HEFT 1

Neue Folge · Jahrgang 15 · Januar 1961
Der ganzen Reihe 41. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

Beitrag zur Prüfung der phytotoxischen Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln

Von H. SCHMIDT

Biologische Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Die Ermittlung etwaiger phytotoxischer Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln stellt ein wichtiges Teilgebiet der modernen Pflanzenschutzmittelprüfung dar. Die steigenden Ansprüche an die Ertragsleistung der Kulturpflanzen und die Qualität des Erntegutes fordern die Ausscheidung aller Mittel, die trotz guter fungizider oder insektizider Eigenschaften Wachstumsdepressionen oder Minderungen des Verkaufswertes verursachen.

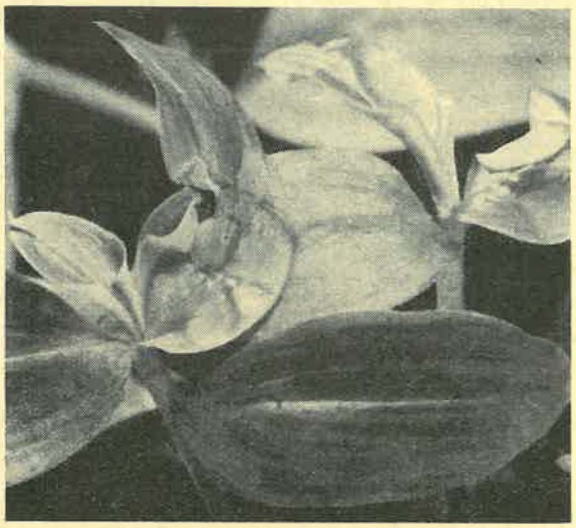
Routinemäßig werden alle Fungizide, Insektizide und Akarizide, soweit sie nicht Spezialzwecken dienen sollen, an Kern- und Steinobst mehrerer Sorten auf Phytotoxizität in 1–2 Nachblütespritzungen geprüft. Ergänzend unterziehen wir aber die Mittel einem einfachen Gewächshaustest, dem Klonpflanzen-Tauchtest, der dem praktischen Einsatz weitgehend angeglichen ist. Er kann bei Regulierung der Temperaturverhältnisse zu jeder Jahreszeit durchgeführt werden. Die Methode geht auf Anregungen von Prof. Dr. W. GLEISBERG, dem damaligen Leiter der Hauptstelle für gärtnerischen Pflanzenschutz und der Abteilung für Pflanzenschutz an der Höheren Staatslehranstalt für Gartenbau Pillnitz/Elbe, zurück und ist in ihren Grundzügen m. W. nur im Tätigkeitsbericht 1922 bis 1932 der genannten Anstalt veröffentlicht. Durch den Beitrag von JOHANNES, H. und W. H. FUCHS: „Zur Ermittlung der Phytotoxizität von Pflanzenschutzmitteln" (1960) werden wir veranlaßt, die in der Biologischen Zentralanstalt Berlin langjährig mit Erfolg angewandte Methode weiteren Kreisen zugänglich zu machen.

Bei vergleichenden Untersuchungen wirkt sich heterogenes Versuchsmaterial außerordentlich störend aus. Um die bei Sämlingen unvermeidbaren individuellen Schwankungen auszugleichen, müssen eine große Anzahl von Versuchspflanzen oder Pflanzenteilen getestet werden. Das bedeutet nicht nur eine Raumfrage, sondern bringt in zahlreichen Fällen durch unkontrollierbare Standortsdifferenzen neue Unsicherheitsfaktoren mit sich. Dagegen ist bei vegetativ vermehrten, reinklonigen Pflanzen, die von einer Mutterpflanze abstammen, eine weitgehend einheitliche Reaktion gewährleistet. Für die Prüfung werden je ein Klon von *Tradescantia* (grüne Form), *Fuchsia, Pelargonium* und – für einige Sonderfälle – *Coleus* verwendet. Die längste Anlaufzeit für die Erstellung eines Klones benötigt *Pelargonium*. Es muß eine Sorte gewählt werden, die willig Seitentriebe bildet und unter den örtlichen Verhältnissen möglichst wenig virusgefährdet ist.

Um ein umfassendes Bild von den Eigenschaften eines Pflanzenschutzmittels zu bekommen, werden alle genannten Klone in die Versuchsreihe einbezogen. Die einzeln getopften Pflanzen (nur bei Tradescantien 3 Stecklinge je Topf) können verwendet werden, wenn sie 10 bis 15 cm hoch sind. Es sind nur völlig gesunde Individuen auszuwählen. Vereinzelte leicht fleckige Blätter können entfernt werden. Nach unseren Erfahrungen sind 3 Pflanzen je Mittel bzw. Konzentration ausreichend.

Um eine allseitige, gleichmäßige, reichliche Benetzung ohne Verwendung eines Drehtisches zu ermöglichen, wird jede Pflanze kopfüber (Topf vorher angießen!) in das spritzfertige Pflanzenschutzmittel eingetaucht ohne die Topferde zu benetzen. Anschließend werden die Pflanzen zum Abtropfen kurze Zeit waagerecht gelegt und dann im Gewächshaus zur Beobachtung aufgestellt.

Je nach den im Hause herrschenden Temperaturen wird nach 2–3 und 5 Tagen auf phytotoxische Wirkung kontrolliert. In der Regel ist dann bereits eine endgültige Bewertung möglich. Vorsichtshalber läßt man die Versuchspflanzen noch bis zum 11.–15. Tag stehen. Die Schäden zeigen sich als braungefärbte Nekrosen (Verbrennungen), chlorotische Aufhellungen, Verkrümmungen oder als Blattabwurf (Abb. 1 u. 2). Die unbehandelten Kontrollpflanzen geben Auskunft über den jeweiligen Gesundheitszustand des Klones und die Vergleichsmittel über die Empfindlichkeit der Pflanzen unter den gegebenen Bedingungen. Bewertet wird nach folgendem Schlüssel:



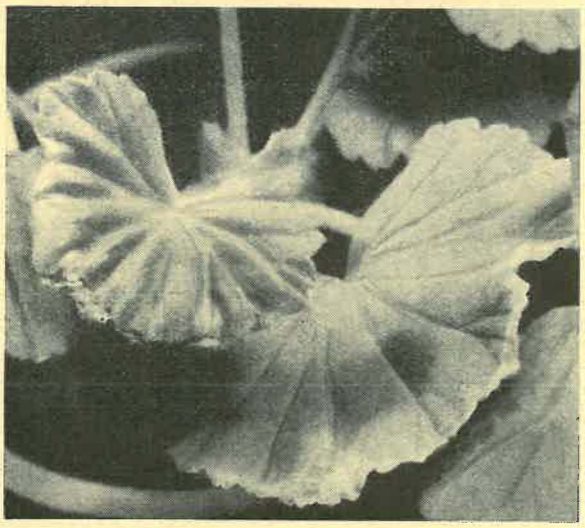


Abb. 1: Phytotoxische Wirkung durch Fungizid auf Dichlornaphthochinon-Basis
oben: *Tradescantia*
unten: *Pelargonium*

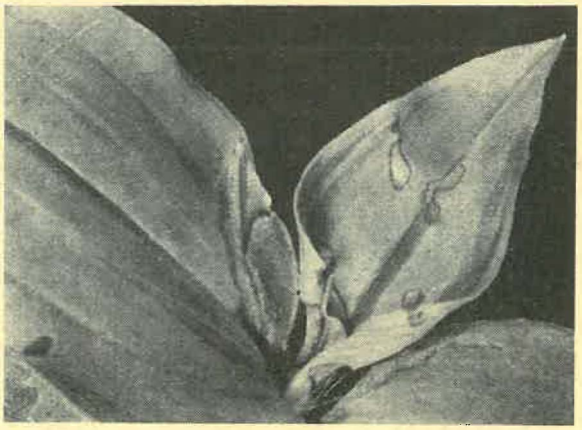


Abb. 2: Phytotoxische Wirkung durch Akarizid auf Benzolsulfonat-Basis
Tradescantia

1 Schadspuren: vereinzelt punktförmige, braune Flecke oder Aufhellungen
2 schwache Schäden: zahlreiche punktförmige Flecke oder Aufhellungen oder geringe Rand- und Spitzenverbrennungen an etwa 10% der Blätter
3 mittlere Schäden: starke Fleckenbildungen an etwa 75% der Blätter oder ausgedehnte Rand- und Spitzenverbrennungen an nahezu allen Blättern
4 starke Schäden: halbe Blätter verbrannt oder geringer Blattabwurf oder Triebverbrennungen
5 Totalschaden: ganze Blätter verbrannt oder starker Blattabwurf oder starke Triebverbrennungen

Die Bewertung kann selbstverständlich den jeweiligen Institutsgepflogenheiten angepaßt und auch nach Belieben verrechnet werden. Wird in einer Gruppe von 3 Pflanzen eine Durchschnittszahl von über 2,5 erzielt, ist das zu prüfende Präparat als „phytotoxisch bedenklich" anzusehen. Tritt dieser Wert bei mehreren Gruppen auf, sollte das Mittel als „phytotoxisch" verworfen werden. In Zweifelsfällen wird ein Doppelversuch im Warmhaus (etwa 22 °C) und im Kalthaus (etwa 15 °C) angesetzt, da bei manchen Mitteln die Phytotoxizität temperaturabhängig ist. Die bekannten, nach kühlem Regenwetter auftretenden Cu-Verbrennungen stellen sich auch im Gewächshaus bei niederen Wärmegraden ein. Organische Fungizide, wie Captan, Phygon u. a. m. sind häufig bei hohen Temperaturen phytotoxischer.

Tabelle 1

Prüfung der Phytotoxizität von Fungiziden im Klonpflanzen-Tauchtest

Durchschnittstemperatur: 21 °C

Wirkstoffgruppe	unbehandelt		Cu-oxychl. 45 Vgl. m.		Ferbam 50 Vgl. m.		org. Hgverb. (0,3% Hg)		Captan 50		TMTD 30		Ziram 70		Netzschwefel 70 + Netzmittel			
Konzentration			0,3%		0,3%		0,2%		0,25%		0,5%		0,2%		0,5%		0,7%	
	Schädennachtagen																	
	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5
Fuchsien	0	0	1	2,5*)	0	0	0,5	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
Pelargonien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
Tradscantien	?	0,3	0	0	0	0	2,5	4	0	1	0	2	0	0	0	1	0,5	1
Coleus	0	0	0	2	—	—	2	3	—	—	—	—	0	1	0	0	0	1
Benetzung																		
Fuchsien	—	—	mittel		gut		mittel		mittel		mittel		mittel		mittel			
Pelargonien	—	—	gut		gut		mittel		gut		mittel		mittel		gut			
Tradscantien	—	—	schlecht		gut		mittel		gut		mittel		mittel		mittel			
Coleus	—	—	gut		—		gut		—		—		mittel		gut			
Spritzrückstände			deutlich		wenig sichtbar		nicht sichtbar		deutlich		nicht sichtbar		störend		wenig sichtbar			

*) jüngste Blätter etwas verkrüppelt

In der Regel herrscht befriedigende Übereinstimmung zwischen Freilandprüfungen an Obstgehölzen und dem Gewächshaustest. Der letztere erweist sich allerdings als empfindlicher. Er warnt vor Pflanzenschutzmitteln, die u. U. wenig spritzfesten Sorten oder Kulturen unter Glas gefährlich werden können, ohne daß bei den üblichen Hauptprüfungen gegen Fusicladium, Obstmade oder andere Schädiger phytotoxische Wirkungen zutage treten müssen. Bewertungszahlen von 3 oder mehr fallen im allgemeinen auf Präparate, die auch im Freiland, wenigstens unter bestimmten Bedingungen, zur Phytotoxizität neigen. Tabelle 1 zeigt einen Ausschnitt aus einem Versuchsprotokoll.

Der Tauchtest gibt gleichzeitig gewisse Anhaltspunkte über die Netzfähigkeit eines Mittels oder einer Mittel-Kombination. Sie wird mit gut, mittel oder schlecht gekennzeichnet. Für die genaue Feststellung dieser Nebenwirkung ist es aber zweckmäßiger, schwer benetzbare Pflanzen, wie Nelken oder Kohlsetzlinge, heranzuziehen. Weiterhin lassen sich auch Aussagen über die Sichtbarkeit der Mittelrückstände machen (nicht sichtbar, wenig sichtbar, deutlich, störend), die für die Anwendbarkeit im Zierpflanzenbau oft entscheidend sein kann. An älteren Stecklingen von Fuchsien und Pelargonien sind außerdem Beobachtungen über etwaige Blütenverfärbungen möglich. Alle genannten nebenbei zu machenden Feststellungen lassen sich auch zahlenmäßig ausdrücken, wenn Verrechnungen gewünscht werden.

Zusammenfassung

Es wird über eine einfache Gewächshausmethode (Klonpflanzen-Tauchtest) zur Feststellung phytotoxischer Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln berichtet. Das einheitliche Versuchsmaterial erlaubt eine sichere und auch den gesteigerten Ansprüchen in empfindlichen Kulturen entsprechende Bewertung der Mittel nach etwa 5 Tagen. Sie gestattet außerdem eine gewisse Orientierung über Netzfähigkeit und Rückstandsbildung.

Резюме

Сообщается о простом тепличном методе (тест погружения клоновых растений) для определения фитотоксического действия средств защиты растений. Однородный опытный материал позволяет достоверную, отвечающую и повышенным требованиям в чувствительных культурах оценку средств по истечении примерно 5 дней. Кроме того, он позволяет до известной степени осведомляться о смачивающей способности и образовании остатков.

Summary

Report is given concerning a simple glass-house method (clone plants-dipping test) in order to state the phytotoxic effect of compounds for crop protection. The homogeneous test material renders possible a secure valuation of the compounds about five days afterwards even with respect to sensitive plants. Besides that this method is indicative to a certain degree as to the wetting and the formation of the residues.

Literaturverzeichnis

JOHANNES, H. und W. H. FUCHS: Zur Ermittlung der Phytotoxizitat von Pflanzenschutzmitteln. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig) 1960, *6*, 82–85

Untersuchungen über die Anwendung chlorierter Propionsäuren zur Vernichtung unerwünschten Pflanzenwuchses

Von H. KURTH

Landwirtschaftliche Versuchsstation des VEB Leuna Werke „Walter Ulbricht"

Von den chlorierten aliphatischen Säuren haben die Trichloressigsäure (TCA) und die α.α-Dichlor-propionsäure (Dalapon), beide in Form ihrer Natriumsalze, in den letzten Jahren als Unkrautbekämpfungsmittel zunehmende Verbreitung erfahren. Das Natriumsalz der α.α.β-Trichlor-propionsäure (TCP) besitzt im Vergleich zu den beiden anderen Produkten bisher nur eine untergeordnete Bedeutung. Dalapon*) wird z. Z. als wirtschaftlich wichtigstes Queckenvernichtungsmittel betrachtet, und zur Vernichtung von Schilf sowie anderem an und in Wassergräben unerwünschten Pflanzenwuchs nehmen Präparate auf der Basis Dalapon ebenfalls Vorrangstellung ein.

