Empfindlichkeit gegenüber den meisten Bodenherbiziden stärker in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bei **Z u c k e r r ü b e n** führen alljährlich verschiedene Ursachen zu Umbrüchen. Sie machen in der Regel etwa 2 bis 5 % der Anbaufläche aus. Nach Vorsaatanwendung von **V o r a u s s a a t - H e r b i z i d B i 3 4 1 1**, **B i 3 4 1 1 N e u** oder **N a T a** können wiederum Zuckerrüben bestellt werden. Die Bodenbearbeitung vor der Neubestellung sollte so flach wie möglich erfolgen. Zwischen Herbizidbehandlung und Neubestellung liegen durchweg 4 und mehr Wochen, so daß infolge Auswaschung in tiefere Bodenschichten und Abbau in der Keimzone der Rübenknäuel keine phytotoxisch bedenklichen Herbizidkonzentrationen mehr vorliegen. Als Nachbaukultur kommen ebenfalls Kartoffeln in Frage. Ist auf der Umbruchfläche **B e t a n i l 7 0** als Voraufbauherbizid eingesetzt, so können auch hier Zuckerrüben nachgebaut werden. In diesen Fällen ist eine etwas tiefere Bodenbearbeitung vor der Neubestellung anzuraten, um die Herbizidkonzentration in der Keimzone möglichst zu verdünnen. Außerdem sollte der Kornabstand nicht mehr als 9 cm betragen. Geeignete Nachbaufrüchte sind ebenfalls mittelspäte oder späte Kartoffeln und Mais. Der Nachbau von Hafer, Wicke, Erbse und Bohne kann wegen möglicher Ausdüneffekte und Pflanzenschädigung nicht empfohlen werden.

2. Nachbaumöglichkeiten im Rahmen der Fruchtfolge

Nach dem Einsatz von Bodenherbiziden in **G e t r e i d e** und **R a p s** kann generell festgestellt werden, daß negative Nachwirkungen durch diese Herbizide in sämtlichen Folgekulturen auszuschließen sind.

Unter bestimmten Bedingungen, jedoch relativ selten, treten Schäden infolge des Herbizideinsatzes in **Z u c k e r r ü b e n** bei nachgebauten Kulturen auf. Diese Schäden sind nahezu ausschließlich auf den Einsatz von **E l b a t a n** zurückzuführen. So wurden nach den trockenen Jahren 1975 und 1976 auf den schweren Böden der Bezirke Magdeburg, Halle und Erfurt Vergilbungen und in schweren Fällen Totalausfälle bei Winterweizen auf bestimmten Schlagteilen beobachtet. Schäden in nachgebaute Sommergerste waren seltener und in geringerer Stärke festzustellen. Als auslösender Faktor ist die lang anhaltende Trockenheit in den genannten Jahren anzusehen. Nachprüfungen ergaben jedoch, daß neben der Trockenheit insbesondere die hohe Aufwandmenge von **E l b a t a n** (1,5 bis 2 kg/ha) und häufig auch Anwendungsfehler die negativen Auswirkungen zur Folge hatten, wobei die Anwendungsfehler hauptsächlich das Arbeiten mit nicht voll funktionierendem Rührwerk, Doppelbehandlungen und in einigen Fällen Überdosierungen betrafen. Beobachtungen zeigten, daß eine Saatbettherrichtung zu Winterweizen nur mit Grubber und Egge die Schadwirkung von **E l b a t a n** verstärkt.

Daraus ist zu folgern, daß Schäden durch **E l b a t a n** nur beim Zusammentreffen mehrerer Faktoren, wie langanhaltende Trockenheit, z. T. zu später Anwendungstermin, hohe Aufwandmengen sowie Applikationsfehler, auftreten. Da dazu weitere Untersuchungen laufen, läßt sich aus den Beobachtungen der Jahre 1975 und 1976 vorläufig ableiten, daß infolge der ungünstigen Nachwirkungen **E l b a t a n** bis auf Ausnahmen nur mit einer Aufwandmenge von 0,75 bis 1 kg/ha in der Tankmischung mit Betanal einzusetzen ist. Ferner ist auf die Vermeidung von Anwendungsfehlern hinzuweisen. Nach **E l b a t a n**-Einsatz muß vor Winterweizen unbedingt eine Pflugfurche gezogen werden.

Die im **M a i s** eingesetzten sehr persistenten Triazine (**U n k r a u t b e k ä m p f u n g s m i t t e l W 6 6 5 8**, **W o n u k**, **Y r o d a z i n**) können bereits bei sachgemäßer Anwendung in danach angebauten Zuckerrüben und kleinkörnigen Leguminosen zu Bestandesminderungen und Wachstumsstörungen führen. Deshalb wird in den Prospekten und Anwendungsempfehlungen dieser Präparate vor dem Nachbau von Rüben auf den mit diesen Herbiziden behandelten Maisflächen gewarnt. Trotzdem werden in einer Reihe von Betrieben derartig behandelte Flächen mit Rüben bestellt. Schäden zeigen sich immer dann, wenn langanhaltende Trockenheit nach ihrem Einsatz in Mais Abbau und Einwaschung der Wirkstoffe in tiefere Bodenschichten stark verzögert. So konnten wir in den zurückliegenden Jahren mit den geringen Sommer- und Winterniederschlägen in der Börde auf einer ganzen Reihe von Schlägen Triazin-Schadsymptome an Zuckerrüben, die nach Mais standen, beobachten. Nach meist gleichmäßigem und fehlstellenfreiem Aufgang zeigten die Rübenpflanzen nach etwa vier Wochen ein Trockenwerden der Blattränder mit nachfolgender grauweißlicher Chlorose der Interkostalfelder. Unter Braunfärbung starben dann die Blätter sehr schnell ab, so daß ein Teil der noch jungen Pflanzen einging. Die Bestandesdichte verringerte sich dadurch um 5 bis zu 50 % gegenüber benachbarten Zuckerrübenschlägen ohne Einsatz von Triazin-Herbiziden in der Vorfrucht. Ältere Pflanzen wiesen als typische Symptome grauweißliche bis blaßgelbe Verfärbungen der älteren Rübenblätter an den Blatträndern und großflächig zwischen den Blattadern auf. Dabei war gesundes und krankes Gewebe deutlich abgegrenzt. Die vergilbten Teile vertrockneten später und wurden nekrotisch. Stellenweise starben die Außenblätter dann ganz ab. Derartige Schadsymptome gingen häufig mit starker Lückigkeit der Bestände einher, wobei geschädigte Pflanzen an den Fehlstellen verstärkt auftraten.

Im Jahre 1976 wurden auch an Zuckerrübensamentträgern, die auf mit Triazin behandeltem Mais folgten, ungleichmäßig im Bestand verteilt unterschiedlich starke phytotoxische Schädigungen festgestellt. Die Samenrüben zeigten von unten nach

Tabelle 1

Möglichkeiten des Nachbaues von Kulturen nach Herbizideinsatz

Kulturpflanze	nach Umbruch	nach Aberntung
Getreide	keine Einschränkung	keine Einschränkung
Mais	nur Mais	kein Anbau von Zuckerrüben, kleinkörnigen Leguminosen, unter bestimmten Bedingungen auch kein Wintergetreide
Raps	im Herbst Winterroggen, Winterweizen im Frühjahr keine Einschränkung	keine Einschränkung
Kartoffeln	Kartoffeln, Mais, großsamige Leguminosen	keine Einschränkung
Zuckerrüben	Zuckerrüben, Mais, Kartoffeln	keine Einschränkung bei einer Aufwandmenge von 0,75 . . . 1 kg/ha Elbatan in Tankmischung mit 6 l/ha Betanal

oben fortschreitend die oben beschriebenen Verfärbungen sowie Absterbeerscheinungen der Blätter und teilweise der Blütriebtriebe. Erste schwache Schadsymptome wurden in der 3. Junidekade festgestellt. Eine deutliche Zunahme des Schadumfangs und der Schadstärke konnte ab Mitte der 1. Julidekade beobachtet werden.

Um phytotoxische Nachwirkungen bei Zuckerrüben durch Triazin-Herbizide auszuschalten, sind nach triazinbehandelten Fruchtarten erst im zweiten Jahr nach der Anwendung Zuckerrüben anzubauen. Ist die Stellung des Mais vor Zuckerrüben unumgänglich, muß zur Unkrautbekämpfung in Mais auf wuchsstoffhaltige Herbizide zurückgegriffen werden.

Bei später Anwendung hoher Aufwandmengen von Triazinen in lückigen Maisbeständen und trockenen Jahren sind auch im nachgebauten Wintergetreide Schäden nicht auszuschließen. Deshalb sollten unter derartigen Bedingungen von diesen Flächen Bodenproben entnommen und einem Biotest mit Hafer oder Senf unterzogen werden. Wenn in diesem Biotest die Kulturpflanzen nicht geschädigt werden, kann Wintergetreide nachgebaut werden. Sonst sollte der Anbau von Wintergetreide unterbleiben.

Reine herbizidbedingte Schäden sind beim Kulturpflanzenanbau nach Kartoffeln zu erwarten. Es ist allerdings nachdrücklich darauf hinzuweisen, daß zur Vermeidung von Nachfruchtschäden U von - K o m b i 3 3, Tankmischungen mit Simazin sowie Patoran für die Anwendung in Frühkartoffeln staatlich nicht zugelassen sind.

Da in Abhängigkeit von der Persistenz der Wirkstoffe, der Höhe der Aufwandmenge, dem Anwendungstermin sowie dem Witterungsverlauf herbizidbedingte Schäden in den Nachfrüchten auftreten können, ist zu ihrer Vermeidung die Fruchtfolgegestaltung mit dem Herbizideinsatz bzw. dort, wo die Fruchtfolge unabänderlich ist, der Herbizideinsatz mit den Nachfrüchten abzustimmen. Eine sachgemäße Herbizidanwendung bildet die Voraussetzung für das Ausbleiben von unerwünschten Nachwirkungen. Deshalb gilt es, die staatlichen Zulassungen voll einzuhalten, Anwendungsfehler auszuschließen sowie die hier dargestellten Empfehlungen (Tab. 1) zu beachten. Positive Gestaltung der Humusbilanz, regelmäßige Kalkung und sorgfältige Bodenbearbeitung als Voraussetzung eines regen Bodenlebens tragen ebenfalls zur Minderung von Herbizidschäden an Nachbau- bzw. Nachfolgekulturen bei. In

Zweifelsfällen kann die Aussaat von Indikatorpflanzen in Bodenproben zur sachgerechten Entscheidungsfindung beitragen.

3. Zusammenfassung

Bei Einsatz von Boden- bzw. Boden-Blattherbiziden in Raps, Mais, Kartoffeln und Zuckerrüben ist nach Umbruch die Wahl möglicher Nachbaukulturen eingeschränkt. Eine Einschränkung von Folgekulturen besteht nur bei Anwendung von Triazinen in Mais, auf den im ersten Jahr nach der Behandlung keine Zuckerrüben oder kleinkörnige Leguminosen, unter bestimmten Bedingungen auch keine Wintergetreide-Arten, folgen dürfen. Bei sehr später Anwendung von mehr als 1 kg Elbatan in Zuckerrüben mit nachfolgender Trockenheit können beim nachfolgenden Winterweizen Schäden auftreten. Fruchtfolgegestaltung und Herbizideinsatz sind aufeinander abzustimmen. Fehlerhafte Anwendungen von Herbiziden erhöhen das Risiko einer Schädigung der Nachbau- bzw. Folgekultur und sind daher zu vermeiden.

Резюме

Обусловливаемые гербицидами проблемы после вынужденной перепашки или при возделывании последующей культуры и пути их решения для устранения или снижения повреждающего действия гербицидов

При повреждении посевов рапса, кукурузы, картофеля и сахарной свеклы неправильным применением почвенных или почвенно-листных гербицидов и необходимой в связи с этим перепашки, земли, выбор возделываемой культуры взамен выпеназванных поврежденных культур ограничен. Однако, число последующих в севообороте культур ограничивается лишь в случае применения триазиновых препаратов на посевах кукурузы, после которой в следующий за обработкой год нельзя возделывать сахарную свеклу или мелкозернистые бобовые культуры, а в определенных случаях также и озимые зерновые культуры. При очень позднем применении на посевах сахарной свеклы более 1 кг элбатана и наступлении вслед за тем засухи, возделываемая в качестве последующей культуры озимая пшеница может повреждаться. Построение севооборотов следует согласовать с применением гербицидов. Неправильное их применение повышает риск повреждения заменяющей или последующей культуры.

Summary

Herbicide-related problems after necessary ploughing up and on growing a succeeding crop and ways to eliminate or reduce damage from herbicides

When applying soil or soil-foliage herbicides to rape, maize, potato and sugar beet, the choice of replacement crops that may be grown after necessary ploughing up is rather limited. The choice of succeeding crops is limited only after triazines had been used in maize; in that case no sugar beet or small-grain legumes, and in certain conditions no winter grains either, must be grown in the first year after herbicidal treatment. If more than 1 kg of Elbatan is used in sugar beet at a very late date followed by drought, damage may occur in the succeeding winter wheat crop. The organization of crop rotation and the use of herbicides must be properly harmonized. Faulty use of herbicides increases the risk of injuring the replacement crop or succeeding crop, respectively.

Gerhard PROESELER

Entwicklungsdauer und Anzahl der Larvenstadien von *Piesma quadratum* Fieb., dem Vektor des Rübenkräusel-Virus

1. Einleitung

Die umfangreichsten Untersuchungen zur Biologie der Rübenblattwanze *Piesma quadratum* Fieb. gehen auf WILLE (1929) zurück. Er stellte fest, daß die Weibchen 150 bis 160 Eier legen. Die embryonale Entwicklung dauert 2 bis 3 Wochen. Die Larvenentwicklung erfolgt über fünf Stadien und umfaßt bei 18 bis 20 °C im Mittel eine Zeitdauer von 40 Tagen. Für die meisten anderen Wanzenarten, so z. B. der Gattung *Lygus* Hahn, sind ebenfalls fünf Larvenstadien charakteristisch (BECH, 1969). Bei einigen Wanzenarten können jedoch nur vier Stadien auftreten. *Stollia guttiger* Thnbg. entwickelt sich während der warmen Jahreszeit über drei und während der kühlen über vier Stadien zur Imago (JORDAN, 1962).

Auch unter den *Insecta heterometabola* aus anderen Familien konnte bei ein und derselben Art eine postembryonale Entwicklung mit unterschiedlich vielen Larvenstadien festgestellt werden. So sind für Zikaden ebenfalls fünf Stadien allgemein üblich. Bei 20 °C kann jedoch die Entwicklung von *Empoasca lybica* de Berg und *Asymmetrasca decedens* Paoli über sechs Larvenstadien erfolgen. Wenige Tiere sind bereits nach vier Stadien adult (HABIB u. a., 1972). Bei den Schmierläusen (*Pseudococcinen*) erfolgt die weibliche Entwicklung über vier und die männliche über fünf Stadien.