Im Gegensatz zu den Phenoxyessigsäurederivaten wirken die drei chlorierten aliphatischen Säuren vorwiegend gegen monokotyle Pflanzen (Gräser), und zwar in Konzentrationen von 2 bis 100 kg/ha. Hinsichtlich der Empfindlichkeit der einzelnen Grasarten gegenüber diesen Herbiziden bestehen jedoch beachtliche Unterschiede. In Tab. 1 sind die Empfindlichkeitsgrade einiger Grasarten gegenüber Dalapon angegeben. Keimende Pflanzen erweisen sich für diese Herbizide empfindlicher als vollentwickelte. Diese Eigenschaften ermöglichen es, diese Verbindungen auch als selektive Herbizide zu verwenden. So hat sich unter Einhaltung spezieller Anwendungsverfahren z. B. die TCA als Queckenvernichtungsmittel bewährt (KERSTING, 1957, KRÜGER, 1959, WELTE, 1958).

*) Herbizide, die diese Wirkstoffe enthalten und in Werken der DDR hergestellt worden sind;

1) „Omnidel", ein von der Biologischen Zentralanstalt Berlin anerkanntes totales Unkrautvernichtungsmittel, das als Wirkstoff das Natriumsalz der α.α.β-Trichlor-propionsäure mit der Zusammensetzung $CH_2Cl.CCl_2.COONa + 2 H_2O$ enthält. Hersteller VEB Leuna-Werke „Walter Ulbricht".

2) „Omnidel Spezial", ein von der Biologischen Zentralanstalt Berlin anerkanntes totales Unkrautvernichtungsmittel, das als Wirkstoff das Natriumsalz der α.α-Dichlor-propionsäure der Zusammensetzung $CH_3.CCl_2.COONa + 2 H_2O$ enthält. Hersteller VEB Leuna-Werke Walter Ulbricht".

3) „Unkrautvernichtungsmittel 3 Ef", ein von der Biologischen Zentralanstalt Berlin anerkanntes Gräservernichtungsmittel, das als Wirkstoff das Natriumsalz der Trichloressigsäure enthält. Hersteller VEB Elektrochemisches Kombinat Bitterfeld.

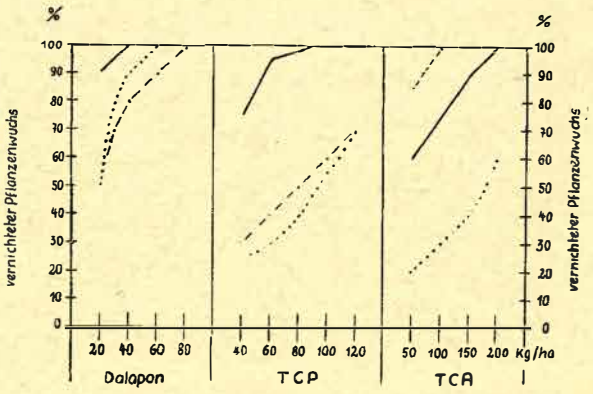
Tabelle 1

Die Empfindlichkeit von Grasarten gegenüber Natrium α α-Dichlorpropionat (Dalapon)

Arten	Zur Abtötung erforderliche Aufwandmengen von Dalapon in kg/ha						
	10	15	20	30	40	50	60
Agropyrum repens (Quecke)		+	+	+	+	+	+
Agrostis spec (Straußgräser)			+	+	+	+	+
Arrhenatherum elatius (Glatthafer)					+	+	+
Avena fatua (Flughafer, Wildhafer)	+	+	+	+	+	+	+
Bromus secalinus (Roggentrespe)		+	+	+	+	+	+
Bromus sterilis (Taube Trespe)		+	+	+	+	+	+
Calamagrostis epigeios (Sandrohr)						+	+
Carex spec (Sauergräser, Seggen)			+	+	+	+	+
Cynosurus cristatus (Kammgras)	+	+	+	+	+	+	+
Dactylis glomerata (Knäuelgras)					+	+	+
Deschampsia caespitosa (Rasenschmiele)	+	+	+	+	+	+	+
Digitaria sanguinalis (Fingerhirse)	+	+	+	+	+	+	+
Echinochloa crus-galli (Hühnerhirse)	+	+	+	+	+	+	+
Festuca ovina (Schafschwingel)			+	+	+	+	+
Festuca pratensis (Wiesenschwingel)			+	+	+	+	+
Festuca rubra (Rotschwingel)			+	+	+	+	+
Glyceria spec (Schwaden)					+	+	+
Hordeum murinum (Mäusegerste)			+	+	+	+	+
Lolium multiflorum (Welsches Weidelgras)			+	+	+	+	+
Lolium perenne (Deutsches Weidelgras)				+	+	+	+
Lolium temulentum (Taumellolch)			+	+	+	+	+
Lolium remotum (Leinlolch)			+	+	+	+	+
Molinia caerulea (Pfeifengras)			+	+	+	+	+
Nardus stricta (Borstgras)	+	+	+	+	+	+	+
Phalaris arundinacea (Rohrglanzgras)			+	+	+	+	+
Phleum pratense (Wiesenlieschgras)				+	+	+	+
Phragmites communis (Schilf)				+	+	+	+
Poa annua (Einjährig. Rispengras)	+	+	+	+	+	+	+
Poa trivialis (Gemeines Rispengras)			+	+	+	+	+
Setaria viridis (Grüner Fennich, Borstenhirse)	+	+	+	+	+	+	+
Typha latifolia (Breitblättriger Rohrkolben)					+	+	+

Die gleichen Effekte können auch mit den chlorierten Propionsäuren erzielt werden. Doch bestehen in der Anwendung und Wirkungsweise der Trichloressigsäure einerseits und denen der chlorierten Propionsäuren andererseits einige Unterschiede, auf die im einzelnen näher eingegangen werden soll.

Die TCA wird von den Pflanzen vorwiegend durch die Wurzeln aufgenommen. Ihre phytotoxischen Wirkungen scheinen auf Störungen in der Struktur des Protoplasmas zu beruhen. Ein spezifisches System konnte von MAYER (1957), der die Wirkungsweise von Trichloracetat auf die höhere Pflanze untersuchte, nicht gefunden werden. Für die Aufnahme der TCA



Graphische Darstellung

Die Wirkung von Dalapon, TCP und TCA auf die Vernichtung eines vorwiegend aus Gräsern bestehenden Pflanzenbestandes bei variierten Aufwandmengen und Anwendungszeiten.

— — Anwendung zu Vegetationsbeginn (Anfang April)
——— Anwendung während der Hauptwachstumsperiode (Beginn der Grasblüte, Anfang Juni)
· · · Anwendung im Hochsommer (Anfang August)

durch die Wurzeln spricht auch, daß die besten Bekämpfungserfolge bei der Anwendung zu Vegetationsbeginn erzielt werden (Graph. Darstellung).

Die chlorierten Propionsäuren werden dagegen vorwiegend durch die Blätter aufgenommen und mit dem Assimilationsstrom zu den Vegetationsspitzen geleitet. Nach Wain (1959) soll durch die chlorierten Propionsäuren in den Pflanzen die Bildung der Pantothensäure, eines weitverbreiteten Wachstumsfaktors, der zu den wasserlöslichen sogen. B-Vitaminen gehört, unterbunden werden. HILTON, ARD, JANSEN und GENTER (1959) wiesen die Beeinflussung der Pantothensäurebildung durch chlorierte aliphatische Säuren erneut nach. Von den Herbiziden, TCA, TCP und Dalapon übte Dalapon die stärkste und die TCA die schwächste Hemmung in der Pantothensäurebildung aus.

LANING (1958) wies nach, daß durch die Blätter von Bohnen- und Maispflanzen in 2 Stunden die gleiche Menge Dalapon wie in 7 Tagen TCP aufgenommen wird. Mit eigenen Feststellungen decken sich die Befunde von LANING insofern, daß Lösungen des Dalapons toxischer als die der TCP sind, wenn sie auf die Blätter appliziert werden (Tab. 2). Im Boden erwies sich dagegen die TCP stabiler und wirksamer als Dalapon.

Im Vergleich zu dem herbiziden Wirkungsspektrum der TCA ist das der chlorierten Propionsäuren etwas breiter, da von diesen auch viele dikotyle Pflanzenarten vernichtet werden (Tab. 2).

Wie die TCA wirken auch die chlorierten Propionsäuren verhältnismäßig langsam. In Abhängigkeit von der Temperatur beginnen 1 bis 2 Wochen nach der Behandlung die Blätter von den Spitzen nach der Basis zu vergilben, und 4 bis 6 Wochen nach der Behandlung sind die Pflanzen völlig abgestorben. Obwohl die Wirkstoffe in verhältnismäßig kurzer Zeit von den Blättern absorbiert werden, setzen kurz nach der Behandlung einsetzende Niederschläge den Bekämpfungserfolg herab. Die Spritzungen sollten daher bei trokkenem Wetter vorgenommen werden, und bis zu 12 Stunden nach der Behandlung sollten möglichst keine Niederschläge zu erwarten sein. Sofern innerhalb der anschließenden 12 Stunden Niederschläge fallen, müssen mit geringeren Aufwandmengen Nachbehand-

lungen vorgenommen werden. Bei Behandlungen des Bodens (Vorauflauf- oder Vorsaatbehandlung) ergeben sich durch nachfolgende schwache Niederschläge keine Beeinträchtigungen in der Wirkung. Durch starke Niederschläge werden jedoch die Herbizide in den Untergrund gewaschen. Die durch TCA, TCP und Dalapon nach Bodenbehandlungen hervorgerufenen Schädigungen sind daran zu erkennen, daß die Gräser zwar keimen aber mit der Koleoptile absterben, ebenso sterben die meisten dikotylen Pflanzenarten im Keimstadium ab oder bilden nur Kümmerpflanzen aus. Als Vorauflaufherbizid ist die TCP am wirksamsten, ihr folgen Dalapon und mit Abstand TCA. Gegen tiefwurzelnde Rhizomunkräuter z. B. Ackerkratzdistel *(Cirsium arvense)*, Ackergänsedistel *(Sonchus arvensis)*, Löwenzahn *(Taraxacum officinalis)* u. dgl. sind die chlorierten Propionsäuren jedoch unwirksam.

Tabelle 2

Empfindlichkeit einiger Pflanzenarten gegenüber Dalapon und TCP bei Anfang Juni erfolgten Spritzungen

Pflanzenart	Dalapon					TCP						
	10	20	40	60	80	10	20	30	40	60	80	100
						kg/ha						
Agrostemma githago (Kornrade)	3	4	7	9	10	2	2	3	4	4	5	6
Camelina dentata (Leindotter)	3	7	8	9	10	6	7	8	9	9	10	10
Spergula arvensis (Ackerspörgel)	6	8	10	10	10	0	1	6	7	9	10	10
Thlaspi arvense (Ackerhellerkraut)	1	5	10	10	10	3	3	5	10	10	10	10
Polygonum lapathifol. (Ampferbl. Knöterich)	2	9	10	10	10	3	3	5	9	10	10	10
Vicia villosa (Zottelwicke)	1	2	3	5	9	1	1	1	2	2	3	3
Centaurea cyanus (Kornblume)	3	4	5	10	10	4	5	7	7	7	9	9
Delphinium consolida (Feldrittersporn)	7	8	9	10	10	3	8	9	10	10	10	10
Plantago lanceolata (Spitzwegerich)	1	3	4	7	8	0	0	2	2	3	4	7
Plantago major (Breitwegerich)	3	7	9	10	10	1	3	5	8	9	9	9
Matricaria inodora (Falsche Kamille)	0	1	3	4	7	0	0	0	1	2	4	6
Amaranthus retrofl. (Amarant)	8	10	10	10	10	3	9	10	10	10	10	10
Chenopodium album (Weißer Gänsefuß)	1	2	5	6	9	1	2	3	4	5	6	8
Trifolium pratense (Rotklee)	7	8	9	10	10	6	7	7	9	9	9	9
Trifolium repens (Weißklee)	3	4	6	7	10	2	3	4	5	7	7	8
Medicago varia (Luzerne)	3	6	7	8	9	2	4	6	7	7	8	9
Avena fatua (Flughafer)	7	9	10	10	10	5	5	6	7	8	9	10
Arrhenatherum elat. (Glatthafer)	5	6	8	9	10	3	4	5	7	8	9	10
Bromus secalinus (Roggentrespe)	3	5	9	10	10	2	2	3	5	6	7	9
Echinochloa crus galli (Hühnerhirse)	9	10	10	10	10	8	9	10	10	10	10	10
Festuca pratensis (Wiesenschwingel)	7	9	10	10	10	3	4	4	5	5	6	6
Lolium multiflorum (Welsch. Weidelgras)	5	6	9	10	10	0	1	2	3	3	4	6
Lolium perenne (Dtsch. Weidelgras)	2	5	10	10	10	0	1	2	3	3	4	5
Lolium remotum (Leinfoch)	7	9	10	10	10	1	1	2	2	3	4	6
Lolium temulentum (Taumellolch)	7	9	10	10	10	1	1	2	2	2	3	4
Phleum pratense (Lieschgras)	7	8	9	10	10	1	2	3	3	3	3	4

Die Bonitierungszahlen 0—10 bedeuten

0 = keine Schädigung
1— 3 = leichte Schädigung
4— 6 = mäßige Schädigung
7— 9 = starke Schädigung
10 = völlige Vernichtung

Diese Lücke in der Bekämpfungsbreite besteht bei der TCA und den s-Triazinen (z. B. Simazin) ebenfalls. Wenn Dalaponlösungen auf Pflanzenbestände gespritzt werden, die rhizombildende Distelarten enthalten, erfahren die Disteln Wachstumsstörungen und bilden vorwiegend taube Samen aus.

Zur totalen Vernichtung unerwünschten Pflanzenwuchses mit chlorierten Propionsäuren liegt im Hinblick auf das Wirkungsoptimum der günstigste Anwendungstermin von Beginn bis Ausgang der Hauptwachstumsperiode im Mai—Juni (Graph. Darstellung). Je nach Zusammensetzung der Unkrautflora kann mit 20 bis 60 kg/ha Dalapon oder 80–100 kg/ha TCP – beide Herbizide liegen in Form des Dihydrats vor — die vorhandene Vegetation mit einer guten Überjahreswirkung weitgehend vernichtet werden. Beide Salze sind in Wasser leicht löslich. Die entsprechenden Präparatmengen werden in 600 bis 1000 l/ha Wasser gelöst und auf die Pflanzenbestände gespritzt oder gesprüht. Durch Zusätze von Phenoxyessigsäurederivaten (z. B. 2,4-D, MCPA oder 2,4,5-T) läßt sich die herbizide Wirkungsbreite insbesondere gegen tiefwurzelnde Rhizomunkräuter erweitern.

Für Warmblüter und Fische sind die Natriumsalze der chlorierten Propionsäuren weitgehend ungiftig. Als akute LD 50 wird bei oraler Zuführung in mg/kg bei Ratten für Dalapon eine solche von 6590 – 8120 und für TCP eine solche von 8 300 angegeben (Weed Control Handbook, 1958). Für Fische erwies sich nach Untersuchungen von BANDT (1957) Dalapon in den üblichen Aufwandmengen als ungiftig, während TCP auf Fische eine schleichende Giftwirkung ausübt (BANDT, persönl. Mitteilung).

Für die chemische Entkrautung von Entwässerungsgräben und von Ufern stehender oder fließender Gewässer stellt Dalapon von allen bisher dafür geprüften Herbiziden das Spitzenpräparat dar. (KRAMER 1955, KRAMER und MANZKE 1959, KRAMER 1960, STRYKKERS 1956, TIMMONS und KLINGMAN 1958). Auf die Abtötung des von Hecken ausgehenden Queckenwuchses mit Dalapon wurde von ELLIOT und FRYER (1958) hingewiesen. Zur chemischen Bekämpfung von Quecken im Obstbau empfahlen OORSCHOT, STAALDUINE und van der ZWEEP (1958) u. a. Dalapon zu verwenden. Demgegenüber stehen Beobachtungen von LOEWEL und MOHS 1958), aus denen hervorgeht, daß durch Dalapon an Obstbäumen im Alten Land Triebstauchungen, Blattchlorosen mit vorzeitigem Laub- u. Fruchtfall eintraten. Nach Aberntung der Getreidefelder empfielt SOUTHWICK (1958) 7,5 kg/ha Dalapon zur Queckenbekämpfung auf die Queckenblätter zu spritzen und 10 bis 15 Tage nach der Behandlung zu pflügen. Im folgenden Frühjahr sollen die Felder praktisch frei von Quecken sein. Als Folgefrucht wird der Anbau von Zuckerrüben empfohlen. In Versuchen, die der Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes *(Alopecurus myosuroides)* in Winterungen galten, fand RADEMACHER (1959), daß 1,6 – 2,7 kg/ha Dalapon 6 Wochen vor der Winterweizensaat – nach vorheriger Saatbettbereitung gespritzt – eine gute Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes ohne Schädigung des nachfolgen-

den Weizens ermöglichten. Mit gleichem Erfolg wurde der Ackerfuchsschwanz in Winterraps bekämpft, und zwar mit ebenfalls 1,6 – 2,7 kg/ha Dalapon, das im Dreiblatt- bis Rosettenstadium des Rapses angewendet wurde. Der Raps wurde durch diese Dalaponaufwandmengen nicht geschädigt. In der Forstwirtschaft hat Dalapon zur Vernichtung von forstpflanzenverdämmenden Gräsern und Farnen ebenfalls Eingang gefunden. Dem Dalapon scheint bei der Bekämpfung des Adlerfarnes *(Pteridium aquilinum)* eine gewisse Bedeutung zuzukommen, wobei es aber noch der Klärung bedarf, ob auch die Rhizome des Adlerfarnes wirksam genug abgetötet werden (nach Berichten von der 4. Britischen Unkrautbekämpfungskonferenz 1958 in Brighton und von der Tagung der internationalen Forschungsgruppe für Unkrautbekämpfung in Stuttgart-Hohenheim 1959). In landwirtschaftlichen Kulturen wird in den USA dem Dalapon zur Unkrautbekämpfung in Rüben Beachtung geschenkt, und zwar als Vorauflaufherbizid in Aufwandmengen von 6 – 10 kg/ha oder als Nachauflaufherbizid in Aufwandmengen von 2 – 4 kg/ha zu einer Zeit, in der die Rüben 4 – 6 Blattpaare gebildet haben. Als Vorauflaufherbizid ist Dalapon zur Bekämpfung des Flughafers *(Avena fatua)* in Zuckerrüben, Erbsen und Lein in einigen westeuropäischen Ländern versuchsweise eingesetzt worden. Bei Erbsen und Lein scheinen die Bodenbehandlungen mit Dalapon oder TCA jedoch einen schädigenden Einfluß auf die Ausbildung der Wachsschicht der Blätter auszuüben, denn bei späteren Spritzungen mit DNC-, DNBP- oder MCPA-Präparaten gegen dikotyle Unkräuter waren die auf den mit Dalapon oder TCA vorbehandelten Parzellen gewachsenen Erbsen- und Leinpflanzen stärker geschädigt worden als die auf den nicht mit Dalapon oder TCA vorbehandelten Parzellen (PFEIFFER, DEWEY und BRÜNSKILL 1957). Da Dalapon gegen Flughafer besonders gut wirksam ist, bringt man diesem Herbizid im Rübenanbau immer wieder Interesse entgegen. Eigene Versuche haben zu dem Ergebnis geführt, daß sich die TCP in Rübenkulturen zur Vernichtung des Flughafers sowie anderer monokotyler und dikotyler Unkräuter noch besser eignet als Dalapon. Gefäß- und Feldversuche ergaben, daß nach Anwendung von 10 – 15 kg/ha TCP im Vorsaat- oder Vorauflaufverfahren der Flughafer völlig und sonstige mono- und dikotyle Unkräuter zu ca. 70% vernichtet wurden. Der Zuckergehalt der Rüben wurde durch die TCP nicht beeinträchtigt.

Bezüglich der Empfindlichkeit der Rüben gegenüber diesen TCP-Aufwandmengen ergaben sich in Abhängigkeit von Witterung und Bodenart deutliche Unterschiede. Auf humusreichen Böden und bei ausreichender Frühjahrsfeuchtigkeit wurden die Rüben nicht geschädigt, während auf humusreichen und sorptionsschwachen Böden sowie bei Frühjahrstrockenheit die Rüben mit Wachstumsstockungen reagierten. Hinsichtlich dieser Schadwirkungen sind zwei Hinweise aus der Literatur interessant:

1) MURANT berichtete auf der 4. Britischen Unkrautbekämpfungskonferenz 1958, daß in England mit TCA im Vorauflaufverfahren behandelte Zukkerrüben unter dem Einfluß außergewöhnlicher Frühjahrstrockenheit stark geschädigt wurden.
2) LANING (1958) stellte fest, daß die Nachwirkungen der TCP auf nachgebaute Maispflanzen um so geringer waren, je größer der Anteil organischer Substanz im Boden war, daß also die Inaktivierung der TCP im Boden in einem bestimmten Verhältnis zur Menge der in ihm vorhandenen organischen Substanz steht. Je größer der Anteil organischer Substanz im Boden war, um so geringer waren die Nachwirkungen der TCP auf die nachgebauten Maispflanzen.

Die endgültige Klärung der TCP-Wirkung in Abhängigkeit von verschiedenen Bodenarten muß zukünftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Eigene Untersuchungen über die Residualwirkung von TCA, Dalapon und TCP im Boden ließen zunächst erkennen, daß diese drei Herbizide im Zeitraum von 1 bis 6 Monaten bis in eine Tiefe von 20 – 25 cm abwandern. Das Eindringungsvermögen dieser Herbizide in diese und tiefere Bodenschichten ist von den Niederschlagsmengen und von den Aufwandmengen abhängig. Aufwandmenge, Niederschlagsmenge (bzw. Auswaschung), Temperatur und Bodenart (Sorption an Bodenkolloide und mikrobieller Abbau) können als Faktoren der Inaktivierung dieser Herbizide im Boden betrachtet werden. Dalapon wird im Zeitraum von 2 bis 3 Monaten inaktiviert, TCA erweist sich etwas stabiler als Dalapon, und TCP kann als die im Boden stabilste dieser Verbindungen angesehen werden (KURTH, 1960). Diese Befunde bestätigen die Untersuchungen von BEINHAUER (1957), der ebenfalls fand, daß TCA im Boden eine größere Beständigkeit als Dalapon aufweist.

Zusammenfassung

Über die Anwendung und Wirkung von Na-Salzen der Trichloressigsäure (TCA), der α.α-Dichlor-propionsäure (Dalapon) und der α.α.β-Trichlor-propionsäure (TCP) wird eine Übersicht gegeben. Eigene Versuche, deren Ergebnisse sich mit den bisherigen Angaben aus der Literatur decken, werden mitgeteilt. TCA bringt die besten Bekämpfungserfolge bei Anwendung zu Vegetationsbeginn, während die chlorierten Propionsäuren ihr Wirkungsoptimum erst bei Anwendung zu Beginn der Hauptwachstumsperiode im Mai–Juni entfalten. Zur Vernichtung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in Entwässerungsgräben und an Ufern stehender oder fließender Gewässer erwies sich Dalapon als das Spitzenpräparat. Die Giftigkeit der chlorierten Propionsäuren für Warmblüter ist gering. Auf Fische wirkt Dalapon in den üblichen Aufwandmengen nicht toxisch, während TCP eine schleichende Giftwirkung ausübt.

Von den drei untersuchten chlorierten aliphatischen Säuren besitzt die TCP die größte Beständigkeit im Boden. Zwischen der Inaktivierung dieser Herbizide im Boden und dessen Humusgehalt bestehen Beziehungen, und zwar ist die Residualwirkung um so geringer, je höher der Anteil organischer Substanz im Boden ist. In 2 Tabellen sind verschiedene Pflanzenarten hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Dalapon und TCP aufgeführt, und in einer graphischen Darstellung sind die Beziehungen zwischen Aufwandmengen, Anwendungstermin und Wirkung von Dalapon und TCA aufgezeichnet.

Резюме

Дается обзор о применении и эффективности натриевых солей трихлоруксусной кислоты (TCA), α.α-дихлорпропионовой кислоты (далапон) и α.α.β-трихлорпропионовой кислоты (TCP). Приводятся собственные опыты, результаты которых

совпадают с данными из литературы. Лучших результатов добиваются при применении TCA в начале вегетации, в то время как хлорированные пропионовые кислоты проявляют свою оптимальную эффективность только при применении в начале главного периода роста — в мае-июне. Лучшим препаратом для уничтожения нежелательной растительности в осушительных канавах и на берегах стоячих или проточных вод оказался далапон. Для теплокровных ядовитость хлорированных пропионовых кислот не имеет значения. На рыб далапон в обычных дозах не оказывает токсичного действия, в то время как TCP является медленно действующим ядом.

Из трех изучаемых хлорированных алифатических кислот TCP в почве наиболее постоянная. Между инактивацией этих гербисидов в почве и содержанием гумуса в почве существует взаимоотношение, т. е. остаточное действие тем меньше, чем больше удельный вес органического вещества в почве. В двух таблицах указана чувствительность разных видов растений к далапону и TCP, а на графике изображены отношения между дозами, сроком применения и эффективностью препаратов далапон и TCA.

Summary

A survey is given on the application and effectiveness of the trichloro acetic acid (TCA) of the α.α-dichloro propionic acid (dalapon) and the α·α β-trichloro propionic acid (TCP). Experiments of our own, the results of which coincide with the statements to be found in literature hitherto, are reported. TCA is of the best effect of control when applied at the beginning of the vegetation period, whereas the chlorinated propionic acids do not reach the optimum of their efficiency but in the application before the beginning of the main vegetation period in May – June. For the killing of undesired weeds in draining ditches and on the banks of stagnant or running waters dalapon proved to be a first-class preparation. The toxicity of the chlorinated propionic acids was a slight one as to warm-blooded animals. Dalapon at the usual amount is not toxic to fish, whereas TCP proves to be of a slow toxicity.

Among the three examined chlorinated aliphatic acids the TCP possesses the greatest persistency in the soil. There are relations between the inactivation of these herbicides in the soil and its content of humus that is to say the residual effect is the lower the higher the share of the organic substance is in the soil. In two tables various species of plants are listed with respect to their sensitiveness as to dalapon and TCP and in a diagram the relations between the rates, time of application, and the effect of dalapon and TCA are put down.

Literaturverzeichnis

Arbeitstagung der intern. Forschungsgruppe zur Unkrautbekämpfung, Stuttgart–Hohenheim 1959

BANDT, H. J.: Über die Giftwirkung von Herbiziden auf Fische. Z. Fischerei und deren Hilfswiss. 1957, *6*, 121–125

BEINHAUER, H.: Untersuchungen über die Inaktivierung der Dichlorpropionsäure (Dalapon) und der Trichloressigsäure (TCA). IV. Intern. Pflanzenschutzkongress, Sekt. V, 1957, Hamburg

BEINHAUER, H.: Die Wirkung von TCA und Dalapon auf Unkräuter und Kulturpflanzen. Kungl. Lantbrukshögskolans annaler 1958, *24*, 431–461

4 th British Weed Control Conference, Brighton 1958

ELLIOT, S. G. und J. D. FRYER: Dalapon for the control of grass weeds. Agriculture (London), 1958, *65*, 119–124

HANF, M.: Wirkungsweise von Dalapon zur Grasbekämpfung. Allgem. Forstz. 1958, *13*, 267–268

HILTON, L., J. S. J. ARD, L. L. JANSEN und A. W. GENTER: The Pantothenate-Synthesizing Enzyme. A Metabolic Site in the Herbicidal Action of Chlorinated Aliphatic Acids. Weeds 1959, *7*, 381–396

KERSTING, F.: Zur Queckenbekämpfung mit TCA. Mitt. Biol. Bundesanstalt Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Nr. 87, 1957, 90–94

KRAMER, D.: Über den Einsatz chemischer Mittel zur Entkrautung von Be- und Entwässerungsgräben. Wasserwirtsch. – Wassertechnik 1955, *5*, 19–22, 62–68

KRAMER, D.: Über den Einsatz von Herbiziden zur chemischen Entkrautung von Ent- und Bewässerungsgräben. Wasserwirtsch. – Wassertechnik 1960, *10*, 33–38

KRAMER, D.: Der Einsatz von Herbiziden zur chemischen Entkrautung von Ent- und Bewässerungsgräben. DAL zu Berlin, Tagungsberichte Nr. 21, Unkrauttagung 1959, 1960, 43–56, Berlin, Akademie-Verlag

KRAMER, D. und F. MANZKE: Untersuchungen über die herbizide Wirkung von Omnidel und Omnidel Spezial. Dt. Landwirtschaft 1959, *10*, 500–504

KRÜGER, H.: Bisherige Ergebnisse der Queckenbekämpfung mit Na-Trichloracetat (Na-TCA) im Obstbau. Dt. Gartenbau 1959, H. 6

KURTH, H.: Eine Methode zum Nachweis der Rückstände von Herbiziden aus der Reihe der chlorierten aliphatischen Säuren (TCA, Dalapon, TCP) im Boden mit Hilfe der Roggentrespe (Bromus secalinus). Vortrag in der DAL zu Berlin am 19. 10. 1960

LANING, R. E.: Sodium 2,2-dichloropropionate and sodium 2,2,3-trichloropropionate absorption and translocation in certain vegetable crops and residual activity in soil. Diss. Abst. 1958, *18*, 1197

MAYER, F.: Zur Wirkungsweise von Trichloracetat auf die höhere Pflanze. Z. Naturforschung 1957, *12b*, 336–346

OORSCHOT, J. L. P., STAALDUINE, D. van und W. van der ZWEEP: De chemische bestrijding van Kwekgras in de Fruitteelt. Fruitteelt 1958, *48*, 303–306

PFEIFFER, R. K., D. R. DEWEY und R. T. BRUNSKILL: Further investigations of the effect of pre-emergence treatment with trichloroacetic and dichloropropionic acids on the subsequent reaction of plants to other herbicidal sprays. IV. Intern. Pflanzenschutzkongreß, 1957 Hamburg

RADEMACHER, B.: Aussichten zur Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes in Winterungen. Mitt. DLG 1959, 36

SOUTHWICK, L.: Control quack grass now with Dowpon. Sugar Beet J. 1958, *23*, *9*