Die unterschiedliche Anzahl der Larvenstadien einiger hemimetaboler Insektenarten ließ vermuten, daß auch bei *P. quadratum* die postembryonale Entwicklung nicht einheitlich verläuft. Über die diesbezüglichen Untersuchungen soll an dieser Stelle berichtet werden.

2. Material und Methoden

Seit dem Jahre 1962 besteht am hiesigen Institut eine Zucht von *Piesma quadratum*. Für die kontinuierliche Fortpflanzung war eine Dauerbeleuchtung erforderlich (PROESELER, 1966). Der Wanzenzucht wurden Eier entnommen, die man täglich auf geschlüpfte Junglarven kontrollierte. Unmittelbar nach dem Schlupf wurden die Larven an Zuckerrübenpflanzen der Sorte 'Hymona' gehalten. Zur Isolierung jeder einzelnen Larve dienten Glasringe von 2 cm Durchmesser und 1 cm Höhe. Die

Oberseite der Glasringe war mit Dederondrahtgewebe verschlossen. Die Glasringe wurden mit Nadeln auf der Blattoberseite der Rüben an einer gepreßten Glaswolleunterlage befestigt.

Die Haltung der Wanzenlarven an den Rübenpflanzen erfolgte unter konstanten Bedingungen von 20 ± 1 °C und einer Belichtungsdauer von 18 Stunden bei etwa 1 500 lx in Pflanzhöhe. Die relative Luftfeuchtigkeit lag zwischen 50 und 70 %.

Tabelle 1

Prozentualer Anteil der Larven von *Piesma quadratum* Fieb. mit vier, fünf oder sechs Entwicklungsstadien

	4	5	6 Stadien
insgesamt	14,5	75,8	9,7
davon ♂	7,0	36,6	5,4
davon ♀	7,5	39,2	4,3

3. Ergebnisse

Die postembryonale Entwicklung wurde an 186 Larven der Art *Piesma quadratum* beobachtet. Die Anzahl der Larvenstadien betrug vier, fünf oder sechs, wobei der prozentuale Anteil der Tiere insgesamt bzw. der Geschlechter aus Tabelle 1 hervorgeht. Demnach entwickeln sich 75 % der Larven über fünf Stadien zur Imago. Bei den restlichen 25 % kann die Entwicklung vier oder sechs Stadien umfassen, ohne daß Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern auftreten.

Die mittlere Zeitdauer der postembryonalen Entwicklung beträgt unter den genannten Bedingungen etwa 30 Tage (Tab. 2). Lediglich wenn sechs Larvenstadien auftreten, kommt es zu einer geringfügigen Verlängerung der Gesamtentwicklung auf etwa 33 Tage. Nach dem Eischlupf vergehen bis zur letzten Häutung mindestens 21 und höchstens 49 Tage. Das erste und letzte Larvenstadium dauert stets länger als die zwei bis vier mittleren Stadien (Tab. 2). Zwischen beiden Geschlechtern treten keine erheblichen Differenzen auf, lediglich die Gesamtentwicklung der Männchen ist im Mittel aller Tiere um etwa 1,25 Tage kürzer als die der Weibchen.

Unverständlich bleibt, daß WILLE (1929) bei 6 000 Einzelmessungen nicht festgestellt hat, daß bei *P. quadratum* eine

Tabelle 2

Dauer der Larvenstadien von *Piesma quadratum* Fieb. in Tagen

	Larvenstadien						Entwicklungsdauer insgesamt		
	I	II	III	IV	V	VI	Mittelwert	Minimum	Maximum
A. bei 4 Stadien									
♂	7,4	7,1	5,6	7,9			28,0	21	32
♀	8,9	7,9	6,4	8,6			31,8	23	38
insgesamt	8,2	7,5	6,0	8,3			30,0	21	38
B. bei 5 Stadien									
♂	5,8	5,0	5,2	5,6	7,4		29,0	21	49
♀	6,7	5,1	5,2	5,2	7,8		30,0	21	45
insgesamt	6,3	5,0	5,2	5,4	7,6		29,5	21	49
	(10,1) *)	(7,3)	(7,6)	(7,7)	(7,6)		(40,2)	(23)	(61)
C. bei 6 Stadien									
♂	7,2	4,7	3,9	5,1	5,3	6,3	32,5	27	35
♀	7,3	4,3	4,1	5,2	4,4	8,1	33,4	28	38
insgesamt	7,2	4,5	4,0	5,2	4,9	7,1	32,9	27	38

*) Die in Klammern angegebenen Werte wurden von WILLE (1929) bei 18 bis 20 °C ermittelt.

unterschiedliche Anzahl von Larvenstadien auftreten kann. Er betonte, daß man früher im allgemeinen nur vier Larvenstadien angenommen hat, bezeichnete die bisherigen Angaben jedoch als ungenau.

Bei einigen anderen Insektenarten hat man feststellen können, daß die Anzahl der Larvenstadien von Umweltfaktoren, besonders der Temperatur, abhängen kann. Obwohl in unseren Experimenten Temperatur, Belichtungsdauer und spektrale Zusammensetzung des Lichtes weitgehend konstant waren, entwickelte sich *P. quadratum* über vier, fünf oder sechs Larvenstadien zur fortpflanzungsfähigen Imago. Eine Erklärung für diesen Tatbestand kann z. Z. noch nicht gegeben werden.

Für die gewissenhafte Betreuung der Versuche möchte ich Frau Brigitte Schimanski vielmals danken.

4. Zusammenfassung

Die postembryonale Entwicklung der Rübenblattwanze *Piesma quadratum* Fieb. erfolgt unter konstanten Bedingungen über vier, fünf oder sechs Larvenstadien. Es treten keine erheblichen Unterschiede zwischen den Geschlechtern auf. Die Dauer der gesamten Larvenentwicklung sowie der einzelnen Stadien wird angegeben.

Резюме

Продолжительность развития и число личиночных стадий свекловичного клопа (*Piesma quadratum* Fieb.), переносчика вируса курчавости листьев свеклы

Постэмбриональное развитие клопа свекловичного (*Piesma quadratum* Fieb.) в константных условиях проходит четыре, пять или шесть личиночных стадий. Значительных различий в этом отношении между особями обоих полов не отмечалось. Указаны сроки развития личинки и отдельных личиночных стадий.

Summary

Time of development and number of larval stages of *Piesma quadratum* Fieb. as the vector of beet curly crinkle virus

The postembryonal development of *Piesma quadratum* Fieb. under constant conditions proceeds over four, five or six larval stages. There are no significant sex-linked differences. The duration of overall larval development and of the individual larval stages is stated.

Literatur

- BECH, R.: Untersuchungen zur Systematik, Biologie und Ökologie wirtschaftlich wichtiger *Lygus*-Arten. Beitr. Ent. 19 (1969), S. 63-103
- HABIB, A.; BADAVIDI, A.; HERAKLY, F.: Biological studies on certain species of leaf-hoppers (*Hemiptera-Cicadellidae*) in Egypt. Z. angew. Entomol. 71 (1972), S. 172-178
- JORDAN, K. H. C.: Landwanzen. Die Neue Brehm-Bücherei Nr. 294, Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen-Verl., 1962, 116 S.
- PROESELER, G.: Beziehungen zwischen der Rübenblattwanze *Piesma quadratum* Fieb. und dem Rübenkräuselvirus. I. Virusübertragungsversuche und Zucht des Vektors. Phytopathol. Z. 56 (1966), S. 191-211
- WILLE, J.: Die Rübenblattwanze *Piesma quadratum* Fieb. Monographien zum Pflanzenschutz, Nr. 2. Berlin, Julius Springer Verl., 1929, 116 S.

Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

Horst BEITZ und Hans-Jürgen GOEDICKE

Schlußfolgerungen aus dem Giftgesetz für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse und deren Einstufung

1. Die Erarbeitung des neuen Giftgesetzes – eine gesellschaftliche Notwendigkeit

Der Schutz der Gesundheit unserer Bevölkerung und die ständige Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen ist ein Hauptanliegen der Politik von Partei und Regierung der DDR. Das entspricht dem Wesen unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung. Ein Maßstab für die Realisierung dieser Zielstellung sind die in den Gesetzen unseres Staates fixierten Normen. Dabei kommt dem Schutz des Menschen vor einer Gefährdung und Schädigung durch Gifte eine besondere Bedeutung zu.

Die wachsende „Chemisierung“ der Produktion, in die die Pflanzenproduktion voll einbezogen ist, und der zunehmende Einzug von Chemikalien in das tägliche Leben haben neue Anforderungen an die Beurteilung von chemischen Produkten gestellt, denen teilweise biologisch aktive Substanzen als Wirkstoffe zugrunde liegen, wie das bei den Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP) der Fall ist.

In den letzten 2 Jahrzehnten haben darüber hinaus Anzahl und Menge an biologisch aktiven Substanzen, die produziert und angewendet werden bzw. unbeabsichtigt auf den menschlichen Organismus einwirken, weiter zugenommen. Gleichzeitig sind die Kenntnisse über die Wirkungsweise und den Wir-

kungsgrad dieser Verbindungen durch die stürmische Entwicklung der Toxikologie gewachsen, und sie setzen neue Maßstäbe für die Beurteilung derartiger Schadstoffe. Das drückt sich auf dem Gebiet der PSM und MBP vor allem in den hygienisch-toxikologischen Anforderungen für die Zulassung neuer PSM und MBP aus. Während zum Zeitpunkt des Erlassens des alten Giftgesetzes vom 6. 9. 1950 noch keine klaren toxikologischen Anforderungen bestanden, sind heute allein bei den toxikologischen Untersuchungen solche zur

- akuten Toxizität nach oraler, dermalen und inhalativer Aufnahme,
 - subchronischen und chronischen Toxizität,
 - Spätschadenswirkung (embryotoxische, teratogene, kanzerogene und mutagene Effekte),
 - Wirkstoffkinetik
- u. a. Spezialuntersuchungen gefordert (o. V., 1976).

Für die mögliche Einstufung von Chemikalien und somit auch von PSM und MBP in die Giftabteilungen waren im bisher gültigen Giftgesetz keine Richtlinien vorgegeben. Die Anlage 1 zum Giftgesetz vom 6. 9. 1950 (o. V., 1950) und seine 4. Durchführungsbestimmung (im folgenden DB) enthielten eine Liste von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, die der Forderung des Giftgesetzes entsprechend in die Giftabteilung 1, 2 oder 3 eingestuft waren, wobei die

akute orale Toxizität als Beurteilungskriterium im Vordergrund stand. Zu diesem Zeitpunkt waren in der DDR lediglich 114 Präparate mit 36 Wirkstoffen im Vergleich zu 312 Präparaten mit 168 Wirkstoffen im Jahre 1977 staatlich zugelassen. In den Jahren nach dem Erscheinen der 4. DB war die Einstufung der neu zugelassenen PSM und MBP nur über den Vergleich mit den in dieser DB aufgeführten Wirkstoffen möglich. Das führte zu Schwierigkeiten, die gleichfalls die Überarbeitung des Giftgesetzes und seiner DB als notwendig erscheinen ließen. Mit dem neuen Giftgesetz wird der gegenwärtigen gesellschaftlichen Entwicklung und dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt entsprochen.

Das neue Giftgesetz vom 7. 4. 1977 (o. V., 1977a) tritt zusammen mit den 1., 2. und 3. DB vom 31. 5. 1977 (o. V., 1977b, c, d) am 1. 1. 1978 in Kraft. In der 2. DB sind auch Wirkstoffe von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln, Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse, Holzschutzmitteln und Mitteln zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen behandelt. Deshalb soll auf einige wichtige Aspekte zur Einstufung der PSM und MBP als Gifte sowie zu ihrem Umgang, Transport und ihrer Lagerung eingegangen werden.

2. Einstufung der PSM und MBP in die Giftabteilungen

Nach der im Giftgesetz gegebenen Definition (§ 1 Abs. 1) sind „Gifte im Sinne dieses Gesetzes chemische Stoffe (Elemente, Verbindungen, Gemische), die durch ihre toxische Wirkung im lebenden Organismus vorübergehend oder bleibend Gesundheitsschädigungen verursachen oder den Tod herbeiführen können“. Somit sind auch eine große Anzahl der PSM und MBP als Gifte anzusehen. Ihre Einstufung in Giftabteilungen hat sich gegenüber der bisher bestehenden Regelung, die die Gifte in die 3 Abteilungen einteilte, wesentlich verändert. Entsprechend dem Grad ihrer Gefährlichkeit für das Leben und die Gesundheit der Menschen werden Gifte in

- hochgiftige Stoffe - Gifte der Abteilung 1 -
- und
- giftige Stoffe - Gifte der Abteilung 2 -

unterteilt (§ 1 Abs. 2).

Die Einstufung in die Giftabteilungen 1 oder 2 hat auf der Grundlage ihrer toxischen Wirkung zu erfolgen,

- die in tierexperimentellen Untersuchungen ermittelt wurde oder
- bei der aus der Erfahrung her bekannt ist, daß sie bei Menschen oder in vergleichbaren Mengen bzw. Konzentrationen Gesundheitsschädigungen verursachen kann.

Mit diesen in der 1. DB in § 1, Abs. 1 gegebenen allgemeinen Anforderungen gibt sich aber der Gesetzgeber nicht zufrieden, sondern präzisiert die Kriterien für beide Giftabteilungen. Aus Tabelle 1 sind die Parameter für beide Giftabteilungen

Tabelle 1

Toxikologische Kriterien für die Einstufung von chemischen Stoffen in die Giftabteilungen nach der 1. DB zum Giftgesetz vom 7. 4. 1977 (o. V., 1977 b)

Untersuchungs- und Applikationsform*)	Angabe	Giftabteilung	
		1	2
akute Toxizität oral	LD ₅₀ p. o. in mg/kg	≤ 150	> 150 ... 1500
	dermal	LD ₅₀ derm. in mg/kg	≤ 500
inhalativ (4stündige Exposition)	LC ₅₀ in mg/l	≤ 5	> 5 ... 25
subchronische Toxizität oral	Tötung oder schwere irreversible Schäden bei 50 % der Tiere	≤ 15	> 15 ... 150
	in mg/kg/Tag		

*) mit weißen Ratten und Anfangsgewichten von 200 ... 250 g für akute sowie 120 ... 170 g für subchronische Tests

Tabelle 2

Toxikologische Grundlagen für die Einstufung von PSM in ausgewählten Organisationen und Ländern (nach KIMMERLE, 1977)

Organisation, Land	akute Toxizität		
	oral	dermal	inhalativ
UNO*)	+	+	+
WHO	+	+	
UdSSR	+	+	+
VR Polen	+		
Indien	+	+	
Japan	+		
Finnland	+		
Schweiz	+		
BRD*)	+	+	+
USA	+	+	+

*) vorgeschlagen

lungen ersichtlich, die in akuten oder subchronischen Tests an Albinoratten zu ermitteln sind. An dieser Stelle muß man hinzufügen, daß das Gesetz die Wahl der Untersuchungsart offen läßt. Sicher ist der Gesetzgeber so zu verstehen, daß diejenige Versuchsart anzuwenden ist, mit der der höchste Gefährungsgrad des Menschen erfaßt wird. Besagt bereits der Wert für die LD₅₀ p. o., daß diese Substanz in die Giftabteilung 1 einzustufen ist, dann können die anderen Untersuchungen entfallen. Resultiert daraus eine Einstufung in die Giftabteilung 2 oder die Substanz brauchte keiner Giftabteilung zugeordnet werden, sind auch die anderen Untersuchungen durchzuführen.