STRYCKERS, J.: De hudige Stand von zaken op he gebied van de onkriudbestrijding in Belgie. Landbowkundig Tijdschr. 1956, *68*, 31–39

STRYCKERS, J.: Totale vernitiging van vegetatie. Meded. van de Landbouwhogeschool en de opzoekingsstations van de staat te Gent 1959, *24*, 864–880

TIMMONS, F. L. und D. L. KLINGMAN: Control of aquatic and bank weeds. Soil Conserv. 1958, *24*, 102–107

WAIN R. L.: Some principles of selective weed control. Span Jan. 1959, Nr. 4, 9–12

WELTE, E.: Queckenbekämpfung. Mitt. DLG 1958, 73, 34 9/1

Queckenbekämpfung mit Na-TCA (3 Ef) in mehrjährigen Korbweiden

Von H. KRÜGER

Aus dem Forschungslaboratorium für Schädlingsbekämpfung des VEB Elektrochemisches Kombinat Bitterfeld

Die uns bekannten Herbizide zur Totalunkrautbekämpfung (z. B. Chlorate) zeichnen sich durch die Eigenschaft aus, eine recht lange andauernde Wirkung (Residualwirkung) in Abhängigkeit von Boden und Niederschlagen zu besitzen. Mit diesen ist es also möglich, vor der Neuanlage einer Korbweidenkultur den Boden von hartnäckigen Wurzelunkräutern, die sowohl dikotyle als auch monokotyle sein können, zu säubern. Nach einer entsprechenden Karenzzeit (bei den chlorathaltigen Mitteln etwa 9 Monate) kann die

Abb 1 Stark verqueckte Korbweidenanlage trotz Einsatz einer Hackfräse

entsprechende Kultur gesät, gepflanzt oder gesteckt werden. Sobald nun bei mehrjährigen Kulturen Wurzelunkräuter auftreten, ist die Verwendung von Totalherbiziden mit Rücksicht auf die Kulturpflanzen nicht mehr möglich. Das trifft auch für die Korb- oder Flechtweiden zu. Sie stehen meist im Verband 60 × 15 cm. Im Frühjahr treiben sie erst relativ spät aus, so daß die meisten Unkräuter schon vor ihrem Austrieb vorhanden sind und sich gut entwickeln können. Während zwischen den Reihen mechanisch zwar mit der nötigen Bodenlockerung (Fräse) die meisten Unkräuter ausgeschaltet werden können, verbleiben diese in den Reihen. Das wird besonders kritisch, wenn es sich um Quecken handelt. Es ist nicht möglich, Quecken zwischen den wieder austreibenden Weiden manuell zu entfernen. Der Arbeitsaufwand würde in keinem tragbaren Verhältnis zum Erfolg stehen, abgesehen von den nur sehr wenig vorhandenen Handarbeitskräften. Es ist also in mehrjährigen verqueckten Weidenanlagen dringend nötig, die Quecken mit einem geeigneten Herbizid zu bekämpfen. Dieses Herbizid muß bei guten gräserbekämpfenden Eigenschaften von den Weiden gut vertragen werden. Da in diesem Falle monokotyle Unkräuter in dikotylen Kulturen zu bekämpfen sind, muß dieses Herbizid eine gewisse selektive Wirkung besitzen.

In den Versuchen 1958/59 prüften wir das auf Na-TCA-Basis beruhende „3 Ef". Über die ersten Tastversuche mit Na-TCA ist bereits an anderer Stelle berichtet worden (KRÜGER 1956).

Eigenschaften und Anwendung von 3 Ef

3 Ef ist das Natriumsalz der Trichloressigsäure. Dieser Wirkstoff (Na-TCA oder TCA genannt) wird seit Jahren zur Gräserbekämpfung im In- und Ausland verwendet. Mit hohen Aufwandmengen (etwa 100 kg/ha auf 600 – 800 l Wasser) werden hartnäckige und ausdauernde Gräser vernichtet. Diese Verwendungsart geschieht auf nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen. Quecken sind besonders empfindlich gegenüber TCA und können mit 40 – 50 kg bekämpft werden, wenn die Behandlung bald nach dem Umbrechen der verqueckten Fläche vorgenommen wird. Bei geringerer Aufwandmenge kann dem TCA eine gewisse selektive Wirkung zugesprochen werden. Es wirkt wenig über die Blätter und wird von den Wurzeln und Rhizomen der Gräser aufgenommen. Demzufolge muß es in die Wurzelzone der Gräser gelangen. Dazu ist eine mittlere Bodenfeuchtigkeit nötig. Bei Trockenheit bleibt 3 Ef solange unwirksam im Boden, bis Niederschläge seinen Transport in Wurzelnähe ermöglichen. Das konnte mehrfach im trockenen Sommer 1959 beobachtet werden. Die mit 3 Ef behandelten Quecken reagierten erst nach Wochen mit einem Gelbwerden der Blattspitzen.

3 Ef ist als physiologisch wirkendes Herbizid zu betrachten und hat außerdem eine (geringe) Kontaktwirkung gegen junge dikotyle Unkräuter. Als Salz einer schwachen Säure besitzt es eine geringe ätzende Wirkung, vor der sich hautempfindliche Personen schützen müssen. Die Anwendung des wasserlöslichen 3 Ef geschieht in der Regel im Spritzverfahren mit 600 — 800 l Wasser/ha. Eine Mischung mit z. B. schwefelsaurem Ammoniak ist auch möglich, um im Frühjahr die Stickstoffdüngung mit dem Herbizideinsatz zu kombinieren. Davon machten wir besonders bei der Bekämpfung von Quecken im Kernobstbau Gebrauch.

Stadienversuche mit 3 Ef in verschieden alten Queckenbeständen

Vorversuche mit 3 Ef im Gewächshaus, wobei *Triticum sativum* und *Avena fatua* als Testpflanzen dienten, führten zu dem Ergebnis, daß Gräser am wirksamsten vor dem Aufgang bekämpft werden können. Bei Behandlung nach dem Aufgang sind größere Wirkstoffmengen nötig, um die Gräser abzutöten. Das trifft auch für rhizombildende Gramineen zu. Im folgenden Versuch handelt es sich um eine stark verqueckte Fläche (Lehmboden), die im Frühjahr flach umgebrochen wurde. Ein beträchtlicher Teil von Queckenrhizomen kam in die oberste Bodenschicht oder auf den Boden zu liegen. Die auf diese Weise mechanisch bearbeitete Fläche trieb nach etwa 3 Wochen sehr stark aus und wurde bald danach wieder grün. Im Durchschnitt von 5 Wiederholungen wurde am 1. 6. ein Besatz von 217 Queckentrieben je 1 m² ermittelt. An dikotylen Unkräutern betrug die Anzahl 119/m². Um den günstigsten Termin der Queckenbekämpfung zu erfahren, wurden 3 Behandlungen mit 30, 40 und 50 kg/ha 3 Ef bei 600 l/ha Wasser vorgenommen. Der erste Anwendungstermin (I) lag am 4. 4., ehe die Rhizome neue Queckentriebe gebildet hatten. Behandlung (II) erfolgte kurz nach Sichtbarwerden der ersten Queckentriebe. Behandlung (III) wurde auf etwa 10 cm hohe Quecken vorgenommen. Dieser Versuch sollte die Bestätigung für die im Gewächshaus erzielten Resultate bringen, wonach die zeitigste Behandlung die günstigste ist. Zu 2 verschiedenen Zeitpunkten erfolgte eine Auszählung der vorhandenen Quecken und dikotylen Unkräuter. Auf der behandelten Fläche wurden je Be-

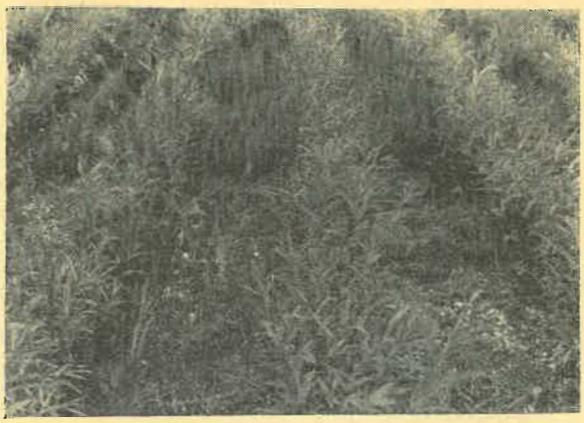


Abb. 2: Wirkung von 25 kg/ha 3 Ef nach Anwendung im zeitigen Frühjahr Vordergrund Behandelt, Hintergrund: Unbehandelt

handlung und Anwendungszeit 5 Quadrate je 1 m² abgesteckt. Auf diesen markierten Flächen wurden am 1. Juni und 12. August die vorhandenen Unkräuter ausgezählt. Auf Tabelle 1 sind die ermittelten Durchschnittswerte wiedergegeben:

Tabelle 1

Zahl der Quecken und zweikeimblättrigen Unkräuter (Durchschnitt von 5 Wiederholungen) nach Behandlung mit 30, 40 und 50 kg/ha 3 Ef zu 3 verschiedenen Anwendungszeiten

Tag d Behandlung	30 kg/ha				40 kg/ha				50 kg/ha				Unbeh	
(I) 4. 4. 59 vor Austreiben d. Queck.	Auszählung 1. 6.		12. 8.		Auszählung 1. 6.		12. 8.		Auszählung 1. 6.		12. 8.		Ausz. 1. 6.	
	Qu.	Zw	Qu.	Zw	Qu.	Zw	Qu	Zw	Qu	Zw	Qu	Zw	Qu.	Zw
	3	15	8	28	0	44	6	60	0	36	0	24	217	119
(II) 15. 4. 59 beim Austr. d. Queck	15	55	22	69	2	30	9	69	1	24	8	24		
(III) 30. 4. 59 Quecken 10 cm h	58	73	23	63	42	70	36	61	60	48	30	22		

Qu = Queckentriebe; Zw = zweikeimblättrige Unkräuter

Daraus geht folgendes hervor:

Die Zahl der wieder ausgetriebenen Quecken ist abhängig vom Behandlungstermin. Je zeitiger die Behandlung erfolgte, um so weniger lebende Queckentriebe wurden ermittelt. Mit steigender Aufwandmenge ist ein besserer Bekämpfungserfolg zu erwarten. Gegenüber „Unbehandelt" wurde ebenfalls der Anteil dikotyler Unkräuter reduziert. Bei Behandlung (I) und (II) sind zwischen den beiden Auszählungen einige Queckentriebe neu durchgestoßen. Behandlung (III) ergab bei der ersten Auszählung mehr Triebe als bei der zweiten. Das ist so zu erklären: Die am 30. 4. stattgefundene Behandlung auf bereits 10 cm hohe Quekken erzielte bis zum Tag der ersten Auszählung noch keinen 100%igen Absterbeerfolg. Erst im August ist der größte Teil der Quecken vernichtet.

Versuche mit 3 Ef in Korbweiden 1958

Die Vorversuche zur Queckenbekämpfung in Korbweiden 1954 und später bildeten die Grundlage für die 1958 und 1959 durchgeführten Untersuchungen.

Auf Grund der vorstehend festgestellten günstigen Queckenwirkung mit relativ niedrigen Aufwandmengen bei Berücksichtigung des frühest möglichen Anwendungszeitpunktes staffelten wir die Versuche in 2 Versuchsreihen mit 2 verschiedenen Anwendungszeitpunkten und mehreren verschieden hohen Anwendungsmengen. Gewählt wurde eine fünfjährige Ulbrichweide auf Lehmboden. Die Fläche war trotz mehrmaligen Einsatzes einer Hackfräse im Laufe eines Vegetationsjahres stark verqueckt. Zwar beseitigte die Fräse den größten Teil der Quecken zwischen den Weidenreihen; jedoch war der Queckenbesatz in den Reihen so hoch, daß von dort ständig eine neue Verqueckung der Zwischenreihen vor sich ging. Behandlung (I) wurde am 3. 4. vorgenommen, als die Weiden noch nicht ausgetrieben und die Queckenrhizome noch keine neuen Triebe gebildet hatten. Geprüft wurden 20, 30, 40, 50, 80 und 100 kg 3 Ef. Behandlung (II) erfolgte am 28. 4. Zu diesem Zeitpunkt waren bereits die Knospen an den Weiden sichtbar. Die Quecken hatten eine Höhe von etwa 10 cm erreicht. Zu verschiedenen Zeitpunkten wurde nach Behandlung (I) und (II) eine Bonitierung der Flächen hinsichtlich Entwicklung der Weiden und Bekämpfung der Quecken vorgenommen. Die zeitige Behandlung verursachte an den Weiden bei 20–40 kg/ha keine sichtbare Veränderung hinsichtlich Blattentwicklung und Längenwachstum. Ab 50 kg/ha konnte eine Reduzierung der Rutenlänge festgestellt werden, die schließlich bei 100 kg/ha am stärksten war und etwa 18 cm betrug. Die im Herbst durchgeführte Abschlußbonitierung ergab bei 20 kg/ha eine fast 100%ige Queckenvernichtung. Ab 30 kg/ha war überhaupt kein Queckenaustrieb festzustellen. Auf allen mit 3 Ef behandelten Flächen ist die Queckenvernichtung so zu verstehen, daß jeglicher Austrieb unterblieb. Es ist also eine Wirkung des TCA auf die Rhizome derart eingetreten, daß die ruhenden Brutknospen keine jungen Triebe gebildet haben. Die behandelten Flächen blieben das ganze Jahr über frei von Quecken, und da die Behandlung ganzflächig vorgenommen wurde, waren auch die Weidenreihen selbst völlig sauber. Für die Fräse war es nun ein leichtes Arbeiten, während auf den unbehandelten und verqueckten Flächen der Frässchwanz sehr leicht verstopfte.

Die Behandlung (II) verursachte bei allen Aufwandmengen (außer 20 kg/ha) einen mehr oder weniger deutlichen Wachstumsverzug, der sich bis zum Herbst nur bei 20–30 kg/ha ausglich und bei den höheren Aufwandmengen sichtbar blieb.

Die queckenbekämpfende Wirkung war bei Behandlung (II) wesentlich geringer als bei Behandlung (I). 20 und 30 kg/ha 3 Ef vermochten die Quecken nur zu schädigen, d. h. in der Entwicklung aufzuhalten. Auch die hohen Aufwandmengen konnten keine 100%ige Abtötung der Quecken erzielen. Diese Ergebnisse sind eine Bestätigung für die im Gewächshaus und auch im Freiland im Vorversuch ermittelten Resultate. Bei gleicher Aufwandmenge ist die zeitige Behandlung der Quecken wirkungsvoller als die nach dem Austrieb derselben. Da auch die Weiden im zeitigen Frühjahr eine Behandlung mit 3 Ef besser vertragen als während der Vegetationszeit, ergibt sich aus beiden Faktoren das Optimum der Anwendung von 3 Ef in mehrjährigen Weidenkulturen. 1 Jahr nach der Behandlung, also im Frühjahr 1959, trieben die Weiden auf den mit 20—40 kg/ha behandelten Flächen normal aus. Die höheren Aufwandmengen verursachten einen geringen Wachstumsverzug. Die Queckenwirkung war bei 30—40 kg/ha 100%ig. Ein neuer Austrieb trat nicht ein.

Versuche mit 3 Ef in Korbweiden 1959

Die im Jahre 1958 erzielten Ergebnisse bildeten die Grundlage für eine Reihe von weiteren Versuchen. Inhalt des Versuchsprogramms war die Prüfung von 3 Ef in mehrjährigen Weidenanlagen auf verschiedenen Standorten und die Prüfung von verschiedenen Weidensorten auf eventuelle Verträglichkeitsunterschiede. Der Anwendungszeitpunkt lag bei allen Versuchen im zeitigen Frühjahr, ehe Weiden und Quecken austrieben. Die 5 Standorte umfaßten Sand- und lehmige Sandböden sowie Lehm- und Lößböden. 3 Versuche wurden auf forstlich genutzten Böden (sehr humusreich und mit guter Wasserführung) angelegt. Im Laufe der Vegetation zeigte sich, daß die Verträglichkeit der Weiden auf den sehr stark humosen Waldböden größer war als auf den landwirtschaftlich genutzten Mineralböden. Während auf letzteren Quecken zu bekämpfen waren, zeigten die Waldböden auch einen Besatz an Sandrohr *(Calamagrostis spec.)*, welches nur mit Aufwandmengen von etwa 80 kg/ha

und mehr niedergehalten werden kann. Über die einzelnen Ergebnisse der Versuche auf forstlich genutzten Flächen soll in diesem Rahmen nicht berichtet werden, da vorerst weitere Untersuchungen über Abbau und Transport von 3 Ef auf stark humosen Böden angestellt werden müssen.

Als vorläufig kann jedoch festgestellt werden, daß die Weiden anscheinend auf Böden mit hoher organischer Substanz höhere Wirkstoffmengen vertragen als solche auf Mineralböden. Ebenso war die queckenbekämpfende Wirkung auf den Mineralböden besser als auf den stark humushaltigen Böden.

Die Verträglichkeit verschiedener Weidensorten gegenüber 3 Ef prüften wir in einem mehrjährigen Sortenversuch. Die Aufwandmenge betrug 20, 30 und 40 kg/ha. Da diese Fläche kaum einen Besatz an Unkräutern aufzuweisen hatte, konnte der d i r e k t e Einfluß von TCA auf die Weidenpflanzen festgestellt werden. Neben verschiedenen Bonitierungen während der Vegetationszeit stellten wir im Dezember die Durchschnittslänge der einzelnen behandelten Sorten fest. Die Ergebnisse sind auf Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2

Einfluß von 20, 30 und 40 kg/ha 3 Ef auf die Rutenlänge von 7 verschiedenen Weidensorten

(Durchschnitt von 100 Ruten je Sorte und Behandlung)

Sorte	Unbeh. ∅ Länge in cm	Behandlung am 10. 3. 1959 mit 3 Ef		
		20 kg/ha	30 kg/ha	40 kg/ha
Türkenberger	109	138	129	94
Proßweide	81	—	86	70
Ulbrichweide	186	144	122	120
Kottenheider	187	120	104	102
Königshanfweide	167	127	99	99
Amerikanerw.	112	101	98	81
Mulattin	149	127	110	77

Die Resultate zeigen, daß bei direkter Behandlung mit 3 Ef ohne Vorhandensein von Gräsern die Weiden auch schon bei 20 kg/ha durch geringere Trieblänge reagieren. Diese negative Wachstumsbeeinflussung nimmt mit steigender Aufwandmenge zu.

Erfolgt die Behandlung auf mit Quecken stark verunkrauteter Weidenfläche, tritt durch Ausschaltung der Queckenkonkurrenz eine positive Wachstumsbeeinflussung ein. Diese günstige Beeinflussung der Rutenlänge und damit auch des Ertrages ist abhängig von dem Grad der Verqueckung. Bei mäßigem Queckenbesatz wird die Behandlung nur einen geringen Mehrertrag bringen. Bei starker oder totaler Verqueckung ist der zu erwartende günstige Einfluß durch die Vernichtung der Queckenkonkurrenz sehr hoch. In einer total verqueckten Amerikanerweide betrug die Rutenlänge nur etwa 50% gegenüber Behandlung mit TCA (Versuche 1954). Dieser gleichen Frage gingen wir in einem anderen Versuch nach, wo eine mehrjährige Amerikanerweide wenig bis mittelstark verqueckt war. Die Behandlung (30 kg/ha) bei 600 l Wasser erfolgte am 10. 3. mit einer „CL 300" Gespannspritze vor Austrieb der Weiden und vor Wiederergrünen der Quecken. Im Laufe der Vegetationszeit wurde eine Auszählung der Queckentriebe auf behandelter und unbehandelter Fläche vorgenommen. Im Dezember erfolgte die Ernte und gewichtsmäßige Auswertung von je 5 behandelten und nichtbehandelten Teilflächen sowie eine Sortierung der geernteten Weiden nach Größengruppen.

Die Amerikanerweide trieb nach der Behandlung normal aus. Während auf der unbehandelten Fläche die Quecken in und zwischen den Reihen bald ergrünten, unterblieb auf dem behandelten Teil jeglicher

Tabelle 3

Versuch 4/59. Ertrag und Rutenlänge einer 7jährigen Amerikanerweide nach Behandlung mit 30 kg/ha 3 Ef sowie Zahl der Queckentriebe

	Zahl d. Queckentr. je m² ∅ v. 10 Wiederholungen	Ertrag dt/ha ∅ v. 5 Wiederholungen	Gewichtsm. Ant. d. Weiden in Größengruppen (dt/ha)			
			0–100 cm	101–160 cm	161–220 cm	220 cm u. länger
Unbeh.	334	172,5	7,8	66,0	93,0	1,3
Beh.	39 (Teilw. gelb)	182,6	5,9	54,0	117,5	2,0

Durchwuchs von Quecken. Später durchgekommene Queckentriebe blieben bald im Wuchs zurück und bekamen gelbe Spitzen. Auf der gesamten Fläche erfolgte der Einsatz einer Hackfräse.

Dort, wo mit 3 Ef behandelt war, konnte diese ungehindert zwischen den Reihen arbeiten. Dagegen ließ es sich mit der Fräse auf dem verqueckten Streifen nur sehr schwer arbeiten. Je weiter die Vegetation voranschritt, um so deutlicher zeigte sich die Verqueckung in den Reihen der unbehandelten Anlage. Die Fräse vermochte zwar einen großen Teil der Queckennarbe zwischen den Reihen für einige Zeit auszuschalten, wogegen sich die Quecken in den Reihen ungehindert entwickeln konnten. Mit Handarbeit diese zwischen den austreibenden Ruten zu entfernen, ist so gut wie unmöglich. Trotz Einsatz der Fräse ergab sich eine Ertragsminderung von etwa 10 dt/ha bei den nichtbehandelten Weiden, was allein auf die Konkurrenzwirkung der i n den Weidenreihen befindlichen und von der Fräse nicht erfaßten Quecken zurückzuführen ist. Die vorgenommene Längenmessung und Sortierung nach Größengruppen lassen erkennen, daß die nichtbehandelten Weiden kürzere Ruten bildeten als die mit 3 Ef behandelten. Deswegen ist ihr Anteil an den niedrigen Größengruppen höher. Eine Beurteilung der Flechteigenschaften der geernteten Weiden nahm der Korbmachermeister BÖSNER, Roitzsch, vor und stellte keine Unterschiede zwischen behandelten und unbehandelten Weiden fest. Ihm sei an dieser Stelle für seine Mitarbeit herzlich gedankt.

Zusammenfassung

1. Trotz Einsatz einer Hackfräse zwischen den Reihen von verqueckten Korbweidenkulturen bleibt die Verqueckung i n den Reihen sehr stark und kann sowohl Ertrag als auch Rutenlänge beeinträchtigen. In Fortführung bereits seit einigen Jahren durchgeführter Orientierungsversuche mit Natrium-TCA in mehrjährigen Korbweiden brachten die 1958–59 laufenden Untersuchungen mit 3 Ef folgende Ergebnisse:

2. 3 Ef besitzt gegen keimende und neu austreibende Gräser, besonders Quecken, mit geringeren Aufwandmengen von 20—30 kg/ha eine gute Wirkung.

3. Diese Aufwandmengen werden von mehrjährigen Weiden vertragen, wenn diese im zeitigen Frühjahr, also vor Austrieb der Ruten, behandelt werden. Bei späterer Behandlung und höheren Aufwandmengen kann die Entwicklung der Weiden gehemmt werden. Dabei können Symptome wie Mosaikfärbung der Blätter und nekrotische Blattränder auftreten.

4. Je stärker die Verqueckung ist, um so höher können die Aufwandmengen sein, und um so höher ist der Ertragszuwachs im Vergleich mit der verqueckten Fläche. Eine d i r e k t e Behandlung mehrerer n i c h t verqueckter Weidensorten ergab eine Reduzierung der Weidenrutenlänge besonders bei 30 und 40 kg/ha. Diese Beeinflussung wird bei vorhandenem Unkrautbesatz durch die ausgeschaltete Queckenkonkurrenz kompensiert.

Резюме

1. Несмотря на использование пропашной фрезы в засоренных пыреем междурядиях корзиночной ивы, запыреивание в самих рядах остается весьма сильным и может оказать отрицательное действие как на урожай, так и на длину прутьев. Продолжая проводимые уже несколько лет ориентировочные опыты с Na-TCаво многолетних насаждениях корзиночной ивы, исследования 1958—1959 гг. с 3 Ef дали следующие результаты:

2. 3 Ef является хорошо эффективным к прорастающим и вновь пускающим ростки травам, в частности к пырею, при применении небольших количеств примерно 20—30 кг/га.

3. Такие затрачиваемые количества хорошо переносятся многолетними корзиночными ивами, если они в раннюю весну, т. е. до образования побегов подвергаются обработке. При запоздалой обработке с повышенными количествами развитие корзиночной ивы может быть заторможено. При этом у листьев могут появляться симптомы мозаичной окраски и некротические края.

4. Чем сильнее запыреивание, тем больше могут быть затрачиваемые количества и тем выше прибавка урожая по сравнению с засоренной пыреем площадью. Непосредственная обработка нескольких незасоренных сортов корзиночной ивы вызвала сокращение длины прутьев ивы, особенно при 30 и 40 кг/га. Это действие при наличии сорняков компенсируется исключением конкуренции пырея.

Summary

1. In spite of using a rotovator for hoeing between the rows of the cultivations of basket willows the infestation with couch grass remains a very heavy one within the rows and may inhibit the yield as well as the length of the switches considerably. In continuation of the screening tests with sodium-TCA in several years old basket willows, as they were carried out already for some years, the consecutive investigations with 3 Ef were of the following results:

2. 3 Ef is of a good effect against germinating and newly emerging grasses, especially couch grass, with minor rates of 20 to 30 kg/ha.

3. These amounts are compatible with several years old willows if they are treated in early spring, that is to say before sprouting. The development of the willows may be inhibited by a treatment at a later period and by higher rates. Hereby symptoms such as mosaic colouring of the leaves and necrotic leaf margins may appear.

4. The heavier the infestation with couch grass is, the higher may be the amounts and the higher is the increase of yield compared with the infested area. A direct treatment of several not infested varieties of willows led to a reduction of the length of willow switches, especially at 30 and 40 kg/ha. This influence is compensated by the eliminated competition of the couch grass, presupposing an infestation with this weed.

Literaturverzeichnis

KRÜGER, H.: Zweckmäßige Unkrautbekämpfung im Korbweidenbau Sonderbeilage, Jagd und Forst, 1956, H. 12, 1–4

Kleine Mitteilungen

Eine Serienpresse zur Herstellung von Kartoffelpreßsäften für Virusteste

Zur serienmäßigen Untersuchung von Kartoffeln auf Verseuchung mit Mosaikviren im Pflanzentest oder auf serologischem Wege müssen von den Untersuchungsobjekten Preßsäfte hergestellt werden. Die Preßsäfte werden meist ohne Trennung in verschiedene Fraktionen zum Test verwendet. Lediglich bei dem serologischen Nachweis des Y-Virus ist es nach BARTELS (1957) zweckmäßig, die erste Fraktion des gewonnenen Preßsaftes zu verwerfen, da in dieser Fraktion wegen des hohen Zellsaftanteiles geringere Viruskonzentrationen vorliegen als in dem nachfolgenden Preßsaft. Bei den bisher üblichen Arbeitsverfahren wurden die Preßsäfte für den Test durch Zerreiben der Blattproben in Mörsern hergestellt. Nach der Benutzung wurden die Mörser gereinigt und durch Auskochen sterilisiert. Eine Arbeitskraft konnte nach diesem Verfahren pro Stunde ca. 12 bis 15 Preßsäfte herstellen. Diese kraft- und zeitaufwendige Arbeitsweise wurde den bisherigen Anforderungen meist gerecht.

Seit der Ausbreitung des Rippenbräunevirus in den Kartoffelbeständen Deutschlands (KLINKOWSKI und SCHMELZER, 1957) und seit man bemüht ist, die S-Virusverseuchung in Kartoffeln (Van SLOGTEREN, 1955) herabzumindern, ist die Zahl der durchzuführenden Teste auf Virusbefall sehr stark angestiegen. Die Durchführung des im Rahmen von Erhaltungszucht und Pflanzgutkontrolle notwendigen Testprogrammes ist mit den bisher üblichen Verfahren der Preßsaftgewinnung nicht mehr möglich. Eine Rationalisierung der Preßsaftgewinnung erschien uns daher dringend notwendig. Zu diesem Zweck wurde eine Presse entwickelt, die folgenden Anforderungen gerecht wird:

1. Die Zellen der Pflanzenteile werden derart zerstört, daß eine weitgehende Überführung des Zellinhaltes in den Preßsaft gewährleistet ist.
2. Die unmittelbar an der Preßsaftgewinnung beteiligten Teile der Presse sind leicht sterilisierbar, so

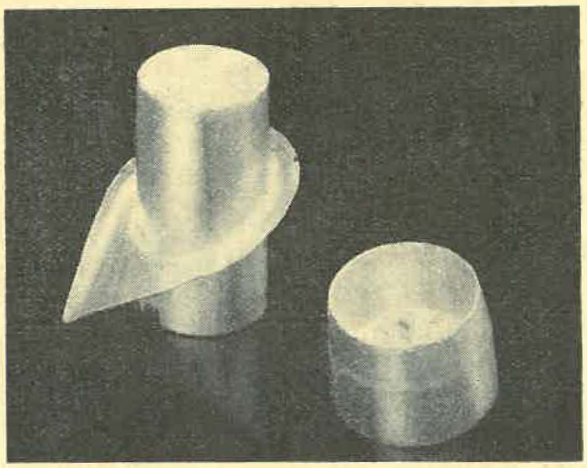


Abb. 1: Preßeinsatz ungefüllt

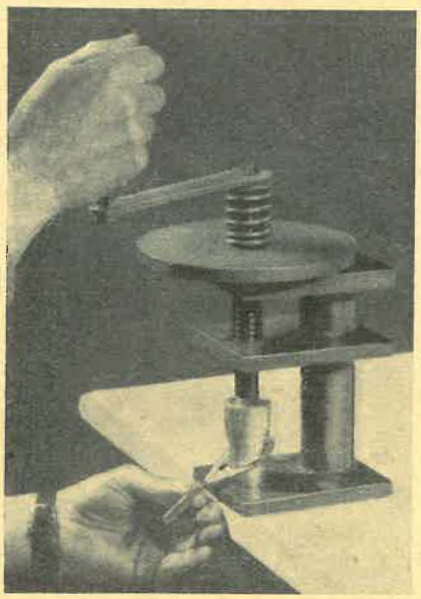


Abb. 2: Gesamtansicht der Presse beim Ausfließen des Saftes

daß eine Verschleppung des Virus auf nachfolgende Teste vermieden wird. Die Sterilisation ist besonders dann wichtig, wenn die serologischen Teste durch Pflanzenteste ergänzt werden, oder wenn nur Pflanzenteste durchgeführt werden, wie das z. B. zum Nachweis der Rippenbräunestämme des Y-Virus in Freilandmaterial der Fall ist.