Bisher war die akute Toxizität nach oraler Applikation in den meisten Ländern das alleinige Kriterium für die Einteilung der Gifte, wie auch Tabelle 2 ausweist. Die Hauptexposition der Arbeiter in der Produktion, Formulierung und bei der Anwendung von PSM erfolgt aber über eine Aufnahme durch die Haut (90 % der Gesamtmenge) und durch Inhalation (10 %). Auf diesen Umstand haben sich einige Länder eingestellt, wie aus Tabelle 2 hervorgeht. Die von COPPELSTONE erarbeiteten Einteilungskriterien für PSM und MBP, die der WHO als Empfehlungen vorliegen (o. V., 1975), unterscheiden zwar zwischen festen und flüssigen Formulierungen, berücksichtigen aber nur die orale und dermale Toxizität. Die in der Empfehlung angegebene Formel zur Berechnung der LD₅₀ des Präparates auf der Basis der LD₅₀ für den Wirkstoff kann nicht verwendet werden, da hierbei der Einfluß der Beistoffe negiert wird.

$$LD_{50}(\text{Präparat}) = \frac{LD_{50}(\text{Wirkstoff}) \cdot 100}{\% \text{-Anteil des Wirkstoffes im Präparat}}$$

Das beweisen die in Tabelle 3 aufgeführten Beispiele. Zu dieser Auffassung gelangte man auch auf dem im August 1977 in Bratislava (ČSSR) stattgefundenen Symposium (o. V., 1977 e). Gleichzeitig wurde auf die Bedeutung von Langzeituntersuchungen verwiesen, obwohl KIMMERLE (1977) nach-

Tabelle 3

Vergleich von berechneten und experimentell ermittelten LD₅₀-Werten

Wirkstoff Präparat	Wirkstoffgehalt in %	LD ₅₀ p. o. berechnet	in mg/kg*) bestimmt
Amitraz		—	800
Mitac 20	20	4000	200 ... 400
Demephion		—	40
Tinox 25	25	60	110
Tinox 50	50	80	45
Dimethoat		—	265
Bi 58 EC	38	720	675
Dimethoat-Nebelmittel	6	4400	2360
Flugzeugsprühmittel FIP	4	6100	1760
Parathion-methyl		—	24
Wofatox-Aerosprühmittel	5,0	480	300
Oleo-Wofatox	5,1	470	450
Wofatox-Staub	1,5	1600	2600

*) Angabe als mittlere letale Dosis ohne Vertrauensbereich (außer Mitac 20)

Tabelle 4

Klassifizierung der PSM und MBP durch internationale Organisationen und ausgewählte Länder

Land Organisation	Applikationsart	Giftabteilung			
		I	LD ₅₀ in mg/kg II	bzw. LC ₅₀ in mg/l III	IV
UNO	oral**) s.	< 5	5 ... 200	> 200 ... 2500	
	**) I.	< 50	50 ... 200		
	dermal	< 200	200 ... 1000	> 1000 ... 2000	
WHO	inhalativ	< 2	2 ... 10	> 10	
	oral**) s.	< 50	50 ... 500	> 500	
	**) I.	< 200	200 ... 2000	> 2000	
UdSSR	dermal***) s.	< 100	100 ... 1000	> 1000	
	**) I.	< 400	400 ... 4000	> 4000	
	oral	< 50	50 ... 200	> 200 ... 1000	> 1000
BRD	dermal	< 300	300 ... 1000	> 1000	
	inhalativ	—	—	—	—
	oral	< 50	50 ... 500	> 500 ... 3000	—
USA	dermal	< 200	200 ... 1000	> 1000 ... 3000	—
	inhalativ*)	< 2	2 ... 10	> 10 ... 100	—
	oral****)	< 50	50 ... 500	> 500 ... 5000	> 5000
USA	****)	< 5	5 ... 50	—	—
	dermal****)	< 200	200 ... 2000	> 2000 ... 20000	> 20000
	****)	< 100	100 ... 200	—	—
	inhalativ****)	< 0,2	0,2 ... 2	> 2 ... 20	> 20
	****)	< 0,75	0,75 ... 2	—	—

*) nach 1stündiger Exposition

**) feste Formulierungen (Stäube, Sp, Granulate)

***) flüssige Formulierungen (EC, Lösungen u. a.)

****) Ministerium für Landwirtschaft

*****) Ministerium für Transportwesen

weisen konnte, daß in den in Tabelle 2 angeführten Ländern nur die akute Toxizität bewertet wird. Dabei ist die Einteilung sehr unterschiedlich, wie auch Tabelle 4 zeigt, und bietet immer Anlaß zu Diskussionen, zumal die internationalen Organisationen keine abgestimmten Empfehlungen geben. Außer den Unterschieden zwischen den Ländern gibt es beispielsweise in den USA selbst zwischen den Ministerien der Landwirtschaft und des Transportwesens voneinander abweichende Festlegungen.

Alle diese für die verschiedenen Länder aufgeführten Klassifizierungen beziehen sich auf die Toxizität gegenüber Albinoratten, das heißt, gegenüber einem Nager. Damit wird aber die Einstufung der selektiv wirkenden Rodentizide problematisch, da diese Mittel in ihrer Wirkungsweise auf den Nagetierorganismus ausgerichtet sind. Für ihre Einstufung kann man deshalb die gegenüber Albinoratten gleichfalls hohe akute Toxizität nicht heranziehen, sondern muß die in § 1 Abs. 1, der ersten DB gegebene Möglichkeit des Vergleichs der Toxizität gegenüber dem Menschen nutzen, die aus der Toxizität für Nichtnager abgeleitet werden kann. Daraus resultiert, daß die gegenüber den Wander- oder Hausratten hochtoxischen Warfarin-Präparate, wie Delicia-Ratron-Streumittel, Delicia-Ratron-Köder oder Delicia-Ratron-Fertigköder, in die Giftabteilung 2 eingestuft werden könnten. Ähnliches gilt für das Redentizid Delicia-Chlorphacinon-Köder, das auch auf Grund des geringen Wirkstoffgehaltes (0,0075 %) gleichfalls in keine Giftklasse eingeordnet werden brauchte.

Für den Schutz des Menschen vor gesundheitlichen Schäden ist, wie schon erwähnt, seine längerfristige Belastung gleichfalls von Bedeutung, die in der DDR, entsprechend der 1. DB zum Giftgesetz, in Form eines subchronischen Testes zu ermitteln ist. Die dafür angegebenen Kriterien – 50 % der Versuchstiere werden getötet oder erleiden schwere irreversible Schädigungen – sind noch näher zu interpretieren. Damit ist die DDR das erste Land der Welt, das in seinen gesetzlichen Bestimmungen einen subchronischen Test fordert.

In bezug auf die PSM und MBP muß man feststellen, daß dieses Kriterium ganz eindeutig nichts mit dem „no effect level“ des für die Errechnung von temporären ADI geforderten 90-Tage-Tests mit Albinoratten gemeinsam hat (o. V., 1976). Der „no effect level“ fordert, daß in den hämatologischen, klinisch-chemischen, histologischen oder allgemeinen (rel. Ge-

wichte der Organe, Futtermittelverwertung u. a.) Parametern keine dosisabhängig-signifikanten Abweichungen der Versuchsgruppen gegenüber der Kontrollgruppe zu beobachten sind, auch wenn es sich um reversible Vorgänge handelt. Die in der 1. DB angesprochenen schweren irreversiblen Schäden, die sich auch während der vierwöchigen Nachbeobachtungszeit manifestieren können, aber auf jeden Fall im Vergleich zum Versuchsende erhalten geblieben sein müssen, werden sicher noch in einer gesonderten Methodik definiert.

Will man den in den „Hygienisch-toxikologischen Anforderungen für die Zulassung von PSM und MBP in der DDR und VRP“ geforderten 90-Tage-Test zur Ermittlung des „no effect level“ gleichzeitig für die Einstufung in die Giftabteilungen nutzen, so kann man zunächst die genannte 50%ige Abtötung von Versuchstieren als eindeutiges Kriterium nutzen. Das kann durch das Mitführen von zwei zusätzlichen Dosisgruppen erreicht werden, die die in Tabelle 1 als Kriterien aufgeführten Dosen erhalten. Die Hälfte der geforderten Tiere sollte zu Versuchsende und die verbleibenden Tiere nach weiteren 4 Wochen, d. h. nach den geforderten 16 Wochen untersucht werden, um über irreversible Schäden befinden zu können. Das im 90-Tage-Test geforderte Alter der Versuchstiere von 4 bis 6 Wochen bedingt ein gegenüber dem in der 1. DB geforderten Test ein niedrigeres Anfangsgewicht. Dadurch erhöht sich in der Regel die Empfindlichkeit der Tiere, was aber kein Grund für die Nichtanerkennung derartiger Werte sein dürfte.

Für die in der DDR derzeit zugelassenen Präparate und ihre Wirkstoffe wurden die im Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow vorliegenden Unterlagen der Hersteller zur akuten Toxizität nach oraler, dermalen bzw. inhalativer Aufnahme für ihre Einstufung in die Giftabteilungen herangezogen.

Die 2. DB zum Giftgesetz – Verzeichnis eingestufte Gifte vom 31. 5. 1977 (o. V., 1977c) – enthält in Anlage 1 bzw. 2 die als Gifte der Abteilung 1 bzw. 2 eingestufteten Wirkstoffe von den in der DDR bis zum 31. 5. 1977 zugelassenen PSM und MBP. Die Präparate selbst sind auf Grund der für sie ermittelten Werte einzuordnen.

Die Einstufung der Präparate hat künftig in Zusammenhang mit der staatlichen Prüfung und Zulassung von PSM und MBP zu erfolgen (Abb. 1), wie es in § 5 Abs. 2 des Giftge-

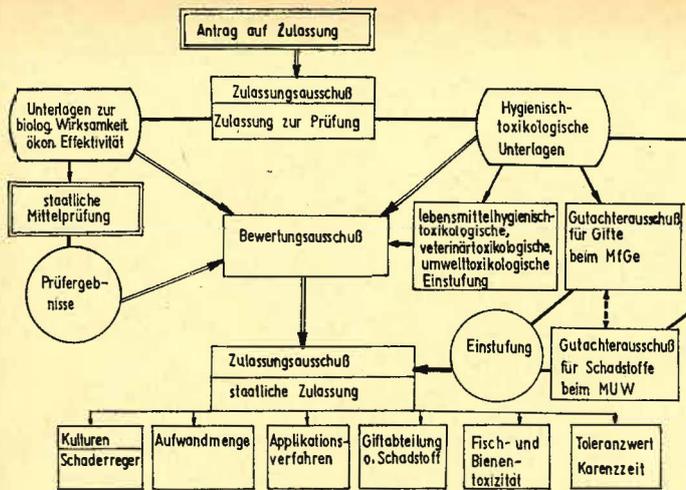


Abb. 1. Ablaufschema für die Zulassung von PSM und MBP in der DDR

setzes gefordert wird und wonach die Entscheidung über die Zuordnung zu den Giften mit der staatlichen Zulassung der genannten Mittel zu veröffentlichen ist. Somit sind die als Gifte eingestuften PSM und MBP im „Pflanzenschutzmittelverzeichnis“ mit ihrer Giftabteilung zu kennzeichnen.

Im Zusammenhang mit § 5, Abs. 2, des Giftgesetzes erhält das „Pflanzenschutzmittelverzeichnis“ einen verbindlichen Charakter, denn nur hier werden die PSM und MBP ausgewiesen, die bei ihrem Verkehr als Gifte entsprechend dem Giftgesetz und seinen DB zu handhaben sind. Daraus folgt, daß es in ausreichendem Umfang gedruckt werden muß, damit es allen Leitern und Verantwortlichen der Betriebe und Einrichtungen, die Umgang mit PSM und MBP haben, sowie allen mit Kontrollaufgaben beauftragten Personen und Institutionen (nach § 11 des Giftgesetzes: Staatliche Hygieneinspektionen, Arbeitshygieneinspektionen, Deutsche Volkspolizei sowie Sachkundige des Staatlichen Veterinärwesens und des Staatlichen Pflanzenschutzdienstes) zur Verfügung steht.

Die durch den Gutachterausschuß beim Ministerium für Gesundheitswesen vorgenommene Einstufung der PSM und MBP in die Giftabteilungen 1 und 2 wird in einem der nächsten Hefte dieser Zeitschrift veröffentlicht.

3. Der Verkehr mit PSM und MBP der Giftabteilungen 1 und 2

Unter dem Begriff „Verkehr mit Giften“ kann man im Pflanzenschutz jeglichen Umgang mit PSM und MBP der Giftabteilungen 1 und 2 verstehen, d. h. Lagerung, Abgabe, Transport, Ausbringung und Beseitigung der Präparate, deren Zubereitungen (Brühen, gebeiztes Saatgut u. a.) sowie Emballagen, soweit keine speziellen Festlegungen durch den Minister für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft noch erfolgen werden. Der Verkehr mit Giften ist auf das notwendige Maß zu beschränken und hat so zu erfolgen, daß dabei das Leben und die Gesundheit des Menschen und der Nutztiere sowie die Kultur- und Nutzpflanzen nicht gefährdet und Schäden sowie eine Beeinträchtigung der Umwelt vermieden werden. Mit diesen Festlegungen in § 3 Abs. 1.2 des Giftgesetzes ist das Grundprinzip für den Umgang mit Giften genannt, das in der 1. DB und der 3. DB – Transport von Giften – vom 31. 5. 1977 (o. V., 1977 b; 1977 d) präzisiert wird.