3. Es ist die Gewähr gegeben, daß die Preßsäfte in unterschiedliche Fraktionen unterteilt werden können.
4. Bei geringerem körperlichem Kraftaufwand kann pro Arbeitskraft eine höhere Leistungsfähigkeit erzielt werden.

Die Lösung der gestellten Forderungen ist durch folgenden technischen Aufbau der Presse (Abb. 2) erreicht worden:

Die weitgehende Zerstörung der Zellen wird dadurch erreicht, daß das Preßgut unter hohem Druck in der Spindelpresse zerrieben wird. Die axiale Verschiebung einer Spindel ist nur unter gleichzeitiger Drehung derselben möglich. Um nun bei vollem Druck weiterreiben zu können, sind Kurbel und Spindel über eine Rutschkupplung miteinander verbunden, die entsprechend der erforderlichen Preßkraft eingestellt werden kann. Es wird mit einer Preßkraft von etwa 200 kp gearbeitet. Die dabei an der Kurbel aufzuwendende Handkraft ist etwa 10 kp. Für einen Preßvorgang sind 1,5 Spindelumdrehungen in jeder Richtung erforderlich.

Die einwandfreie Sterilisierung der unmittelbar mit dem Preßsaft in Berührung kommenden Teile ist durch den für jede Probe neu zur Verfügung stehenden Preßeinsatz (Abb. 1) gewährleistet. Für einen Dauerbetrieb sind pro Presse 90–100 Preßeinsätze erforderlich. Die schnelle Abkühlung der zur Sterilisierung erhitzten Preßeinsätze für den neuen Gebrauch wird durch den Einsatz eines Ventilators erreicht.

Die mit einer Presse zu erzielende Tagesleistung beträgt ca. 1600–2000 Proben. Gegenüber der Herstellung der Preßsäfte mit Mörsern ist damit eine Steigerung pro Arbeitskraft unter wesentlich erleichterten Arbeitsbedingungen um das 5–6fache erreicht worden.

Die Lieferung der beschriebenen Serienpresse kann durch Vermittlung des Institutes für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz erfolgen.

Literaturverzeichnis

BARTELS, R.: Ein Beitrag zum serologischen Nachweis des Y-Virus in der Kartoffel. Phytopath. Z. 1957, *30*, 1—16

KLINKOWSKI, M. und K. SCHMELZER: Beiträge zur Kenntnis des Virus der Tabakrippenbräune. Phytopath. Z. 1957, *28*, 285—306

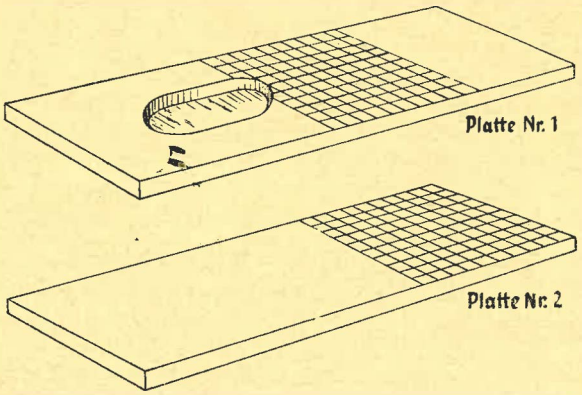
SLOGTEREN, D. H. M. van: Preparation of antisera against potato virus S with special reference to the Preparation of nontoxic virus suspensions for the immunisation of rabbits from extracts of infected potato plants. Proc. 2nd. Conf. Potato Virus diseases, Lisse-Wageningen 1954. H. Veenman u. Zonen – Wageningen – 1955, 35–39

U. HAMANN und P. LAMPRECHT, Groß-Lüsewitz

Einfaches Universalverfahren zur virologischen Untersuchung von Pflanzen

Die auf breiter Basis eingeleiteten Untersuchungen zum Auffinden von latent virusverseuchten Kartoffelstauden unter Feldbedingungen rücken energisch die Frage nach der Methodik der Probeentnahme und der Untersuchungsverfahren mit serologischen und Indikatormethoden in den Vordergrund. Hier muß auf Genauigkeit der Analyse, Schnelligkeit und auf Bedingungen geachtet werden, die eine zufällige Infektion einer gesunden Staude von einer kranken im Augenblick der Probeentnahme ausschließen. Wie wir festgestellt haben, entnehmen einige Forscher die Proben von den zu untersuchenden Pflanzen mit den Fingern. Das ist vollkommen unzulässig. Der Saft wird dann durch verschiedene Arten von Zangen herausgepreßt, das ist wieder technisch unvollkommen.

Wir empfehlen folgendes Verfahren auszuprobieren. Es werden ein Paar Platten aus Organischem Glas (Poly-methyl-acrylsäure-ester) hergestellt (15 × 5 cm, 3–5 mm Dicke). Falls beabsichtigt ist, für eine Probe nicht je drei Blätter oder Blattstückchen zu verwenden, sondern nur eines, kann die Fläche der Platten auf 3 × 10 cm verringert werden. In den Mittelteilen der Oberseite von Platte Nummer 1 wird ein Netz aus Quadraten von 0,5 × 0,5 cm auf einer Gesamtfläche von 5 × 5 cm eingraviert. Das gleiche geschieht mit Platte 2, jedoch nicht in der Mitte, sondern an einem ihrer Enden. Diese Netze sind notwendig, um die Arbeitsoberflächen zum leichteren Zerreiben des Blattes aufzurauhen. Von diesen Platten kann man sich einen Vorrat von 50 bis 100 Stück anfertigen, um sie für den Gebrauch im voraus auszukochen. Dabei muß berücksichtigt werden, daß die Platten aus Org-Glas beim Kochen leicht weich werden. Aus dem heißen Wasser gezogen, erkalten sie jedoch schnell und werden wieder hart. 2 Platten aus Org-Glas wiegen 35 bis 60 g,



hingegen ein Mörser mit Stößel von 8 cm 5 bis 10mal mehr. Um die Probe von der zu untersuchenden Staude zu entnehmen, wird das Blatt oder ein Teil davon mit den Enden der 2 Platten abgerissen, die dabei in einem Winkel gehalten werden. Darauf werden die Proben (Blätter) mit der oberen Platte 2 auf die gerauhte Fläche von 1 gebracht und zwischen ihnen zerrieben. Dabei hält man Platte 1 zweckmäßigerweise in der linken Hand, Nr. 2 in der rechten, senkrecht zu Nr. 1. Des weiteren wird der Saft durch Nr. 1 so ausgepreßt, daß die Flüssigkeit in eine Ecke der Platte 2 abfließt. Darauf kann die Flüssigkeit vom Ende der Platte 2 vorsichtig als Tropfen auf die saubere Seite von Platte 1 verteilt werden, zwecks Durchführung der serologischen Reaktion oder zum Ausstreichen auf die Blätter von Indikatorpflanzen.

Damit die Tropfen auf dem Glas für die serologische Analyse gleichmäßig sind, gehen wir folgendermaßen vor. Man läßt den Tropfen vom Ende der Platte 2 nicht kapillar auf Platte 1 fließen, sondern durch leichtes Klopfen mit der Kante von Platte 1 gegen Platte 2 wird ein Teil des Tropfens jeweils im gewünschten Abstand voneinander abgesetzt.

Um den Preßsaft für serologische Reaktionen aufzubereiten, filtriert man ihn in einer Reihe von Fällen durch ein Watte- oder Mullfilter. Auch dieser Arbeitsgang kann leicht mit Hilfe der von uns empfohlenen Platten auf folgende Weise ausgeführt werden. In eine der Ecken von Platte 2 wird eine Öffnung von 2–3 mm Durchmesser gebohrt. Diese Öffnung wird mit Hilfe einer Pinzette nicht zu dicht durch einen Wattepfropfen verschlossen, wobei dessen unterer Teil leicht hervorragen soll. Darauf wird der Preßsaft auf Platte 2 mit dem Ende von Platte 1 zum oberen Teil des Wattepfropfens gebracht, und durch ihn hindurch sickert er zur Unterseite. Wenn damit der saubere Teil von Platte 1 leicht berührt wird, kann man gleichmäßige Tropfen von Preßsaft erhalten. Bei dieser Art der Filtration genügt es, wenn man 2 – 4 Tropfen des Preßsaftes hat, d. h. bedeutend weniger als bei der Filtration durch einen Trichter.

Wie wir bereits erwähnt haben, kann man die Platten auch zur Infektion von Pflanzen mit Preßsaft verwenden. Bekanntlich benutzt man zur Infektion von Indikatorpflanzen oder für andere Zwecke zum Einreiben des zu untersuchenden Saftes in verschiedenen Laboratorien Glasstäbe, Mörserstößel, Stoffstückchen, Draht aus gebrauchten elektrischen Birnen, dessen eines Ende ösenförmig gebogen wird, u. a. m. Wie wir festgestellt haben, können für diese Zwecke Platten aus Org-Glas mit einer Länge von 10 cm und 1 cm Breite benützt werden. Bei einer solchen Platte ist bei Nr. 1 das Netz von 1 cm^2 in der Mitte angelegt, bei Nr. 2 am Ende.

Die Infektion wird mit dem vermittels dieser Platten gewonnenen Preßsaft durchgeführt, wobei man Platte 1 zum Abreiben benutzt. Das Blatt wird von unten mit Platte 2 gestützt, um seine Berührung mit der Hand zu vermeiden. Platte 2 wird dabei mit dem Netz nach unten gehalten, dann wird der untere Teil des Blattes nicht mit Saft in Berührung kommen. Wie unsere Erfahrungen gezeigt haben, erhält man bei Infektionen mit einer Platte aus Org-Glas mit eingelassenem Netz im Vergleich zu einer Infektion mit glatter Platte mehr Nekrosen. So wurden in Versuch 1 8 Blatthälften von *N. glutinosa* mit TMV-haltigem Saft infiziert, und zwar mittels einer glatten Platte. Die andere Hälfte der gleichen Blätter wurde mit demselben Saft in derselben Menge mittels einer Platte mit Netz abgerieben. Im 2. Falle wurden im Vergleich zum ersten bei 3 Wiederholungen um 17, 33 und 40% mehr Nekrosen erzielt. In Versuch 2 wurde die Zahl der Nekrosen auf 20 Blatthalften von *N. glutinosa* bei Infektion mittels Öse und mittels aufgerauhter Platte verglichen. In letzterem Falle wurden 61 und 58% mehr Nekrosen erzielt, als im ersten.

In einer Reihe von Fällen wird die serologische Reaktion oder die Infektion von Indikatorpflanzen nicht auf dem Feld, sondern im Labor durchgeführt. Deshalb muß zuvor jede Probe in einem einzelnen Umschlag oder in ein Buch gesteckt werden. Mit großem Erfolg kann man auch für diese Zwecke Platten aus Org-Glas benutzen. Hierfür macht man in eines der Enden von Platte 1 eine Vertiefung von etwa 2 – 3 cm Länge und 1 – 2 cm Breite, bei einer Plattendicke von 4 mm. Die entnommene Probe wird wie bereits oben dargelegt mittels der Platten leicht aufgenommen, durch den Rand der Platte 2 in die Vertiefung geschoben, mit Platte 2 bedeckt, und darauf werden beide Platten durch ein Gummiband fest aneinander gepreßt. Die solchermaßen befestigten Platten werden zur Überführung ins Labor horizontal in eine Transportkiste gelegt. Unter diesen Bedingungen trocknen die Blättchen im Verlauf einiger Stunden bei Temperaturen von 25 bis 30° C nicht aus. Im Labor wird die Probe von neuem mit dem Ende der Platte 2 auf das Netz von Platte 1 gebracht und dort zerrieben. Folglich kann man mit Hilfe der empfohlenen einfachen Vorrichtung nicht nur eine, sondern 6 Arbeitsgänge durchführen, die für die virologische Untersuchung notwendig sind, und dies dazu mit größerer Präzision als bei Benutzung komplizierter Geräte.

M. I. GOLDIN, Moskau
Institut für Mikrobiologie der
Akademie der Wissenschaften

Tagungen

X. Internationale Konferenz über Quarantäne und Pflanzenschutz vom 16. — 29. 9. 1960 in Bukarest

In der Zeit vom 16. bis 29. September 1960 fand auf Einladung des Ministeriums für Landwirtschaft der Rumänischen Volksrepublik in Bukarest die zehnte der internationalen Konferenzen statt, die seit 1949 einen immer größer werdenden Kreis von Pflanzenschutz-Fachleuten aus Verwaltung und Forschung zwecks Beratung und Erfahrungsaustausch vereinen. Teilgenommen haben 1960 folgende Staaten: VR Albanien, VR Bulgarien, CSSR, VR China, DDR, FVR Jugoslawien, Mongolische VR, VR Polen, VR Rumänien, UdSSR, VR Ungarn, DR Vietnam. Als Gäste konnten Vertreter aus Belgien, England, Frankreich, Griechenland, Irak und der Deutschen Bundesrepublik begrüßt werden. Weiterhin waren die Ständige Kommission für Landwirtschaft des Rates der gegenseitigen Wirtschaftshilfe (RgW), die Europa- und Mittelmeerpflanzenschutzorganisation (EPPO) und die Internationale Kommission für biologische Schädlingsbekämpfung (CILB) anwesend.

Der Delegation der DDR gehörten die Herren Prof. Dr. A. HEY (Berlin), Prof. Dr. M. KLINKOWSKI (Aschersleben), Dipl. Landw. W. KYNASS (Berlin) sowie der Verfasser dieses Berichtes an.

Das Arbeitsprogramm der Konferenz war wieder sehr umfangreich. Getagt wurde z. T. im Plenum, z. T. in Sektionen, deren Zahl erneut verringert wurde.

Im Plenum wurden auf Grund der Berichte und Referate aller Länder u. a. folgende Themen behandelt:

a) Informationen über die phytosanitäre Lage, die wichtigsten Ergebnisse der Forschung und die Wirksamkeit der angewandten Bekämpfungsmaßnahmen;
b) Analyse der Anwendungsmethoden und der Wirkungsart der chemischen Bekämpfungsmittel gegen Krankheiten und Schädlinge, sowie ihre toxikologischen Eigenschaften und ihre wirtschaftliche Bedeutung;
c) der Einfluß von Krankheiten und Schädlingen auf das Phänomen des „Eichensterbens";
d) die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiet der Bekämpfung von Quarantäneschädlingen und -krankheiten.

Die Themenkreise der Sektionen waren spezieller gehalten. In der Sektion „Phytoquarantäne" wurde behandelt:

a) Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers, des Kartoffelnematoden, des Weißen Bärenspinners;
b) die Tätigkeit des Quarantänedienstes, Kontroll- und Desinfektionsmethoden;
c) die allgemeine Lage des Quarantänedienstes.

In der Sektion „Pflanzenschutz" wurden folgende Fragen besprochen:

a) Neue Erkenntnisse in Theorie und Praxis von Prognose und Warndienst;
b) Ergebnisse bei der Beseitigung unerwünschter Wirkungen der Bekämpfungsmaßnahmen auf die Biozönose;
c) die neuesten Forschungsmethoden über die Wirkung chemischer Präparate auf tierische Schädlinge, Krankheitserreger, die Pflanzen und ihre Umwelt;
d) Theorie und Praxis der biologischen Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten;
e) Mechanisierung der Pflanzenschutzarbeiten;
f) Bekämpfung der Baumwollschädlinge.

Die Beratungen ergaben, daß in den letzten Jahren in den Teilnehmerstaaten der Pflanzenschutz in Forschung und Praxis erneut Erfolge zu verzeichnen hatte. Das betrifft insbesondere den Prognose- und Warndienst, die Durchführung chemischer Bekämpfungsmaßnahmen einschließlich des Problems der Mechanisierung sowie die Forschungen hinsichtlich der Beeinflussung der Biozönosen durch chemische und agrotechnische Maßnahmen. Von Bedeutung ist die Vertiefung der internationalen Zusammenarbeit durch den Abschluß vielseitiger Verträge zwischen den dem RgW angeschlossenen Staaten sowie der Beitritt fast aller dieser Staaten zur EPPO. Ein Erfolg ist auch die Verringerung der Populationsdichte des Weißen Bärenspinners *(Hyphantria cunea)* und der dadurch bedingte Rückgang der Schäden in den betreffenden Ländern Südosteuropas. Beunruhigend ist dagegen die Feststellung der weiteren Verbreitung des Kartoffelkäfers *(Leptinotarsa decemlineata)* und der schnellen Ausdehnung des Befallsgebietes des Falschen Mehltaus des Tabaks *(Peronospora tabacina)*. Es ergaben sich weiterhin in einigen Ländern gewisse Mängel in der Bekämpfung des Kartoffelnematoden *(Heterodera rostochiensis)*, der Mittelmeerfruchtfliege *(Ceratitis capitata)* des Roten Baumwollkapselwurmes *(Platyedra gossypiella)*, des Kartoffelkrebses *(Synchytrium endobioticum)* und einiger Virosen landwirtschaftlicher Pflanzen. Bemängelt wurde auch die teilweise nicht genügende Förderung der Resistenzzüchtung und die in allen Teilnehmerstaaten völlig unzureichende Forschungsarbeit und Praxis auf dem Gebiet der biologischen Schädlingsbekämpfung. Mit Bedauern mußte außerdem registriert werden, daß nur wenige der von der IX. Konferenz empfohlenen Arbeitsgruppen mit ihrer Arbeit begonnen haben.

Auf Grund dieser Feststellungen wurden nach eingehender Diskussion für die Teilnehmerstaaten Empfehlungen ausgearbeitet, die im wesentlichen folgendes beinhalten:

1. Auf dem Gebiet der Pflanzenquarantäne

Im Zusammenhang mit der Verstärkung der Handelsbeziehungen sind die Quarantäneeinrichtungen organisatorisch und technisch zu vervollkommnen und zusätzliche Kontrollmaßnahmen zu treffen. Besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich Bekämpfung und Einschleppung ist bei folgenden Schaderregern geboten: Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata)*, Kartoffelnematode *(Heterodera rostochiensis)*, Rübennematode *(Heterodera schachtii)*, Kartoffelknollenälchen *(Ditylenchus destructor)*, Roter Baumwollkapselwurm *(Platyedera gossypiella)*, Mittelmeerfruchtfliege *(Ceratitis capitata)*, Weißer Bärenspinner *(Hyphaniria cunea)*. Falscher Mehltau des Tabaks *(Peronospora tabacina)*, Trockenfäule der Maiskolben *(Diplodia zeae)*, Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum)* und Virosen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Für einzelne dieser Schaderreger wurden die Empfehlungen spezifiziert, für *Heterodera rostochiensis* und *Peronospora tabacina* wurde die Bildung internationaler Arbeitsgruppen angeregt.

Es soll versucht werden, mit Hilfe der EPPO ein Informationsbulletin über die in den verschiedenen Ländern gültigen Quarantäne- und Pflanzenschutzgesetze herauszugeben.

Die von der Arbeitsgruppe Quarantäne im Oktober 1959 in Prag ausgearbeiteten Materialien werden als zweckmäßig zur Bestätigung empfohlen, ihre Anwendung in den Staaten des RgW ab 1. 1. 1961 wird angeregt. Das Projekt des ausgearbeiteten einheitlichen Quarantäne-Zertifikats wird gutgeheißen, eine Angleichung zwischen diesem und dem der FAO (1951) soll jedoch in Angriff genommen werden.

2. Auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes

Als vordringlich im Pflanzenschutz und der phytopathologischen Forschung sind anzusehen: Entwicklung neuer chemischer Pflanzenschutzmittel, Entwicklung, Vervollkommnung und Einführung der Methoden für lang- und kurzfristige Prognosen, Mechanisierung im Pflanzenschutz, Züchtung resistenter Sorten von Kulturpflanzen, Verbesserung der biologischen Schädlingsbekämpfung, Studium der Wirtschaftlichkeit des Pflanzenschutzes, Verbesserung der Kaderausbildung durch Hochschulstudium.

Es ist außerdem im Rahmen des Pflanzenschutzes den agrotechnischen Maßnahmen mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Für 1961 ist die Bildung einer Arbeitsgruppe über Rückstandsforschung vorgesehen.

In den Forschungsplänen aller Länder ist eine Erweiterung der Arbeiten über Viruskrankheiten vorzunehmen. Für 1961 ist die Bildung einer Arbeitsgruppe über Pflanzenvirosen und ihre Bekämpfung vorgesehen.

Den physiologischen Erkrankungen der Kulturpflanzen ist durch Erweiterung der Forschungsarbeiten mehr Beachtung zu schenken. Die gesamte phytopathologische Forschung im Gebiet der dem RgW angeschlossenen Staaten bedarf im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der Koordinierung, eine entsprechende Beratung ist für 1961 vorgesehen.

3. Auf dem Gebiet der internationalen Zusammenarbeit

Die Tätigkeit der Arbeitsgruppen Quarantäne, Prognose und Warndienst sowie Kartoffelkäfer zwischen der IX. und X. Konferenz brachte gute Ergebnisse, so daß diese Arbeitsform in Zukunft weiter ausgebaut werden soll.

Die direkten Beziehungen zwischen den Quarantäne- und Pflanzenschutz-Dienststellen der einzelnen Länder sollen verstärkt werden.

Von großer Wichtigkeit ist der Austausch von Dokumentations- und Forschungsmaterial sowie von Fachleuten zwischen den Staaten. Bis zum März eines jeden Jahres sollen sich alle Staaten gegenseitig über Auftreten und Bekämpfung der wichtigsten Schaderreger informieren.

Es wird angeregt, bei der ständigen Kommission für Landwirtschaft des RgW eine ständige Arbeitsgruppe Pflanzenschutz zu bilden.

Während der Konferenz wurde den Teilnehmern in großzügigster Weise ermöglicht, einige der Sehenswürdigkeiten des Landes und vor allem der Hauptstadt Bukarest kennenzulernen sowie fachliche Einrichtungen zu besichtigen. Im Rahmen des Berichtes kann nur auf letzteres eingegangen werden. In Bukarest war sehr beeindruckend das landwirtschaftliche Forschungsinstitut der Rumänischen Volksrepublik (ICAR), in dem, dank der vorbildlichen Tätigkeit des bekannten Phytopathologen und bisherigen Präsidenten der Rumänischen Akademie, Prof. Dr. Traian SAVULESCU, die Abteilungen für Phytopathologie und angewandte Entomologie einen sehr beachtlichen Umfang einnehmen und vorzüglich eingerichtet sind. In der Landwirtschaftlichen Hochschule „Nicolae Balcescu" konnten wir uns überzeugen, mit welcher Intensität der akademische Nachwuchs mit den Fachgebieten Phytopathologie und Entomologie bekannt gemacht wird. Im Bukarester Vorort Baneasa besuchten wir das Institut für Landwirtschaftliche Mechanisierung (ICMA) und, auf dem gleichen Gelände gelegen, das Forschungsinstitut für Garten- und Weinbau (ICHV). In beiden Instituten bestehen Abteilungen, die für den Pflanzenschutz tätig sind, in letzterem wird besonders intensiv über Prognosemethoden gearbeitet. Etwas außerhalb der Stadt liegt das Zentrale Quarantänelaboratorium. Es untersteht dem Ministerium für Landwirtschaft und ist nicht, wie der Name vermuten läßt, auf Quarantänefragen spezialisiert, sondern bearbeitet auch andere Fragen des Pflanzenschutzes. Unter anderem befindet sich auch die Zentrale des Prognose- und Warndienstes dort.

Eine ausgedehnte Exkursion führte die Konferenzteilnehmer in die Karpaten und an das Schwarze Meer. In der Nähe von Ploesti wurde das Institut für Garten- und Weinbau Valea Calugareasca mit seinen neuangelegten Weinbergen besichtigt. Von hier aus ging es über Sinaia nach Orasul Stalin, in dessen Umgebung die Kollektivwirtschaft Harman und das Staatsgut Halchiu besichtigt werden konnten. Im Gebiet um Constanza waren wir Gast der Weinbaustation des Instituts für Garten- und Weinbau Murfartlar, außerdem wurde eine interessante Aufbereitungsanlage für Saatmais und die MTS Castelu gezeigt. Im Hafengebiet war das Phytosanitäre Quarantäneinspektorat von Interesse.

Ein Rückblick auf den Verlauf dieser Konferenz nötigt Achtung ab. Die rumänischen Gastgeber haben es in vorbildlicher Weise verstanden, die Konferenz vorzubereiten und durchzuführen. Hervorzuheben sind die Gastfreundschaftlichkeit und Hilfsbereitschaft der rumänischen Kollegen, die sich in vielfaltigster Weise äußerte. Sehr wertvoll war auch, daß trotz des umfangreichen Arbeitsprogramms Zeit blieb für die so wichtigen persönlichen Gespräche mit den Kollegen des Auslands. Die Konferenz war ein voller Erfolg und wird – nicht zuletzt wegen der interessanten Exkursion – allen Teilnehmern in bester Erinnerung bleiben.

G. MASURAT, Kleinmachnow

1. Internationales Symposium über Methoden der Säugetierforschung vom 26. 8. — 5. 9. 1960 in Brünn

Vom 26. August bis 5. September 1960 fand in Brünn das Erste Internationale Säugetiersymposium statt, zu dem aus 14 Ländern über 100 Teilnehmer erschienen waren. In den Begrüßungsworten des Vorsitzenden der Tagung, Herrn Prof. Dr. J. KRATOCHVIL, Leiter des Laboratoriums für Wirbeltierforschung in Brünn, kam zum Ausdruck, daß dieses Symposium den modernen Methoden der Erforschung theriologischer Probleme gewidmet sei und durch persönliche Kontaktaufnahme zwischen den Spezialisten der teilnehmenden Länder die internationale Zusammenarbeit fördern möge.

Das Tagungsprogramm sah eine Gliederung des Symposiums in einen Vortrags- und einen Exkursionsteil vor. Von den 47 gehaltenen Vorträgen waren 18 ökologischen Fragestellungen zugewendet. Die Impulse hierzu gingen zweifellos von praktischen Belangen aus, setzt sich doch immer mehr die Erkenntnis durch, daß die Probleme der Schädlingsbekämpfung in erster Linie ökologischer Natur sind.

Bei der Fülle der Vorträge sei nachstehend nur auf einige besonders wichtige Titel hingewiesen:

NAUMOV (UdSSR) sprach über grundlegende Ergebnisse der Säugetiermarkierung in der UdSSR, PETRUSEWICZ (Polen) referierte zu Laboruntersuchungen über induziertes Populationswachstum. Sehr interessant waren die Ausführungen von D. und H. CHITTY (England) über den Populationsabfall bei *Microtus agrestis* L. in den Jahren 1932–1960 und über die Beziehungen zwischen Körpergewicht und bestimmten Phasen der Populationsentwicklung. Angaben über die Bestimmung der Altersstruktur einer Population legte ALEXANDER (USA) vor. BERNARD (Belgien) sprach über die Methoden zur Dichtebestimmung bei Microtinen, GIBAN (Frankreich) über eine Fallenfangmethode zum Zwecke der Populationsstu-

dien an *Microtus arvalis* Pall. Die interessanten Ausführungen WIJNGAARDENS (Niederlande) zur Populationsdynamik von vier in Freilandzwingern gekäfigten Feldmausbeständen ließen erkennen, daß die Erforschung dieses ganzen Fragenkomplexes noch in vollem Fluß ist. Beobachtungen über Säugetiere unter den Bedingungen kalter und schneereicher Winter des nördlichen Eurasiens machte FORMOSOV (UdSSR) zum Inhalt seines Vortrages. NOVIKOV (UdSSR) legte ausführlich dar, welche Bedeutung dem Spurenstudium für die ökologische Säugetierforschung zukommt. MÜLLER-USING (DBR) sprach über die Auswertung von Jagdstatistiken als Hilfsmittel zur Erfassung von Säugetierpopulationen. KALABUCHOV (UdSSR) referierte Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über jahreszeitliche Beeinflussung des Säugetierorganismus durch Außenfaktoren. REICHSTEIN (DDR) berichtete über seine Untersuchungen zum Aktionsraum der Feldmaus und KULICKE (DDR) über Aktionsraum und Revierverhalten bei Erd- und Rötelmaus.

Folgende Vorträge allgemeineren Inhalts verdienen genannt zu werden: HALL (USA) „Zwei Methoden der Klassifizierung der Säugetiere als Art oder Unterart"; STEIN (DDR) „Vertikalrassen europäischer Säugetiere"; KRATOCHVIL (ČSSR) „Sexualdrüsen bei Säugetieren mit Rücksicht auf ihre Taxonomie"; SEBEK (ČSSR) „Neue Art-Kriterien bei den Mäuseartigen"; VORONZOV (UdSSR) „Die Wege der Spezialisation der Ernährung und die Evolution des Ernährungssystems"; MATTHEY (Schweiz) „Vergleichende Cytologie der Muriden" und TEMBROCK (DDR) „Vergleichende Lautforschung an Vulpes und anderen Caniden".

Um die Tagungsteilnehmer mit den säugetierkundlichen Besonderheiten des Landes vertraut zu machen, waren zwei Exkursionen vorgesehen:

In Südmähren waren es besonders die Palauer Berge mit pontischer Flora und dem starken Muffelwildbesatz, die allgemeine Beachtung fanden. Sehr eindrucksvoll gestaltete sich die Besichtigung des Jagdmuseums, des Palmenhauses und der Parkanlagen des Schlosses Lichtenstein in Eisgrub. Eine Teilexkursion für die ornithologisch interessierten Teilnehmer führte zu den Lednitzer Teichen, die als Naturreservationen in der Tschechoslowakei geschützt sind.