Diese Festlegungen führen zu einigen Veränderungen gegenüber den bisherigen Bestimmungen des Giftgesetzes vom 6. 9. 1950 und seinen DB sowie der Arbeits- und Brandschutzanordnung (ABAO 108; o. V., 1969). Sie können an dieser Stelle nicht im Detail abgehandelt werden. Allerdings müssen im Rahmen von Schulungen und Arbeitsschutzbelehrungen alle, die Umgang mit PSM und MBP haben, darüber belehrt wer-

den. Grundsätzlich muß man feststellen, daß gegenüber dem bisher gültigen Giftgesetz strengere Maßstäbe für die Einstufung der PSM und MBP in die Giftabteilungen bestehen, die Auswirkung auf den Umgang mit diesen Präparaten haben. Vor allem wird die größere Zahl von Präparaten der Giftabteilung 1 eine Reihe von Konsequenzen für die Lagerhaltung in den Volkseigenen Kombinat für materiell-technische Versorgung der Landwirtschaft und den ACZ mit sich bringen. Das wird noch dadurch unterstrichen, daß sich unter den Giften der Abteilung 1 eine Reihe breit und im großen Umfang eingesetzter PSM und MBP, einschließlich solcher für die aviochemische Applikation, befinden werden. Als solche sind zu nennen:

- Fekama-Dichlorvos 50 bzw. 80
- Melipax-Spritzmittel bzw. -Aerosprühmittel
- Thiodan 35 flüssig
- Tinox 25 bzw. 50
- Wofatox-Konzentrat 50 bzw. -Spritzpulver 30.

Für die Lagerung von Giften gilt nach wie vor, daß sie in gesonderten Räumen mit klar festgelegten Anforderungen, geordnet nach den Giftabteilungen 1 und 2, zu lagern sind (1. DB, § 3, Abs. 1.2). Die Lagerung von PSM und MBP der Giftabteilung 1 darf nicht mit Präparaten oder Chemikalien, die keiner Giftabteilung angehören, erfolgen. Das erfordert in den ACZ neben den PSM-Lagerräumen die Schaffung eines Giftraumes, dessen Größe mindestens dem maximalen Umschlag an PSM und MBP der Giftabteilung 1 angepaßt sein muß. Die freie Kapazität kann dann mit PSM und MBP der Giftabteilung 2 belegt werden, für die auch die Möglichkeit besteht, sie mit den übrigen Präparaten in dem PSM-Lageraum unterzubringen, wenn

- die Lagerung getrennt erfolgt und
- eine gegenseitige schädigende Einwirkung ausgeschlossen ist.

Von Bedeutung ist für die in großen Emballagen (Fässern, Containern) und Mengen zu lagernden Präparate der Giftabteilung 2, daß sie unter Beachtung der

- Bestimmung über den Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz sowie der
- Rechtsvorschriften über den Umweltschutz auf geeigneten Flächen im Freien (Giftplätzen) aufbewahrt werden können, wenn diese gegen den Zutritt Unbefugter gesichert sind.

PSM und MBP der Giftabteilung 1, die infolge einer Transportunterbrechung oder andere transportbedingte Gründe vorübergehend zu lagern sind, müssen zumindest in umschlossenen, sicher verschließbaren sowie den Brandschutzbestimmungen entsprechenden Räumen untergestellt werden. Dahingegen können die PSM und MBP der Giftabteilung 2 auch auf den oben geschriebenen Giftplätzen abgestellt werden, wobei in beiden Fällen eine entsprechende Kennzeichnung erfolgen muß. Dabei ist das Einstellen von anderen Gütern in diese Gifträume und Giftplätze nicht gestattet (3. DB, § 4).

Eine wichtige und von der ABAO 108 abweichende Festlegung ist in § 4, Abs. 1, der 1. DB aufgenommen worden, wonach aus Originalpackungen entnommene Gifte in feste und dichte Verpackungen umzufüllen und wie Originalpackungen zu kennzeichnen sind. Damit können PSM und MBP auch in umgefüllten Behältnissen bei entsprechender Kennzeichnung gelagert werden.

Als Lagerung im Sinne des Gesetzes gilt nicht, wenn sich Gifte innerhalb der Betriebe und Einrichtungen in stationären Behältern befinden bzw. zur unmittelbaren Erarbeitung, Verwendung oder Verladung für den Transport bereitgestellt werden (1. DB, § 6). Das bedeutet z. B., daß auf Feldflugplätze transportierte und zur Ausbringung vorgesehene PSM und MBP der Giftabteilung 1 und 2 bei einer Verzögerung der Applikation durch meteorologische Bedingungen nicht in

die Giftlager zurücktransportiert werden, sondern nur unter Aufsicht gestellt und gegen den Zutritt Unbefugter gesichert werden müssen. Das trifft auch auf das Ansetzen von Brühen in mobilen Misch- und Ladungsstationen sowie die Aufbewahrung dieser Zubereitungen zu, da sie lediglich für ihre unmittelbare Verwendung im Sinne des Gesetzes hergestellt werden.

Die Kennzeichnung der Gifte der Abteilungen 1 und 2 ist wie im alten Giftgesetz vorgesehen, d. h. durch den Totenkopf und darunter das Wort „Gift“ für die Abteilung 1, beides in weiß auf schwarzem Grund, und für die Abteilung 2 beides rot auf weißem Grund. Zur Kennzeichnung der PSM und MBP der Giftabteilungen 1 und 2 werden zusätzlich Anwendungsvorschriften, Hinweise zur ordnungsgemäßen und sicheren Lagerung sowie für Maßnahmen zur Ersten Hilfe bei Vergiftungen gefordert. Sie sollen im Etikett aufgeführt oder den Packungen beigelegt sein. Darüber hinaus sind PSM und MBP auffallend und dauerhaft zu färben, wenn eine Verwechslung mit Lebens- und Futtermitteln bzw. Gesundheitspflege Mitteln nicht auszuschließen ist (§ 10 Abs. 6, 7 der 1. DB). Allein diese Bestimmung erforderte in Anlehnung an die DB des alten Giftgesetzes präzisiertere Festlegungen, die die Kennzeichnungsfarben für die in Frage kommenden PSM und MBP (z. B. Beizmittel für Saat- und Pflanzgut) enthält. Mit dieser Feststellung kann aber nur angedeutet werden, daß durch den Minister für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft weitere Bestimmungen zum Umgang mit PSM, MBP und anderen Agrochemikalien der Giftabteilungen 1 und 2 im Rahmen einer DB erlassen werden, wie es auch der § 17 des Giftgesetzes vorsieht.

Zu den Komplexen

- Erlaubnis zum Verkehr mit Giften und der Lagerung von Giften der Abteilung 1 (Giftgesetz, §§ 7 bis 9 und 1. DB, §§ 21 bis 22),
- Nachweisführung, Kontrollen und Meldepflicht des Lagerbestandes vom 31. März eines jeden Jahres an das zuständige Volkspolizeikreisamt (1. DB, §§ 7 bis 9),
- Stellung, Aufgaben und Befugnisse der Giftbeauftragten (1. DB, § 12),
- Befähigungsnachweis für Giftbeauftragte, einschließlich der notwendigen Voraussetzungen und Anforderungen für das Ablegen der Giftprüfung und die unterschiedlich befristete Gültigkeit der Befähigungsnachweise (1. DB, §§ 13 bis 19),
- Sicherheitsmaßnahmen für den Transport von Giften sowie Aufsicht über Giftsendungen und Kennzeichnung der Versandstücke und Transportpapiere

werden an dieser Stelle keine Erläuterungen gegeben. Dieses sollte im Rahmen einer agra-Broschüre erfolgen, in der auch bedeutsame Details dargestellt werden können. Dahingehend erscheint es erforderlich, noch auf

- den Umgang mit gasförmigen PSM der Giftabteilung 1,
- die Beseitigung von PSM und MBP sowie
- die Verantwortung der Leiter der Betriebe und Einrichtungen einzugehen.

Die Abgabe, der Erwerb und die Anwendung von gasförmigen oder Gase entwickelnden Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln, zu denen in der DDR

- Delicia-Gastoxin und -Kornkäfer-Begasungsmittel mit dem Wirkstoff Aluminiumphosphid,
- Evecyn mit dem Wirkstoff Zyanwasserstoffsäure,
- Leutox mit dem Wirkstoff Äthylenoxid,
- Methylbromid mit Chlorpikrin und
- E-Methylbromid

zählen und die i. A. als Begasungsmittel bezeichnet werden, sind gesondert geregelt (1. DB, §§ 19, 24). Sie sind künftig im Pflanzenschutzmittelverzeichnis mit dem Vermerk „Besondere Erlaubnis erforderlich!“ zu kennzeichnen und dürfen nur durch Betriebe und Einrichtungen mit einer durch das zuständige Volkspolizeikreisamt dafür ausdrücklich erteilten Erlaub-

nis erworben und angewendet werden. Darüber hinaus müssen die damit umgehenden Personen einen Befähigungsnachweis besitzen, der im Gegensatz zu dem sonst vorgeschriebenen 4jährigen Abstand für die Gifte der Abteilung 1 alle zwei Jahre zu erneuern ist. Diese gesonderten Festlegungen entsprechen der Gefährlichkeit dieser Präparate, um im Vergleich zu den übrigen PSM und MBP der Giftabteilung 1 einen adäquaten Schutz des Menschen gewährleisten zu können.

Die Beseitigung nicht mehr nutzbarer PSM und MBP der Giftabteilungen 1 und 2 ist nach § 10 des Giftgesetzes so vorzunehmen, daß eine Gefährdung von Leben und Gesundheit der Menschen, Nutztiere, Kultur- und Nutzpflanzen nicht eintreten kann und Schäden sowie eine Beeinträchtigung der Umwelt vermieden werden. Dazu hat sie der Giftbeauftragte auf der Grundlage der Entscheidung des Leiters des Betriebes bzw. der Einrichtung einer den Rechtsvorschriften entsprechenden schadlosen Beseitigung zuzuführen (1. DB, § 12 Abs. 1) und diese nachzuweisen.

Die schadlose Beseitigung von Giften ist in der 2. DB zur 6. Durchführungsverordnung zum Landeskulturgesetz (o. V., 1977 f) geregelt. Das betrifft ganz allgemein die Verfahren zur schadlosen Beseitigung als auch die spezielle Ablagerung auf Deponien für toxische Stoffe, wobei die für PSM und MBP in Frage kommenden Verfahren von BEITZ, WINKLER und SCHMIDT (1977) dargestellt wurden.

Für den ordnungsgemäßen Verkehr mit den Giften haben die Leiter der Staats- und wirtschaftsleitenden Organe, vor allem aber der Betriebe und Einrichtungen, alle Voraussetzungen zu schaffen. Dazu gehört neben den materiell-technischen Voraussetzungen, daß sie Giftbeauftragte einsetzen, die die dafür geforderte persönliche Eignung und fachliche Befähigung besitzen und denen von der Deutschen Volkspolizei für den Verkehr mit Giften der Abteilung 1 eine persönliche Erlaubnis erteilt wurde (§ 4, Abs. 3; § 7 Abs. 3). Vor allem haben die Leiter die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung und Bekämpfung von Havarien, Bränden und Explosionen zu treffen und Verhaltensmaßregeln für den Katastrophenfall festzulegen (§ 4 Abs. 2). Gelangen bei dem Transport oder dem transportbedingten Umschlag, Lagern oder dem Umgang mit den Präparaten Gifte der Abteilungen 1 und 2 in Gewässer oder in das Erdreich, so ist hierüber unverzüglich die Abteilung Umweltschutz und Wasserwirtschaft des zuständigen Rates des Bezirkes zu informieren. Diese Pflicht besteht für alle Personen, die eine derartige Unregelmäßigkeit feststellen, wobei der Leiter gleichfalls darüber informiert werden muß (3. DB, § 3 Abs. 4). In die Pflichten des Leiters wird auch das regelmäßige Belehren der Werkstätigen einbezogen, auch wenn sie nur am Vorbereiten und Durchführen des Transportprozesses, am transportbedingten vorübergehenden Lagern von Giftsendungen oder ihrem transportbedingten Umschlag beteiligt sind. Mit den Belehrungen kann der Leiter einen verantwortlichen Mitarbeiter beauftragen, von dem er weiß, daß er die Bestimmungen des Giftgesetzes und seiner DB kennt.

4. Zusammenfassung

Die Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und die gesellschaftlichen Veränderungen führten zur Erarbeitung eines neuen Giftgesetzes. Die Kriterien für die Einteilung der Gifte in die Abteilungen 1 und 2 werden dargestellt und mit den Empfehlungen der internationalen Organisationen und dem Stand in anderen Ländern verglichen. Zum Umgang mit PSM und MBP der Giftabteilungen 1 und 2 wird eine Reihe von Hinweisen gegeben. Das betrifft vor allem ihre Lagerung, Kennzeichnung, Beseitigung sowie den Umgang mit Begasungsmitteln. Abschließend wird auf die Verantwortung der Leiter bei der Durchsetzung des Giftgesetzes und seiner DB eingegangen.

Literatur

- BEITZ, H.; WINKLER, R.; SCHMIDT, H.: Zum Stand der Forschung bei der Beseitigung PSM-haltiger Abwässer und Restbeständen in der Landwirtschaft. Fortschrittsber. (im Druck)
- KIMMERLE, G.: Toxicological results in Animal Experiments and International Classification of Pesticides. Vortrag auf dem Symposium über die toxikologische Klassifizierung von Pflanzenschutzmitteln. Bratislava, 23. bis 25. 8. 1977
- o. V.: Gesetz über den Verkehr mit Giften (Giftgesetz) vom 6. 9. 1950, GBl. 1950, Nr. 105, S. 977
- o. V.: ABAO 108, Umgang mit Pflanzenschutzmitteln vom 2. 7. 1969, GBl. 1969, II, Nr. 52, S. 345
- o. V.: Recommended classification of pesticides by hazard. WHO Chronical 29 (1975), S. 397-401

- o. V.: Hygienisch-toxikologische Anforderungen für die Zulassung von PSM und MBP in der DDR und VRP. Kleinmachnow, Inst. Pflanzenschutzforsch., Losebl.-Ausg., 1976
- o. V.: Gesetz über den Verkehr mit Giften (Giftgesetz) vom 7. 4. 1977, GBl. 1977a, I, Nr. 10, S. 103
- o. V.: Erste Durchführungsbestimmung zum Giftgesetz vom 31. 5. 1977, GBl. 1977b, I, Nr. 21, S. 275
- o. V.: Zweite Durchführungsbestimmung zum Giftgesetz (Verzeichnis eingestufte Gifte) vom 31. 5. 1977, GBl. 1977c, I, Nr. 21, S. 279
- o. V.: Dritte Durchführungsbestimmung zum Giftgesetz (Transport von Giften) vom 31. 5. 1977, GBl. 1977d, I, Nr. 21, S. 282
- o. V.: Draft recommendations. Symposium über die toxikologische Klassifizierung von Pflanzenschutzmitteln. Bratislava, 23. bis 25. 8. 1977e
- o. V.: Zweite Durchführungsbestimmung zur Sechsten Durchführungsverordnung zum Landeskulturgesetz - schadlose Beseitigung toxischer Abprodukte und anderer Schadstoffe - vom 21. 4. 1977, GBl. 1977f, I, Nr. 15, S. 161

Sektion Meliorationswesen und Pflanzenproduktion der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Wissenschaftsbereich Phytopathologie und Pflanzenschutz, und Pflanzenschutzamt des Bezirkes Rostock

Dietrich AMELUNG und Michael SEIDEL

Pythium aphanidermatum als Erreger einer Gurkenwelke

In einer Gewächshausanlage im Bezirk Rostock wurde 1977 etwa 14 Tage nach dem Pflanzen der Gurken ein plötzliches Welken der 80 bis 100 cm hohen Gurkenpflanzen beobachtet. An den Stengeln der geschädigten Pflanzen konnte zunächst eine Naffäule unmittelbar über der Bodenoberfläche festgestellt werden. Diese erfaßte etwa 5 bis 10 cm des Stengels und erstreckte sich teilweise noch etwas in den Boden hinein. Die Schadstelle war anfangs dunkelgrün gefärbt und schmierig. Im fortgeschrittenen Stadium wurde sie trocken und faserig zerschlitzt. Die Wurzeln waren im allgemeinen kaum geschädigt, die Adventivwurzelbildung war jedoch deutlich gehemmt. Das in der Regel nesterweise Auftreten ließ einen bodenbürtigen Schaderreger vermuten.

Durch diese Welkekrankheit starben etwa 20 % der Gurkenpflanzen ab, die nachgepflanzt wurden. Auch bei einem Teil der nachgeplanten Gurken zeigten sich die Welkesymptome, so daß keine volle Bestandesdichte erreicht werden konnte. Später trat durch die Hemmung der Adventivwurzelbildung eine Wuchshemmung an äußerlich gesund aussehenden Pflanzen ein. Mit dem Ansteigen der Lufttemperaturen auf mehr als 30 °C im Sommer kam es erneut zum Welken bei einigen Pflanzen. Außerdem konnten Fruchtfäulen, insbesondere an den auf dem Boden aufliegenden Gurken, beobachtet werden. Unterschiede in der Anfälligkeit bei den beiden angebauten Sorten 'Trix' und 'Saladin' bestanden nicht. Insgesamt ist dem Betrieb bis Ende Mai ein Ertragsverlust von ca. 20 % und damit ein finanzieller Ausfall von etwa 33 % entstanden.

Als Ursache für diese Krankheit konnte der Pilz *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzpatrick bestimmt werden (WATERHOUSE und WATERSTON, 1964; WATERHOUSE, 1967). In hängenden Tropfen entwickeln sich bereits nach 24 Stunden an dem unseptierten Myzel die Sporangien (Abb. 1). Sie sind unregelmäßig geformt, gelappt und teilweise verzweigt. Oogonien befinden sich in der Regel terminal an Seitenhyphen. Sie sind 20 bis 24 (durchschnittlich 23) µm groß. Die gewöhnlich monoklin angelegten Antheridien werden terminal oder interkalar gebildet. Sie sind tonnen- oder keulenförmig und 8 bis 12 µm groß. Es wird nur ein Antheridium je Oogonium gebildet. Die Oosporen haben eine glatte Wand.

Ein Schadaufreten von *Pythium aphanidermatum* wurde bisher in der DDR noch nicht beschrieben. In Europa sind Schäden in Gartenbaubetrieben aus England, Holland, Österreich, der ČSSR und der VR Polen bekannt geworden (HICKMAN, 1944; WATERHOUSE und WATERSTON, 1964). Dabei dürfte die Herkunft des Pilzes, der als wärmeliebend aus den Tro-

pen und Subtropen als Schaderreger bekannt ist, von Interesse sein.

Die hohen Temperaturansprüche gehen auch aus den Untersuchungen von FREEMAN (1960) hervor, nach denen der Pilz für ein gleiches Schadmaß bei 25 °C 8 bis 25 Stunden, dagegen bei 35 °C nur 2 bis 4 Stunden benötigt. Diese hohen für die Entwicklung des Pilzes notwendigen Bodentemperaturen wurden durch die im Untersuchungsbetrieb gehandhabte Anbaukultur erreicht. Seit Jahren wird mit gutem Erfolg die Strohballenkultur durchgeführt. 1977 wurden erstmals sogenannte Doppeldämme angelegt, die aus zwei nebeneinander liegenden Strohpreßballen gebildet werden. Die Strohballen wurden mit einem Substrat bedeckt, das aus frisch gewonnenem Moorboden, Stallung und Weißschärlinde von Kiefern bestand. Nach dem Pflanzen der Gurken in zwei Reihen je Doppeldamm wurde dieser mit gedämpftem Rapsstrohhacksel

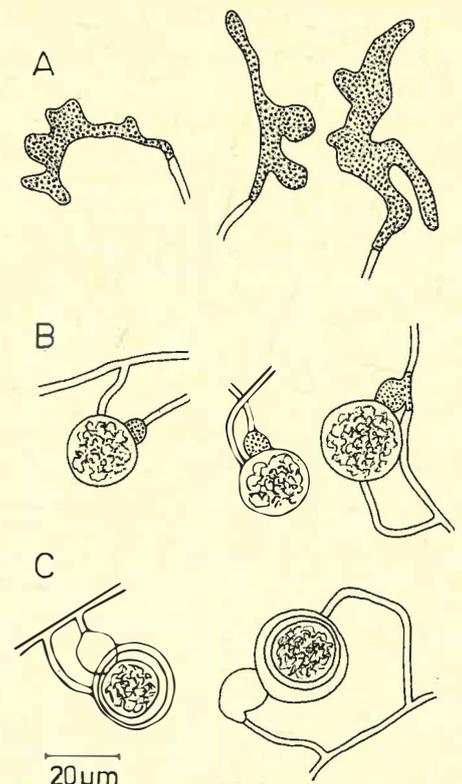


Abb. 1:
Pythium aphanidermatum
Sporangien (A), Oogonien
und Antheridien (B),
Oosporen (C)

abgedeckt. Bedingt durch diese Anbaumethode lagen die Bodentemperaturen auf Grund der intensiven Substratzersetzungen in den ersten drei Wochen nach dem Pflanzen um 33 °C und fielen dann auf ca. 25 °C ab. Die Lufttemperaturen lagen anfangs um 20 °C und stiegen im Sommer auf über 30 °C an. Der Boden war ständig ausreichend feucht.

Außerdem kann die in dem Betrieb gegen *Fusarium* spp. vorbeugend durchgeführte zweimalige Benomyl-Behandlung indirekt befallsfördernd gewirkt haben, da *Pythium*-Arten durch Benomyl nicht beeinflusst werden, sicher aber einige ihrer Konkurrenten. Dazu liegen auch Beobachtungen von WARREN, SANDERS und COLE (1976) vor. Weiterhin mag auch die Abdeckung der Dämme mit gedämpftem Rapsstroh die Entwicklung des Pilzes gefördert haben.

Die Ursachen für die Einschleppung des Schaderregers in den untersuchten Betrieb sind nicht bekannt. Möglicherweise erfolgte sie mit Zierpflanzen oder durch Besucher. Dabei könnte auch der Transportkette eine gewisse Bedeutung zukommen. Eine Verschleppung auch über größere Entfernungen machten STANGHELLINI und PHILLIPS (1975) durch ihre Untersuchungen in neuen Gurkenanbauzentren in isolierten Wüstengebieten wahrscheinlich. Die Saatgutübertragung konnte bisher noch nicht sicher nachgewiesen werden (WATERHOUSE und WATERSTON, 1964).

Zur Bekämpfung ist vor allem das Einhalten von Hygiene- und Quarantänemaßnahmen in den Betrieben wichtig. Da die bisher bekannten in Gemüsekulturen einsetzbaren Fungizide nur Teilerfolge bringen, kommt es in mit *P. aphanidermatum* verseuchten Betrieben darauf an, die Gurken so zu kultivieren, daß der Pilz weniger günstige Entwicklungsbedingungen vorfindet. Dazu gehört vor allem, daß Temperaturen über 30 °C vermieden werden. Die Gurken sollten erst dann gepflanzt werden, wenn die Bodentemperaturen unter 30 °C gefallen sind. Ebenso muß ab 30 °C Lufttemperatur gelüftet wer-

den. Weiterhin sollte die Abdeckung der Dämme mit Substraten, die das Mikroklima zugunsten des Pilzes verändern oder ihm gar als Nahrungsquelle dienen können, unterbleiben. Auch sollten an Stelle von Benomyl zur Bekämpfung anderer Krankheiten Fungizide eingesetzt werden, die gleichzeitig gegen *Pythium* spp. Wirkungen zeigen, wie z. B. Thiuram, Captan- oder Kupfer-Präparate. Zur Bekämpfung des Erregers mit diesen und anderen Präparaten wurden erste Untersuchungen eingeleitet, über die später berichtet wird.

Zusammenfassung

In einer Gewächshausanlage im Bezirk Rostock kam es zu erheblichen Ausfällen durch eine in der DDR noch nicht beschriebene Welkekrankheit der Gurken. Als Erreger konnte *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzpatrick bestimmt werden. Das hohe Schadmaß war auf die guten Bedingungen für den Erreger, insbesondere auf die relativ hohen Bodentemperaturen, zurückzuführen. Um einer weiteren Verbreitung der Krankheit vorzubeugen, kommt den Hygienemaßnahmen eine besondere Bedeutung zu.

Literatur

- FREEMAN, T. E.: Effect of temperature on cottony blight of Ryegrass. *Phytopathology* 50 (1960), S. 575
STANGHELLINI, M. E.; PHILLIPS, J. M.: *Pythium aphanidermatum*: Its occurrence and control with pyroxychlor in the arabian desert at Abu Dhabi. *Plant. Dis. Repr.* 59 (1975), S. 559-563
WARREN, C. G.; SANDERS, P. L.; COLE, H. J.: Increased severity of *Pythium* blight associated with use of benzimidazole fungicide on creeping bentgrass. *Plant Dis. Repr.* 60 (1976), S. 932-935
HICKMAN, C. J.: *Phycomycetes* occurring in Great Britain, 3. *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzpatrick. *Trans. Brit. mycol. Soc.* 27 (1944), S. 63-67
WATERHOUSE, G. M.: Key to *Pythium* Pringsheim. *Mycological Papers*, N. 109, Kew 1962
WATERHOUSE, G. M.; WATERSTON, J. M.: *Pythium aphanidermatum*. C. M. I. Descriptions of phytopathogenic fungi and bacteria 4 (1964), No. 36

Zentrales Staatliches Amt für Pflanzenschutz und Pflanzenquarantäne beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft – Zentrales Quarantänelaboratorium

Helen BRAASCH

Zum Auftreten des Rosenschädling *Pratylenchus vulnus* Allen und Jensen, 1951 (Nematoda, Pratylenchinae)

1. Einleitung

Pratylenchus vulnus ist ein Nematode wärmerer Klimate, der in mittel- und nordeuropäischen Gewächshäusern einen geeigneten Lebensraum fand. Allgemein wird die Meinung vertreten, daß er mit Rosen-Unterlagen in diese ökologischen Nischen gebracht wurde. Wann dies in den einzelnen Ländern geschah, ist ungewiß. Wenn aber heute *P. vulnus* bereits in 40 % der (untersuchten) dänischen, in 1/3 der belgischen und in der Hälfte der (in einem bestimmten Gebiet untersuchten) englischen Rosengewächshäuser sowie in weiteren europäischen Ländern auftritt, kann angenommen werden, daß er inzwischen zu einem in Europa allgemein verbreiteten Rosenschädling in Gewächshäusern geworden ist. Diese Annahme hat durchaus auch Berechtigung für Länder, in denen der Nematode noch nicht nachgewiesen wurde. Sie wird dadurch bestätigt, daß wir nicht lange zu suchen brauchten, um ihn – allerdings in geringer Populationsdichte – auch in einem Rosengewächshaus der DDR zu finden. Aus diesem Grunde wird hier auf *P. vulnus*, sein Schadbild und die Bekämpfungsmöglichkeiten aufmerksam gemacht.

2. Verbreitung und Wirtspflanzen

P. vulnus wurde im Jahre 1951 als häufigster Nematoden-Parasit von Weinrebe, Feige, Pflaume, Pfirsich, Olive, Walnuß, Citrus, Aprikose, Kirsche, Avocado, Mandel, Himbeere und Trauerweide aus Kalifornien beschrieben (ALLEN und JENSEN, 1951). Seit dem Jahre 1972 ist die Anzahl der Publikationen über dieses Objekt sprunghaft angestiegen. Inzwischen wurde deutlich, daß es sich um einen wärmeliebenden Kosmopoliten handelt, der an verschiedensten, in der Regel perennierenden Kulturen Schaden anrichten kann. Aus den USA ist auch Befall von *Forsythia intermedia*, *Berberis thunbergii*, *Buxus sempervirens* var. *arborescens* und verschiedenen Gemüsearten bekannt (OSBORNE und JENKINS, 1962, 1963, 1968; WEBSTER, 1972). Außerhalb der USA wurde *P. vulnus* auf dem amerikanischen Kontinent bisher in Mexiko an Wein (TELIZ und GOEEN, 1968) und in Brasilien an Pfirsich (LORDELLO, 1975) nachgewiesen. In den USA erregte wiederholt sein Auftreten an Pfirsich, Wein, Rosen und Walnuß Aufmerksamkeit (SHER und BELL, 1965; WEHUNT und WEAVER, 1972 u. a.). LOWNSBERY und SERR (1963) prüf-

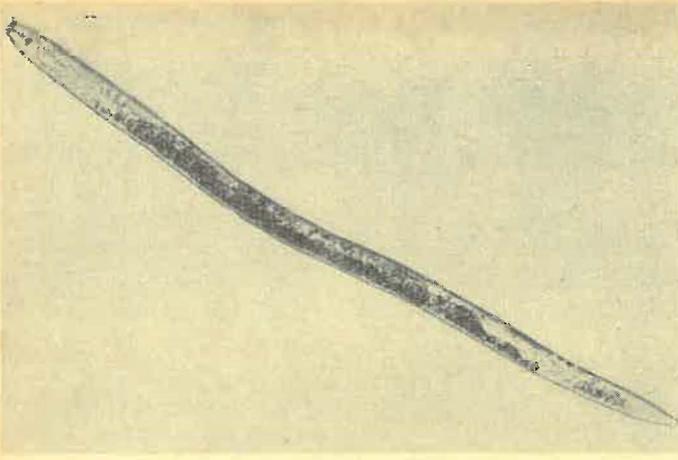


Abb. 1: *Pratylenchus vulnus*, total, Vergr. ca. 170 X

ten 24 Unterlagen von Walnuß, Mandel, Pfirsich, Aprikose, Pflaume, Kirsche, Apfel, Birne, Quitte, Feige, Olive und Wein, die sich alle als Wirte für *P. vulnus* eignen.

Der Nematode wurde weiterhin in Indien an Rosen (D'SOUZA und KUMAR, 1969), in Japan in unkultiviertem Land und an Erdbeeren (GOTHO, 1970; SATO u. a., 1974), in Australien ebenfalls an Erdbeeren (COLBRAN, 1974) sowie in Kartoffelwurzeln (YOKOO, 1962) und in der Türkei in Gewächshäusern (GERAERT u. a., 1975) gefunden. Auf dem europäischen Kontinent scheint es sich in Italien (an Pfirsich – AMICI und LALATTA, 1971; an *Citrus aurantium* – INSERRA und VOLVAS, 1974; an Oliven – LAMBERTI, 1969) und in Frankreich (an Rosen – BERGÉ und CUANY, 1972; an Pfirsich – D'ESCLAPON, 1971; an Efeu – SCOTTO LA MASESE, 1973) um natürliche Vorkommen zu handeln.

Die Meldungen über Auftreten in europäischen Gewächshäusern betreffen fast ausschließlich Rosen. Nachweise erfolgten bislang in den Niederlanden (BEUZENBERG, 1972 u. a.), in Belgien (COOLEN und HENDRICKX, 1972 u. a.), Dänemark (JAKOBSEN, 1975), Schweden (NIEDIECK, 1966 u. a.) und England (WINFIELD, 1974). SOUTHEY und AITKENHEAD (1972) fanden den Nematoden in England auch bei der Kontrolle aus Japan importierter 'Bonsai'-Bäume. Wir stellten *P. vulnus* außer in einem Rosengewächshaus bei der Untersuchung von Obstgehölzimporten aus Frankreich im Herbst 1976 einmal im Wurzelbereich der Apfelsorte 'Golden Delicious' in mäßiger Anzahl fest.

Vereinzelte Angaben weisen darauf hin, daß der Nematode auch im Freiland unter mitteleuropäischen Bedingungen bestehen kann. Er wurde in den Niederlanden an Flieder, *Forsythia intermedia*, an Apfelbäumen in Baumschulen und in der DDR einmal in Buchsbaumwurzeln festgestellt (DECKER, 1969).

3. Schäden und Schadbilder

In Kalifornien und Australien sowie in einigen anderen Ländern ist *P. vulnus* die häufigste und schädlichste *Pratylenchus*-Art an Wein (WEBSTER, 1972). Der Schaden beruht – wie auch bei anderen Pflanzenarten – auf einer Zerstörung des Wurzelsystems (vor allem der Faserwurzeln), wodurch die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen eingeschränkt wird. Befallene Weinpflanzen zeigen ein stark reduziertes Wurzelsystem, Verlust an Wuchskraft und Ertragsrückgang. Junge Pflanzen können infolge Unmöglichkeit, ein kräftiges Wurzelsystem zu entwickeln, eingehen. Der Schaden an Wein ist auf schweren Böden größer als auf leichten.

Verringerte Wuchskraft infolge des Befalls ist ein allgemeines Symptom, das vor allem bei Pfirsich, Rosen, Walnuß, Erdbeeren, *Citrus aurantium*, Oliven und *Forsythia intermedia* so-

wie auch bei Kirschen festgestellt wurde. Es handelt sich dabei durchaus um ökonomische Verluste. Bei Pfirsich steht der Befall mit *P. vulnus* in Beziehung zur Bodenmüdigkeit (LEMBRIGHT, 1976 u. a.). Besonders stark leiden Pfirsichsämlinge. Große ökonomische Bedeutung kommt dem Befall von Walnuß zu (LOWNSBERY, 1956). Die Wurzeln zeigen schwarze Läsionen, die Erträge sind reduziert, ältere Bäume leiden unter „Dieback“, und bei Wiederbepflanzungen treten Wachstumshemmungen auf.

Die Wurzeln befallener Erdbeerpflanzen weisen bräunliche lokale Läsionen auf, die sich bei zunehmender Populationsdichte über das gesamte Wurzelsystem ausdehnen können (CHIKOOKA, 1970). Die Pflanzen sind gestauch, der Ertrag ist reduziert. Der Nematode wird mit Senkern verschleppt.

An Gewächshausrosen kann *P. vulnus* unter den Nematoden als Hauptschädling betrachtet werden. Die Pflanzen büßen an Wüchsigkeit ein und bringen weniger Blüten hervor. Bereits bei einer anfänglichen Befallsstärke von 6 Nematoden/500 g Boden können leichte Ertragsreduktionen beobachtet werden (OUDEN, 1972). Nach weiteren Untersuchungen schaden unter 25 Nematoden/500 g Boden in den ersten 5 Jahren der Kultivierung wenig (OUDEN und BEUZENBERG, 1971). Symptome des Befalls sind Dunkeln der Wurzeln, Absterben der Faserwurzeln und kümmerlicher Wuchs (SANTO und LEAR, 1976). Im Verhältnis zu vielen anderen Nematodenarten schädigt *P. vulnus* in relativ geringer Anzahl. Vom Freilandauftreten in einigen Ländern ist bekannt, daß die Populationsdichten im Herbst am höchsten sind.

4. Erkennung des Schädlings

Treten an Gewächshausrosen die beschriebenen Symptome auf, ist eine Untersuchung auf Wurzel nematoden anzuraten. Die Untersuchung wurzelnaher Erde oder zerkleinerter Wurzeln nach der Sieb-Trichter-Methode und nachfolgende Determination ergeben Aufschluß über die vorhandenen Arten.

P. vulnus (Abb. 1) hat die typische *Pratylenchus*-Gestalt: etwas plump mit kurzem, aber kräftigem, wohl geknöpftem Mundstachel. Die Art ist nicht ganz einfach zu bestimmen. Besonders geachtet werden muß bei der Bestimmung der Weibchen auf die Form des Schwanzendes (stumpf zugespitzt, mitunter vor dem Ende etwas eingeschnürt, ungeringelt, Abb. 2), den langen differenzierten rudimentären, von der Vulva nach hinten ziehenden Uterusast (Länge $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ der Vulva-Anus-Distanz), die ovale Spermatheka und die vorn gerade verlaufende, nicht vom Körper abgesetzte Lippenregion (Abb. 3) mit 3, mitunter auch 4 Ringen. Die Ösophagusdrü-



Abb. 2: *Pratylenchus vulnus*, hintere Körperregion, Vergr. ca. 1000 X

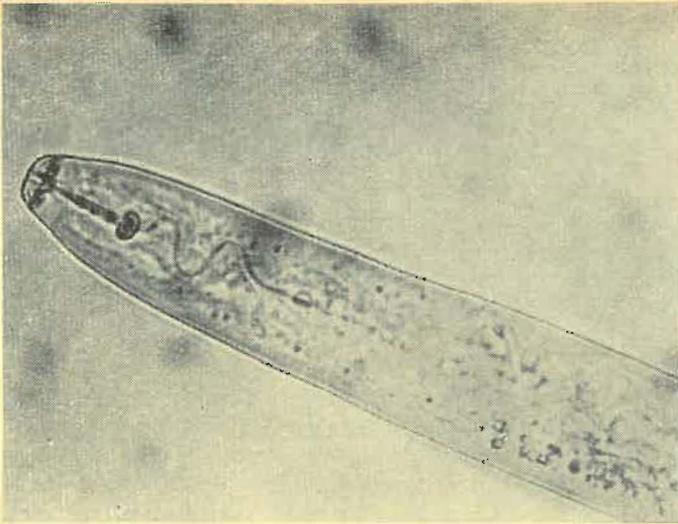


Abb. 3: *Pratylenchus vulnus*, vordere Körperregion, Vergr. ca. 1000 X

sen überlappen den Darm weit nach hinten. Der Exkretionsporus liegt etwa 2 Körperbreiten hinter dem Mittelbulbus. Der Nematode hat 4 Seitenlinien. Die Phasmiden liegen etwas hinter der Schwanzmitte.

Maße nach ALLEN und JENSEN (1951):

Weibchen: L = 0,46 bis 0,91 mm; a = 26,6 bis 39,5 (ca. 33); b = 5,3 bis 7,7; c = 14,2 bis 27,7; Mundstachel = 16 bis 18 μm ; V = 78 bis 84,1 %.

Männchen: L = 0,46 bis 0,73 mm; a = 28,3 bis 39,2; b = 5,3 bis 7,4; c = 17,5 bis 29,4; Mundstachel = 15 bis 18 μm ; Spikula = 14 bis 20 μm ; Gubernakulum = 4 bis 6 μm .

5. Bekämpfung

Auf Grund seiner ökonomischen Schäden ist *P. vulnus* an verschiedenen Kulturen ein bekämpfenswerter Schädling. Ertragsverbesserungen durch Anwendung von Nematiziden werden an Pfirsich, Rosen, Erdbeeren, Walnuß und Wein erzielt. Da *P. vulnus* empfindlich gegenüber Nematiziden ist, stellt seine Bekämpfbarkeit kein besonderes Problem dar.

Nach BERGÉ und CUANY (1972) wird in Frankreich an 8jährigen Rosen die beste Bekämpfung der Nematoden mit Aldicarb, und zwar durch zweimalige Behandlung im Abstand von 3 Monaten (Mai, August) mit 10 kg aktiver Substanz/ha erzielt. Zahl und Qualität der Blüten nehmen nach der Behandlung zu; die Nematodenpopulation wird dezimiert. Auch von anderen Autoren wird Aldicarb (nach OUDEN, 1972, 0,5 g/Topf) der Vorzug gegeben. Noch wirkungsvoller scheint Nemaigon zu sein (z. B. 0,375 ml/Topf oder 3 ml/m²), doch wirkt es bei Rosen, die jünger als 2 Jahre sind, etwas phytotoxisch (OUDEN und BEUZENBERG, 1971¹⁾).

Bekämpfungsmöglichkeiten bestehen außerdem im Eintauchen der Wurzelstöcke in warmes Wasser für 12 min bei 44 °C (BERGÉ und CUANY, 1975).

Der Befall an Rosen kann vom Boden ausgehen. Wird der Nematode festgestellt, sollte der Boden vor der Neubepflanzung

behandelt werden (durch Dämpfen oder chemisch – nach COOLEN u. a., 1972, z. B. 90 g/m² Methylbromid). Um einen Wiederaufbau der Nematodenpopulation aus den unteren Bodenschichten einzudämmen, sollte die Wirkung der Bodenbehandlung mindestens 50 cm Tiefe erreichen. Der Nematode wird aber auch mit den Wurzelstöcken und diesen anhaftender Erde verschleppt. Aus befallenen Gewächshäusern sollten deshalb keine Unterlagen in unbefallene gebracht werden.

Weitere Untersuchungen müssen zeigen, in welchem Maße der Nematode in der DDR vorkommt. Alle für den Pflanzenschutz in Rosengewächshäusern Verantwortlichen sollten bei den beschriebenen Schäden auf das Vorkommen von *P. vulnus* achten.

¹⁾ In der DDR sind beide Pflanzenschutzmittel für den angegebenen Zweck nicht geprüft und staatlich nicht zugelassen

6. Zusammenfassung

Da der Nematode *Pratylenchus vulnus* in einem Rosengewächshaus der DDR gefunden wurde, wird auf seine Verbreitung, sein Wirtspflanzenspektrum, seine Erkennbarkeit, die durch ihn verursachten Schäden und die Bekämpfungsmöglichkeiten aufmerksam gemacht. Diese wärmeliebende Art hat in den mittel- und nordeuropäischen Rosengewächshäusern eine ökologische Nische gefunden und verursacht Schäden. Inwieweit sie bei uns auch im Freiland fortbestehen kann, ist ungenügend bekannt.

Резюме

О появлении вредителя розы *Pratylenchus vulnus* Allen et Jensen, 1951 (Nematoda, Pratylenchinae)

В связи с обнаружением нематоды *Pratylenchus vulnus* на тепловой культуре розы приведены данные о распространении вредителя, круге растений-хозяев, распознаваемости, вреде и о возможностях борьбы с ним. Этот теплолюбивый вид нашел себе экологическую нишу и причиняет вред в средне- и северо-европейских теплицах, в которых выращиваются розы. О возможностях существования вредителя в открытом грунте имеется лишь немного сведений.

Summary

On the occurrence of the rose nematode *Pratylenchus vulnus* Allen & Jensen, 1951 (Nematoda, Pratylenchinae)

The nematode *Pratylenchus vulnus* was found in a rose greenhouse in the GDR. Therefore attention is drawn to its spread, host plant range and identifiability as well as to the damage caused by the nematode and to possibilities of control. This thermophilous species has found an ecological niche in the rose greenhouses in Central and Northern Europe and causes damage there. No evidence has so far been obtained as to whether under our conditions this pest may survive in the field as well.

Literatur kann beim Verfasser eingesehen werden

Erich HAHN

Einige Bemerkungen zum Auftreten und zur Schädlichkeit der Wiesenschnaken (Tipulidae) im Grasland

Die Intensivierung der Futterproduktion im Feldfutterbau und auf dem Grasland ist eine vordringliche Aufgabe aller sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe. Diese Bemühungen können in manchen Jahren empfindlich gestört werden, wenn es zu einem Massenaufreten von Wiesenschnaken kommt. Diese Schädlinge treten in der DDR im allgemeinen nur in bestimmten Gebieten auf, sie können bei einer Massenvermehrung jedoch erhebliche Ertragsverluste verursachen. Das letzte größere Auftreten wurde in den Jahren 1970/71 auf den Grünlandflächen des Havelländischen und des Rhin-Luchs beobachtet. Durch totalen Kahlfraß entstanden auf einer größeren Anzahl Wiesen und Weiden beträchtliche Ertragsverluste. Wiesenschnaken sind seit Jahrzehnten auf diesen ausgedehnten Grünlandflächen anzutreffen; größere Schäden entstehen jedoch verhältnismäßig selten.

Aus den Untersuchungen von SCHNAUER ist bekannt, daß es im Raum Rathenow-Neuruppin in den Jahren 1909 und 1912 zu einer Massenvermehrung kam und örtlich Totalschäden auf Wiesen und Weiden entstanden sind. Eine weitere Massenvermehrung dieses Schädlings mit Ausdehnung auf das ganze Luchgebiet wurde in den Jahren von 1926 bis 1929 festgestellt. In diesem Zeitraum wurde das gesamte Grünland zahlreicher Gemeinden vernichtet. In den Jahren von 1957 bis 1967 entstanden durch Wiesenschnaken in diesem Gebiet wiederum recht beträchtliche Schäden. Gefährdet sind sowohl mehrjährige Grasbestände als auch Neuansaat. Nicht selten werden von den wandernden Larven auch benachbarte landwirtschaftliche Kulturen vernichtet. Dazu gehören Getreide, Kartoffeln, Rüben und Feldfutterkulturen sowie auch Feldgemüse.

Aus den Untersuchungen und den praktischen Erfahrungen der letzten Jahrzehnte wissen wir, daß durch eine regelmäßige Überwachung dieser Schädlinge in den bekannten Verbreitungsgebieten eine Massenvermehrung rechtzeitig erkannt werden kann.

Die Larven der Wiesenschnaken sind grau, ähnlich wie Erdraupen, bis 4 cm lang und von walzenförmiger Gestalt. Schädlich sind nur die Larven, von ihnen werden die Gräser unmittelbar über dem Erdboden abgefressen und in die Erdgänge gezogen, so daß sie ganz verschwinden. Außerdem werden auch die Wurzeln gefressen. Es kommt bei entsprechender Befallsstärke zur vollständigen Vernichtung der Grasnarbe. In solchen Gradationsjahren sind 1 000 Larven je m² keine Seltenheit.

Es sind im wesentlichen zwei Arten, die bei uns schädlich werden:

Die Sumpfschnake (*Tipula paludosa* Meig.)

Die Eiablage der Sumpfschnake findet im August/September statt. Die durchschnittliche Zahl der abgelegten Eier je Mücke beträgt 400 Stück, maximal können je Weibchen bis 1 300 Eier abgelegt werden. Nach zwei bis drei Wochen schlüpfen die Larven, die zunächst oberflächlich in der Grasnarbe leben. Die Larvenzeit dauert 9 bis 11 Monate. Auch in den Wintermonaten fressen die Larven bei frostfreiem Wetter. Vom 1. bis 3. Stadium leben die Larven in der obersten Narben- und Bodenschicht. Später gehen sie bis 10 cm tief in den Boden, wo sie sich auch verpuppen. Die Puppenruhe beträgt etwa 2 Wochen.

Die Herbstschnake (*Tipula czizeki* de Jong)

Der Flug und die Eiablage der Herbstschnake beginnt erst Anfang Oktober. Die Eier überwintern bei dieser Art. Etwa

ab April schlüpfen die Larven und schädigen bis Mitte September. Die Larven verpuppen sich in der zweiten Septemberhälfte, die Puppenruhe beträgt etwa 2 Wochen.

Von den beiden Arten hat für uns die Sumpfschnake die weitaus größere Bedeutung. Eine wesentliche Voraussetzung für die Massenvermehrung der Wiesenschnaken ist die Witterung im August und September. Hohe Boden- und Luftfeuchtigkeit bei relativ niedrigen Temperaturen in diesen Monaten sind für die Entwicklung der gegen Austrocknung empfindlichen Eier und jungen Larven förderlich. Bei folgender milder Winterwitterung bestehen gute Voraussetzungen für das Überleben der Larven. Außerdem ist ihre Fraßaktivität besonders groß.

Die Kenntnisse über die Lebensweise der beiden wichtigsten Arten sind für eine effektive Überwachung der Populationsentwicklung und für eine gezielte Bekämpfung unbedingt erforderlich. Zur Überwachung der Befallsstärke sind im Herbst und zeitigen Frühjahr Untersuchungen durchzuführen. Zur Ermittlung der Befallsdichte sind zwei Methoden möglich:

Salzwasser-Methode

Auf jeder ausgewählten Fläche werden 5 Doppelproben in Form von 20 × 20 cm großen Grassoden ausgestochen. Diese 10 Soden werden für 1/2 Stunde in eine konzentrierte Viehsalzlösung (2 kg Salz auf 10 l Wasser, in geeigneten Schalen) getaucht und danach die oberflächlich schwimmenden Larven gezählt. Die Anzahl der in 5 Doppelproben ermittelten Larven ist auf 1 m² umzurechnen (Multiplikation mit 2,5).

Benzin-Methode

Auf jeder zu kontrollierenden Fläche werden 5 Probeflächen von 1 m Länge und 0,2 m Breite – insgesamt 1 m² – abgesteckt und diese mit je einem 3/4 l Benzin gleichmäßig übergossen. Die nach wenigen Minuten auf diesen Flächen herauskommenden Larven werden gesammelt und gezählt. In Trinkwassereinzugsgebieten ist die Benzin-Methode nicht anzuwenden.

Die arbeitssparende Benzin-Methode eignet sich mehr für die Frühjahrskontrolle, die umständliche Salzwasser-Methode liefert allerdings etwas bessere Werte, vor allem im Herbst.

Wenn auf älteren Wiesen und Weiden mit einer dichten Grasnarbe weit über 100 Larven gezählt werden, ist stärkerer Schaden zu erwarten. Junge Grasansaat im ersten und zweiten Standjahr sind wesentlich stärker gefährdet; auf solchen Flächen muß schon bei 30 bis 50 Larven/m² die Bekämpfung einsetzen.

Da in „Wiesenschnakenjahren“ aber nicht nur Grasflächen gefährdet sind, sondern auch angrenzende Feldkulturen und Gemüse, müssen auch diese Flächen in die Überwachung einbezogen werden. In Gemüse können schon 10 Larven je m² größere Schäden anrichten. Um Schäden zu vermeiden, müssen entsprechend den jeweiligen Befallsbedingungen die Bekämpfungsmaßnahmen organisiert werden. Da häufig Mischpopulationen vorkommen, sind auf jeden Fall Behandlungen im Herbst und Frühjahr erforderlich. Die Larven der Sumpfschnake sind im Jugendstadium, also im Herbst, empfindlicher und sicherer zu vernichten. Die praktischen Erfahrungen haben gezeigt, daß auf eine Frühjahrsbehandlung trotzdem nicht verzichtet werden kann. Da die Larven im Frühjahr im allgemeinen widerstandsfähiger sind, wird es je nach Befallslage erforderlich sein, die Aufwandmenge zu erhöhen. Die Temperaturen müssen 5 °C übersteigen. Zur Bekämpfung der Wiesenschnaken-Larven haben sich Parathion-methyl- und



Abb. 1: An die Oberfläche gekommene Larven nach Behandlung mit Wofatox

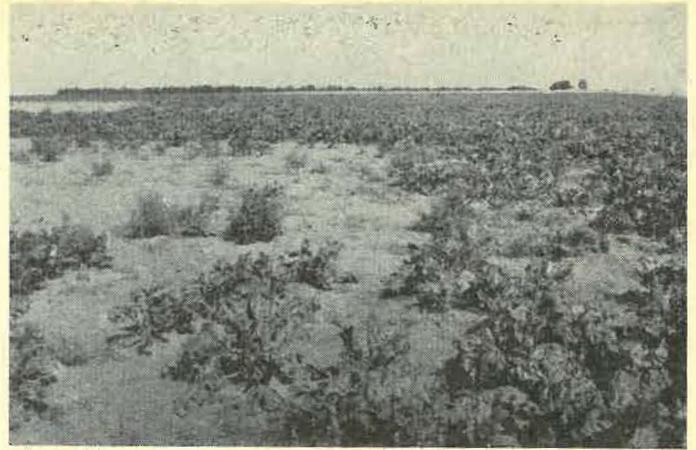


Abb. 2: Schaden durch die Larven der Wiesenschnaken an Rüben

Lindan-Präparate bewährt (Abb. 1 und 2). Die höchst zulässige Aufwandmenge sollte bei einer Bekämpfung eingesetzt werden. Eine gute und gleichmäßige Benetzung der Bestände ist notwendig. Nach der Behandlung mit relativ hohen Aufwandmengen müssen die Karenzzeiten genauestens beachtet werden.

Zusammenfassung

Die Wiesenschnaken (*Tipulidae*) sind bei uns periodisch auftretende Schädlinge. Die Befallsgebiete liegen vor allem im Havelländischen und im Rhin-Luch. Wichtig ist die rechtzeitige Erkennung einer Massenvermehrung. Die regelmäßige Überwachung dieser Schädlinge ist die wichtigste Voraussetzung für eine gezielte Bekämpfung. Bei termingerechten Herbst- und Frühjahrsbehandlungen sind gute Abtötungsergebnisse möglich.

Резюме

Некоторые замечания к появлению комаров-долгоножек на лугах и пастбищах и о причиняемом ими вреде

Комары-долгоножки (*Tipulidae*) — периодически встречающиеся у нас вредители в основном на лугах и пастбищах территорий Хафельлендишес Лух и Рин-Лух. Важно своевременное выявление массового размножения. Регулярный контроль за этими вредителями является самым важным условием целеустремленной борьбы. При проведении в правильные сроки осенних и весенних обработок борьба с вредителями может быть успешной.

Summary

Some observations on the occurrence and harmfulness of crane flies in grassland

Craneflies (*Tipulidae*) are pests of periodic occurrence. The areas of infestation are mainly situated in the grassland regions Havelländisches Luch and Rhin-Luch. It is important to detect mass reproduction in time. Regular pest surveillance is a prerequisite for its systematic control. Timely autumn and spring treatments are likely to give good results of pest kill.



Erfahrungen aus der Praxis

Spritzgerät für die Pflanzenschutzmittel-Prüfung im Obstbau

Während für die Pflanzenschutzmittelprüfung in Feldkulturen seit einigen Jahren recht exakt und effektiv arbeitende Parzellenspritzgeräte zum Einsatz kommen (HOLLNAGEL, 1974), stehen für die Applikation von Prüfpräparaten im Obstbau noch keine geeigneten Geräte zur Verfügung. Rückenspritzten (Pomosa S 112 und S 116), Rückensprüh- und Stäubegeräte (BBG S 100) und Kar-

renspritzten (Pomosa S 131) sind für derartige Zwecke sowohl in bezug auf ihre Arbeitsgenauigkeit, den erforderlichen Zeitaufwand als auch die körperliche Belastung nicht befriedigend. Im Pflanzenschutzamt Dresden setzt die Abteilung Versuchswesen, PSM- und PST-Prüfung deshalb seit 5 Jahren erfolgreich zwei motorisierte Karrenspritzten ein, deren Aufbau im folgenden dargestellt werden soll.

Als Gestell dient eine nicht mehr benötigte zweirädrige Karrenspritze (Dutz 100). Um die Korrosionsbeständigkeit zu erhöhen, wurde diese mit einem Spritzbrühebehälter aus Kupferblech (100 l), und zur Verbesserung der Fahreigenschaften mit breiteren Reifen (3.00-19) ausgerüstet. Als wesentlichster Vorteil ist aber der Motorantrieb

der Kolbenpumpe zu betrachten. Dazu wurde ein gebläsegekühlter Mopedmotor am Rahmen befestigt (Abb. 1). Der Kickstarter des Motors wurde durch einen Handanwurfhebel ersetzt. Ebenfalls von einem Moped stammen Hand-schaltgriff und Kraftstofftank, während der feststellbare Gashebel eines stationären Motors Verwendung findet. Der Kettenantrieb wird dann auf ein Kardangetriebe übertragen und dabei untersetzt. Durch eine Exzentrerscheibe mit Pumphebel wird schließlich die rotierende Bewegung in einen Pumpvorgang umgewandelt.

Am Pumpengehäuse wurde an Stelle der Platzsicherung ein stufenlos regulierbares Überdruckventil eingeschraubt, mit dem die Einstellung des Betriebsdruckes zwischen 2 und 15 kg/cm^2 mög-

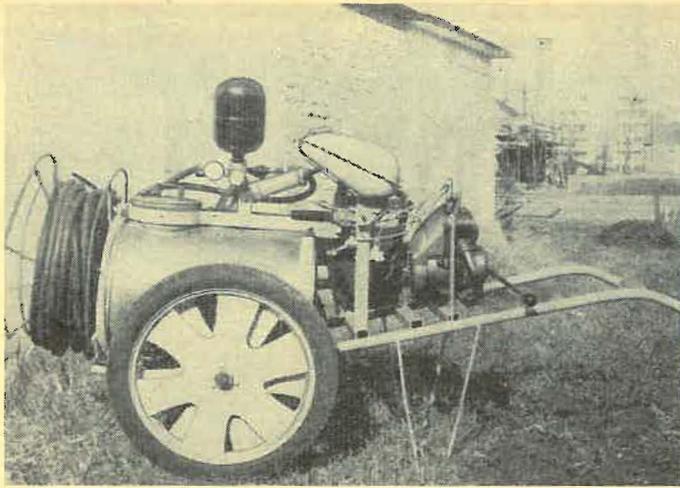


Abb. 1: Motor-Karrenspritze



Abb. 2: Spritzgerät im Einsatz

lich ist. Der Überdruck wird als pneumatisches Rührwerk dem Spritzbrühebehälter an der tiefsten Stelle zugeleitet. Anschlüsse sind für zwei Hochdruckschläuche (je 20 m Länge) vorhanden. In der Transportstellung sind diese Schläuche auf einem Kranz vor dem Brühebehälter aufgerollt.

Das Gerät weist folgende Vorteile auf:
 a) Gute Spritzqualität durch einen gleichmäßigen und hohen Betriebsdruck,
 b) leichte Beweglichkeit auf Grund ausbalancierter Verteilung von Motor und Brühebehälter am Rahmen,
 c) Arbeitserleichterung – da kein Handpumpen erforderlich,

d) Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Dazu folgende Übersicht:

Zeitaufwand für ein Prüfglied (5 Bäume; 5 l/Baum; Applikation einschl. Füllen und Spülen)

	1 Person	2 Personen
S 112*)	36 min	21 min (+ 2 S 112)
S 131	nicht möglich	24 min
Mot.-Karrenspritze	24 min	16 min

*) ausgerüstet mit Anschluß für Prefluftflasche,

e) Transport auf Grund folgender Abmessungen auf PKW-Hänger oder in einem B 1000 möglich (Länge 195 cm

bzw. 135 cm, Breite 80 cm, Höhe 110 cm, Masse 105 kg).

Im Pflanzenschutzamt Dresden erfolgt auch die Fortbewegung zwischen den Baumstreifen, in Abhängigkeit von Geländeform und Bodenbeschaffenheit, auf einem vom PKW oder Traktor gezogenen Anhänger (Abb. 2).

Literatur

HOLLNAGEL, J.: Bau eines Parzellenspritzgerätes. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 28 (1974), S. 144

Rolf LEITERITZ

Pflanzenschutzamt des Bezirkes Dresden

Zur Kontamination von Getreide der Ernten des Bezirkes Rostock mit DDT und Lindan

1. Einführung

Gemäß Toleranzanordnung über Rückstände von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln in Lebensmitteln beträgt für Getreide der maximal

zulässige Gehalt an DDT 0,02 ppm und für Lindan 0,5 ppm (o. V., 1974). Zur Kontrolle der Einhaltung dieser Anordnung und um einen Überblick über den Grad der Kontamination des im Bezirk Rostock jährlich geernteten Getreides mit diesen beiden Schädlingsbekämpfungsmitteln zu erhalten, wurden vom VEB Kombinat Getreidewirtschaft des Bezirkes Rostock von 1974 bis 1976 in den Kreisen Getreideproben gezogen

und diese Proben zwecks Bestimmung ihrer DDT- und Lindan-Gehalte an das Hygiene-Institut des Bezirkes Rostock gesandt.

2. Methodik

Zur Untersuchung gelangten Proben von Roggen, Weizen, Hafer und Gerste (im Verhältnis 2 : 2 : 1 : 1), wobei die zehn

Tabelle 1

Durchschnittliche DDT- und Lindangehalte von Getreideproben aus Kreisen des Bezirkes Rostock im Zeitraum 1974 bis 1976

Kreis	Probenzahl	1974		Probenzahl	1975		Probenzahl	1976			
		davon Beanstandungen	DDT Durchschnitt (ppm)		Lindan Durchschnitt (ppm)	davon Beanstandungen		DDT Durchschnitt (ppm)	Lindan Durchschnitt (ppm)		
Grevesmühlen	9	1	0,014	16	3	0,014	0,014	15	1	0,003	0,012
Wismar	30	0	+	11	0	+	0,007	22	3	0,005	0,008
Bad Doberan	20	0	+	30	0	+	0,010	31	0	+	0,003
Rostock	34	2	0,005	12	0	0,001	0,002	50	1	0,001	0,001
Ribnitz	29	0	+	30	0	+	+	40	0	+	+
Stralsund	30	0	+	30	0	0,002	0,004	32	0	+	0,004
Grimmen	25	2	0,004	30	2	0,004	0,001	26	0	0,001	+
Bergen	30	12	0,024	30	5	0,0014	0,015	23	0	0,002	0,005
Greifswald	30	0	0,009	30	0	+	0,011	30	0	+	0,003
Wolgast	—	—	—	30	0	0,002	0,002	30	0	+	+
Bezirk	237	17	0,006	249	10	0,004	0,006	299	5	0,002	0,002

+ Wert unter 0,001 ppm

Tabelle 2

Durchschnittliche DDT- und Lindangehalte von Getreideproben aus Kreisen des Bezirkes Rostock im Zeitraum 1974 bis 1976, aufgeschlüsselt nach Getreidearten

Getreideart	Probenzahl	1974	
		DDT Durchschnitt (ppm)	Lindan Durchschnitt (ppm)
Roggen	83	0,004	0,001
Weizen	66	0,008	0,002
Hafer	42	0,005	0,002
Gerste	46	0,006	0,003
Getreide	237	0,006	0,002
1975			
Roggen	80	0,004	0,006
Weizen	76	0,003	0,005
Hafer	42	0,005	0,006
Gerste	51	0,005	0,008
Getreide	249	0,004	0,006
1976			
Roggen	84	0,001	0,001
Weizen	87	0,001	0,002
Hafer	61	0,001	0,003
Gerste	67	0,003	0,003
Getreide	299	0,002	0,002
1974 bis 1976			
Roggen	247	0,003	0,003
Weizen	229	0,004	0,003
Hafer	145	0,004	0,004
Gerste	164	0,004	0,005
Getreide	785	0,004	0,004

Kreise des Bezirkes Rostock jeweils ca. 30 Proben pro Jahr zur Untersuchung einsandten. Die Proben stammten aus Halbenbeständen bzw. Silozellen. Die Probenahme erfolgte in Form eines Durchschnittsmusters gemäß TGL 29080/01.

Die Getreideproben wurden gemahlen und mit n-Pentan extrahiert. Der Nachweis von DDT und Lindan erfolgte nach Schwefelsäurereinigung der Extrakte gaschromatographisch nach einer von WENZEL u. a. (1977) beschriebenen Methode.

3. Ergebnisse

Von 785 Proben aus 10 Kreisen stammten 237 Proben aus der Ernte 1974, 249 Proben aus der Ernte 1975 und 299 Proben aus der Ernte 1976. Dabei wurde der Toleranzwert von 0,5 ppm für Lindan in keiner Probe auch nur annähernd erreicht. Der höchste erreichte Wert für Lindan in einer Probe betrug 0,07 ppm. Bezüglich des DDT-Gehaltes war die Situation ähnlich günstig. Hier kam es zwar vereinzelt zu Toleranzüberschreitungen (1974: 7,2 %; 1975: 4,0 %;

1976: 1,7 %), doch war ein deutlicher Trend der Abnahme der Kontamination mit DDT von 1974 bis 1976 unverkennbar (Tab. 1). 1974 betrug der höchste gefundene DDT-Gehalt in einer Probe noch 0,10 ppm, 1975 betrug er 0,07 ppm und 1976 0,06 ppm.

Der in den Durchschnittswerten für den Bezirk sichtbare Trend zur Abnahme der DDT-Kontamination ist auch in den Kreisen vorhanden. Regionale geringe Unterschiede bezügl. der Kontamination sind vor allem auf unterschiedliche Kontamination der Böden mit DDT und Lindan zurückzuführen (BEITZ u. a., 1977). Zum jetzigen Zeitpunkt liegen die Gehalte an DDT und Lindan in den Proben aus allen Kreisen allerdings so niedrig, daß nicht von einem Kreis mit besonders hoher Kontamination gesprochen werden kann.

Auch ergab eine Auswertung der DDT- und Lindangehalte nach Getreidearten keine charakteristischen Unterschiede zwischen den einzelnen Getreidearten, so daß heute im Bezirk Rostock für jede Getreideart in etwa eine gleich hohe bzw. niedrige Kontamination mit DDT und Lindan zu erwarten ist (Tab. 2).

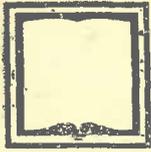
Während der Untersuchungen tauchte die Frage nach der möglichen Verwendung von Beständen mit Toleranzüberschreitungen auf. Neben dem üblichen Weg des Verschneidens überkontaminierter Bestände mit solchen niedriger Kontamination bot sich die mögliche Reduzierung der Wirkstoffe durch Verarbeiten an, auf die LINDGREN (1968) und HERTEL (1973) schon hingewiesen hatten. Deshalb wurden natürlich kontaminierte Körnerproben mit bekanntem Wirkstoffgehalt in einer Mühle vermahlen und sowohl vom Mehl als auch von der Kleie erneut der Wirkstoffgehalt bestimmt. Der Wirkstoffgehalt der Mehle lag deutlich unter dem Wirkstoffgehalt des Ausgangsmaterials (Körner), doch wies die ebenfalls untersuchte Kleie entsprechend höhere Wirkstoffkonzentrationen auf. Im Mittel lag das Konzentrationsverhältnis von Mehl : Korn : Kleie bei 1 : 4 : 5.

Bei der Verarbeitung von Rohgetreide mit der von uns festgestellten geringen Kontamination an DDT und Lindan würden also nur Mahlerzeugnisse auf den Markt kommen, bei denen der in der Toleranzanordnung (o. V., 1974) vom Gesetzgeber als Nulltoleranz deklarierte Wert von 0,02 ppm noch unterschritten wird, so daß diese Lebensmittel „praktisch rückstandsfrei“ bezüglich des DDT- und Lindangehaltes wären.

Literatur

- BEITZ, H.; GOEDICKE, H. J.: Auswirkungen der Ablösung von DDT-Präparaten auf den Rückstandsgehalt von DDT und Lindan in Getreide. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 31 (1977), S. 17-21
- HERTEL, W.: Kontamination von Getreide- und Getreideerzeugnissen. Qual. Plant.-Pl. Fds. hum. Nutr. XXIII. (1973), S. 269-279
- LINDGREN, D. J.; SINCLAIR, W. B.; VICENT, L. E.: Residues in raw and processed foods resulting from post-harvest insecticidal treatments. Res. Reviews 21 (1968), S. 1-21
- WENZEL, H. J.; LUCKAS, B.: Gaschromatographische Bestimmung insektizider chlorierter Kohlenwasserstoffe mit dem Gaschromatographen GCHF 18.3. - 6 mit Elektroneneinfangdetektor. Nahrung 21 (1977), S. 347-354
- o. V.: Anordnung Nr. 2 über Rückstände von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln in Lebensmitteln. GBl. DDR, I, 1974, S. 27-30

Bernd LUCKAS und Jürgen WENZEL
Hygieneinstitut des Bezirkes Rostock
VEB Kombinat Getreidewirtschaft
des Bezirkes Rostock



Buch besprechungen

EICHLER, W.: Parasitologisch-insektizidkundliches Wörterbuch, Jena, VEB Gustav Fischer-Verl., 1977, 525 S., L 8 S, DDR 29,- M, Ausland 39,- M

Das vorliegende Wörterbuch zeichnet sich durch eine vielseitige Verwendungsmöglichkeit aus. Ausgehend von der Pa-

rasitologie umfaßt es Begriffe aus der Veterinärmedizin, dem Pflanzenschutz, der Humanmedizin und der Toxikologie. Aber auch Ökologie und Umweltschutz wurden in erfreulichem Umfang berücksichtigt, ebenso wie entomologische Bezeichnungen. Sehr sorgfältig wurden die wissenschaftlichen wie auch populären Tiernamen zusammengestellt. Die Begriffe werden knapp, aber instruktiv definiert. Auch Arbeitsmethoden werden kurz erläutert. Pharmaka und Pflanzenschutzmittel wurden mit einbezogen. Insgesamt enthält das Buch 5886 Stichwörter.

Einen besonderen Gebrauchswert erhält das Nachschlagewerk dadurch, daß – bis auf wenige Ausnahmen – für die deutschen Bezeichnungen zugleich die englischen und russischen angeführt werden. Zwei gesonderte alphabetische Register der englischen und russischen Begriffe mit Hinweisnummern für das Hauptverzeichnis wurden beigefügt. Den Abschluß bildet ein Verzeichnis aller erwähnten wissenschaftlichen Tier- und Pflanzennamen.

Wolfgang KARG, Kleinmachnow



Personal- nachrichten

Professor em. Dr. sc. phil. Hans-Alfred KIRCHNER zum 70. Geburtstag

Am 22. Januar 1978 vollendet Prof. Dr. sc. Hans-Alfred KIRCHNER sein 70. Lebensjahr. Sein Name ist eng mit der Entwicklung des Pflanzenschutzes und mit der Hochschulausbildung auf diesem Gebiet in der DDR verbunden.

Zwei Jahrzehnte war der Jubilar im Staatlichen Pflanzenschutzdienst tätig. In dieser Zeit trug er wesentlich zur Ent-

wicklung und zum Neuaufbau des Pflanzenschutzes im damaligen Land Mecklenburg bei. Auch nach seiner Berufung 1957 zum Dozenten und 1959 zum Professor an die Wilhelm-Pieck-Universität Rostock riß seine Verbindung zur Praxis nie ab. In seiner Erziehungstätigkeit als Hochschullehrer maß er gerade diesem Aspekt eine besondere Bedeutung bei. Der mittel- oder unmittelbare Praxisbezug aller Arbeiten war für ihn eine unabdingbare Forderung.

In seiner nahezu 20jährigen Lehrtätigkeit gab er seine umfangreichen Kenntnisse an eine Vielzahl von Studenten und Doktoranden weiter. Seine Erfahrungen auf diesem Gebiet fanden in dem bereits in der 2. Auflage erschienenen Lehrbuch „Grundriß der Phytopa-

thologie und des Pflanzenschutzes“ ihren Niederschlag.

Auf dem Gebiet der Forschung zeigte Hans Alfred KIRCHNER ein breit gefächertes Interesse. Seine besondere Vorliebe galt jedoch Fragen des Pflanzenschutzes im Rapsanbau und ökonomischen Problemen des Pflanzenschutzes. Über 100 Publikationen zeugen von der Arbeitsintensität des Jubilars.

Alle ehemaligen Kollegen und Schüler wünschen Hans-Alfred KIRCHNER, der auch nach seiner Emeritierung aktiv mit seinem Fachgebiet verbunden blieb, weiterhin Gesundheit und Schaffenskraft.

Dieter SEIDEL und Franz DAEBELER, Rostock



Informationen aus sozialistischen Ländern

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Moskau

Nr. 9/1977

SINICYN, V. V.: Rationelle und gefahrlose PSM-Applikation (S. 6)

RJANOV, R. Z.: Pflanzenschutz und Umweltschutz (S. 10)

MINORANSKIJ, V. A.: Bewässerung und Pflanzenschutz (S. 14)

LAPTEVA, R. S.: Bekämpfung der Fritfliege und von Unkräutern bei Winterroggen (S. 15)

KOVALENKO, S. N.: *Septoria*-Blattfleckenkrankheit bei Winterweizen (S. 17)

RAGIMOV, Z. A.; RUSTAMOV, M. R.: Parasiten der Wintersaateule (S. 21)

ZABIROV, Š. M.: Getreidefeuchtigkeit und Mehlmilbe (S. 28)

PATIKIN, I. I.: Reinigung der Gerste von Flughäfer (S. 25)

KULIK, A. V.: Methode zur Befalls-ermittlung überwinterner Insekten (S. 35)

NADVORNYJ, V. G.: Blattfestigkeit und Kartoffelkäferbefall (S. 37)

РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

Sofia

Nr. 9/1977

KRASTEV, V.: Der integrierte Pflanzenschutz (S. 6)

MATEV, T.: Die Mikrobiomethode (S. 11)

VITANOV, M.; NATSKOVA, V.: ATANASSOV, N.; BALINOV, I.; ILIEVA, E.: Möglichkeiten für eine komplexe Schädlingsbekämpfung in Gewächshausgurkenkulturen (S. 25)

MLADENOV, M.: Über die Wirkung eines Pflanzenschutzmittels gegen *Fusarium graminearum* an Weizen (S. 29)

GEORGIEVA, A.: Der Gebrauch von Lichtfallen (S. 36)