Die Arbeitsexkursion in die Hohe Tatra stand unter dem Leitgedanken, den Teilnehmern des Symposiums Gelegenheit zu geben, in dem Tatra-Nationalpark seltene Tierarten in ihren spezifischen Biotopen kennen zu lernen und an Fangaktionen teilnehmen zu können. Wie der Leiter der Forschungsstelle Podbanské, Ing. M. BLAHOUT mitteilte, beträgt der durchschnittliche Bestand an Gemsen etwa 950 Stück, an Bären ca. 18–20 Tiere, während Luchs und Wolf in ca. 15 Exemplaren auf rund 35 000 ha Waldfläche des Naturschutzgebietes vorkommen.

Der Aufenthalt in der Hohen Tatra, dem Nationalpark mit seinen für Mitteleuropa sonst seltenen Wildarten, wird allen Exkursionsteilnehmern in unvergeßlicher Erinnerung bleiben.

H. KULICKE, Eberswalde
H. REICHSTEIN, Kleinmachnow

Besprechungen aus der Literatur

HORSFALL, J. G. und A. E. DIMOND: Plant pathology: An advanced treatise. Bd. 1. The diseased plant. 1959, 674 S., 48 Abb., Leinen, Preis 22,00 $, New York und London, Academic Press

Verfasser bezeichnen es als die Aufgabe vorliegenden Buches eine vollständige Synthese aller Teilgebiete der Phytopatologie aufzuzeichnen. Das Buch ist daher auch nicht für den Studenten sondern für den Forscher bestimmt. Der Zielsetzung entsprechend werden nicht einzelne Pflanzenkrankheiten und ihre Bekämpfungsmöglichkeiten geschildert, sondern im Vordergrund steht der Begriff der Krankheit als solcher. Neueste Erkenntnisse nicht nur der Phytopathologie im engeren Sinne, sondern auch der Biologie, der Physik und der Chemie haben hier ihren Niederschlag gefunden. Es sind die theoretischen Grundlagen der Phytopathologie, die den eigentlichen Inhalt dieses Buches ausmachen. Der vorliegende Band stellt eine internationale Gemeinschaftsarbeit amerikanischer, japanischer, italienischer, holländischer, indischer und deutscher Forscher dar. 19 Autoren sind die Bearbeiter der vorliegenden Kapitel. Namhafte Phytopathologen wie BAWDEN, GAUMANN, McNEW, SADASIVAN, TAYLOR, URITANI, CIFERRI, und YARWOOD haben maßgeblich auf die Gestaltung Einfluß genommen. Es ist hier nicht möglich auf die Einzelheiten der verschiedenen Abschnitte näher einzugehen, sie befassen sich mit der Bedeutung und der Geschichte der Pflanzenpathologie, mit den einzelnen pathologischen Vorgängen und den Abwehrmechanismen, der Prädisposition und der Therapie. Nicht der einzelne Krankheitserreger sondern die Pflanze steht stets im Mittelpunkt der Erörterung. Ein umfangreiches Autoren- und Inhaltsverzeichnis beschließen das in seiner Art bisher einmalige Werk. Am Schluß ihres Vorwortes danken die beiden Herausgeber den Mitarbeitern dieses ersten Bandes und es will mir scheinen, daß wir keine bessere Art der Anerkennung für Mitarbeiter und Herausgeber finden können und so schließen auch wir "We thank you".

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

BAUDYS, E., J. BENADA und J. SPAČEK (Ed.): Zemedelská fytopatologie. Bd. I., Obecná část. 1959, 704 S., 229 Abb., brosch., Preis 52,5 Kcs, geb. 56 Kcs, Bd. II, Choroby polních plodin. 1958, 776 S., 446 Abb., brosch., Preis 68 Kcs, geb. 71,5 Kcs, Prag Vydala Ceskoslovenská akademie zemedelských ved ve Státním zemedelském nakladetalstvi.

Die vorliegende „Landwirtschaftliche Phytopatologie" ist unter der redaktionellen Leitung von E. BAUDYS, J. BENADA und J. SPAČEK herausgegeben worden. Als Lektoren des 1. Bandes (Allgemeine Phytopathologie) sind zu nennen: K. CEJP, F. DUCHON, A. HASPELOVA, F. CHMELAR, J. ROZSYPAL, M. REZAC und J. SMOLAK. Behandelt werden u. a. nichtparasitäre Krankheiten (V. VORISEK) und parasitäre Krankheiten, unterteilt nach Viren (B. KVIČALA), Bakterien (F. MRAZ), Aktinomyceten (F. MRAZ), Myxomyceten (V. VACEK), Pilzen (J. SPAČEK), Flechten (A. VEZDA) und phanerogamen Schmarotzern (F. KÜHN). Es folgt ein größerer Abschnitt über Symptomatologie mit Beiträgen von J. B. NOVAK und K. DVORAK. Besonders beachtenswert sind die anschließenden Darstellungen der phytopathologischen Arbeitsmethoden in der Mykologie (J. BENADA), in der Bakteriologie (F. MRAZ) und in der Virologie (J. B. NOVAK). Im letzten Abschnitt vermißt man allerdings die Elektronenmikroskopie. Abschließend werden Fragen der Literatur und der Dokumentation (Z. SEŠTAK, V. SKALICKY) behandelt.

Im 2. Band (Spezielle Phytopathologie) sind als Lektoren zu nennen: J. HLAVACEK, F. MRAZ, V. SKALICKY, M. SVRČEK, Z. URBAN und V. VALENTA. Der Stoff ist nach Kulturpflanzen geordnet, wobei nichtparasitäre Krankheiten, Viroseu, Bakteriosen, Aktinomykosen, Mykosen sowie phanerogame Schmarotzer ausführlich behandelt werden. Als Bearbeiter seien genannt: V. VORISEK, J. BENADA, M. DRACHOWSKA-SIMANOVA, V. VIELWERTH, F. BRÜCKNER, K. RATAJ, J. NOVAKOVA-PFEIFEROVA, V. SKALICKY, V. ZACHA, J. DRBAL und J. MÜLLER. Im Gegensatz zu vielen gleichartigen Darstellungen werden nicht nur die wirtschaftlich wichtigen Nutzpflanzen, wie z. B. Getreide und Hackfrüchte, sondern auch eine Reihe von Pflanzen berücksichtigt, die nur auf kleiner Fläche angebaut werden, wie z. B. Hirse, Reis, Buchweizen, Lupine, Wicken, Hanf, Sonnenblume, Lallemantie, Saflor, Sojabohne, Hopfen, Wundklee, Hornschotenklee, Esparsette und Gräser.

Die beiden vorliegenden Bände enthalten eine Fülle origineller Hinweise, was auch für die Illustrierung gilt. Einwandfrei ist die Wiedergabe der Schwarzweißzeichnungen und in der Regel auch der Fotobelege. Technische Mängel weisen die Farbtafeln auf. Jedem Abschnitt des Buches sind umfangreiche Literaturangaben beigefügt, die ausnahmslos das wichtigste Schrifttum berücksichtigen. Das Stoffgebiet ist auf die landwirtschaftlichen Nutzpflanzen im engeren Sinne beschränkt, daher blieben Obst und Gemüse unberücksichtigt. Umfangreiche Sachregister erlauben eine schnelle Orientierung. Jedem Phytopathologen ist das Studium dieses Buches zu empfehlen, wenngleich sprachliche Schwierigkeiten oft die Nutzbarmachung des Gebotenen erschweren werden.

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

GRAINGER, J. The economic effects of crop disease. 1956, 80 S., 30 Diagramme, brosch., Preis 2 s, Glasgow, The West of Scotland Agricultural College

Die vorliegende Broschüre berichtet über Untersuchungen, die im Laufe von 12 Jahren im Westen Schottlands über Faktoren der krankheitsbedingten wirtschaftlichen Ertragsverluste durchgeführt wurden. Der Inhalt läßt 2 Teile erkennen, den ersten Teil, der sich in erster Linie den Beziehungen zwischen Krankheit und Wirtspflanze hinsichtlich der Ertragsleistung widmet und den 2. Teil mit vorwiegender Behandlung der Beziehungen zwischen Ertragsverlust und Markt.

In Versuchen wurde eine Reihe von Fragenkomplexen geklärt, wie die Kompensationsfähigkeit der Kulturpflanzen, der Einfluß des Anteils erkrankter Pflanzen auf die Höhe des Ertrages, der Einfluß des Bestellungstermins auf den Befall, die Abhängigkeit des Auftretens von Krankheiten von physiologischen Bedingungen der Wirtspflanze und die Einwirkung von Krankheiten auf die Qualität der Ernteprodukte.

An Hand einiger Beispiele wird angedeutet, wie sich Krankheiten auf den Geldwert der Produkte und auf die Gestaltung der Fruchtfolge auswirken können, und wie sich die Ausdehnung der Anbaufläche auf das Auftreten von Krankheiten auswirkt. Schließlich wird noch die rechnerische Ermittlung der Ertragsverluste erläutert. Danach folgt ein Abschnitt über die Wirtschaftlichkeit der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. Dabei wurden berücksichtigt: Der Einfluß auf die Stabilisierung der Erträge und die Regulierung der Anbaufläche, der Einfluß jahreszeitlicher Preisschwankungen auf die Wirtschaftlichkeit der Bekämpfungsmaßnahmen und das Verhältnis zwischen Kosten und möglichem Gewinn. Anschließend werden noch besondere Fragen erörtert, wie die relativen Leistungskosten der Spritzmittel und Schäden infolge Bekämpfungsmaßnahmen.

Die Arbeit schließt mit einer Übersicht über die durch wirtschaftlich bedeutende Krankheiten der Kulturpflanzen hervorgerufenen Ertragsverluste. Danach können jährlich etwa 11% des Gesamtwertes der pflanzlichen Produktion verlorengehen. Von diesen Verlusten sind 43% durch zur Zeit bekannte wirtschaftliche Methoden bekämpfbar, aber nur zu einem guten Drittel (39%) wird die Möglichkeit einer Bekämpfung in der Praxis ausgenutzt. So beträgt die Ertragseinbuße immer noch 9%. Im Laufe der letzten 12 Jahre konnten durch die Forschung Verluste von 420 000 Pfund (= 16,8% des Gesamtverlustes) von den nicht bekämpfbaren in die Kategorie der bekämpfbaren Krankheiten verlegt werden. Diese Ergebnisse zeigen die Notwendigkeit stärkerer Forschung und intensiver Beratung.

Die Broschüre gibt einen guten Einblick in die Problematik der Ökonomie des Pflanzenschutzes. Entsprechend der für West-Schottland typischen klima- und marktbedingten landwirtschaftlichen Produktion ist die Zahl der behandelten tierischen Schädlinge sehr gering. Die Übertragung der Versuchsergebnisse auf deutsche Verhältnisse ist nicht ohne weiteres möglich.

R. WABNITZ, Jena.

BRYSON, V. Microbiology – yesterday and today. 1959, 122 S., 22 graf. Darst., Leinen, Preis 4,00 $, New Brunswick, Institut of Microbiology, Rutgers, The State University.

Aus Anlaß des 70. Geburtstages von Selman A. WAKSMAN wurde von seinen ehemaligen Mitarbeitern ihm zu Ehren ein Symposion veranstaltet, auf dem in 6 Referaten die Entwicklung unserer Anschauungen auf verschiedenen Gebieten der Mikrobiologie geschildert worden ist. J. H. QUASTEL bespricht eine Reihe wichtiger biochemischer Fragen, z. B. die Abhängigkeit der enzymatischen Leistungsfähigkeit vom gebotenen Medium, einem Forschungsgebiet, an dessen Entwicklung der Referent hervorragenden Anteil hat. – In seinen Betrachtungen über die Wirkungsweise der Antibiotika stellt H. Boyd WOODRUFF die Möglichkeiten zur Entwicklung neuer Wirkstoffe besonders heraus. Gerade dieser Fragenkomplex wird auch für den auf diesem Gebiet nicht bewanderten Leser sehr klar dargestellt. – Die Chemie der Immunisierungsvorgänge von Michael HEIDELBERGER abgehandelt, wird ausschließlich an Beispielen der Human- und Veterinärmedizin erläutert. – S. T. COWAN unternimmt es, das schwierige, heißumstrittene Gebiet der Bakteriensystematik aufzurollen und hier die Fragwürdigkeit einer systematischen Einteilung überhaupt aller Lebewesen meisterhaft darzustellen. Bemerkenswert ist sein Versuch, auf einfachste Weise eine Einteilung der Bakterien zu ermöglichen. – Die rasche Entwicklung, die manche Forschungsgebiete in den allerletzten Jahren genommen haben, läßt den Zeitgenossen nur allzu leicht übersehen, daß deren Anfänge oftmals Jahrzehnte zurückliegen. Dieses vergegenwärtigt uns Vernon BRYSON in seiner Darstellung der Bakteriengenetik, in der er den Arbeiten von Mme. Victor HENRI aus dem Jahre 1914, die als erste mit UV-Strahlen Bakterienmutationen auslöste, den gebührenden Platz einräumt. – Jedem dieser Vorträge ist ein umfangreiches Literaturverzeichnis angefügt. – G. K. SKRIABIN schildert den Anteil, den russische Wissenschaftler an der Entwicklung der Mikrobiologie hatten.

In seiner Schlußbetrachtung hebt schließlich WAKSMAN selbst wesentliche Forschungsergebnisse der Vergangenheit auf dem Gebiet der Mikrobiologie hervor, skizziert die gegenwärtigen Forschungsschwerpunkte und schließt mit einer kritischen Beurteilung der Ausbildung der Mikrobiologen; zugestanden, daß heute ein Mikrobiologe zum Spezialisten werden muß, kann dieser jedoch seinen Aufgaben nur nach einem auf breitester Basis angelegten naturwissenschaftlichen Studien gerecht werden. – Es ist wohl aus dem Anlaß des Symposions zu verstehen, daß fast ausschließlich bakteriologische Belange berücksichtigt wurden. Trotzdem muß das Buch jedem Mikrobiologen, besonders aber dem jungen Naturwissenschaftler, der sich diesem Fachgebiet zuwenden will, empfohlen werden; denn es wird ihm hier ein großer Teil der heute interessierenden Probleme in sachlich klarer, zugleich lebendiger Weise, bei der auch der Humor nicht fehlt, nahe gebracht.

Maria LANGE-DE LA CAMP, Aschersleben

KRUEGER, W. W. und K. R. JOHANSSON: Principles of microbiology. 2. Aufl., 1959, 563 S., 171 Abb., Leinen, Preis 47 s, Philadelphia und London, W. B. Saunders Company

Das vorliegende Buch ist als Einführung in die allgemeine Mikrobiologie für College-Studenten gedacht. Es unterscheidet sich nicht wesentlich von den vielen Lehrbüchern ähnlicher Art. Behandelt werden nicht nur die Grundlagen der Mikrobiologie, sondern in den späteren Kapiteln auch Probleme der angewandten Mikrobiologie. Das Buch soll ein Hilfsmittel zur Vertiefung des Vorlesungsstoffes sein. Es werden jedoch viele spezielle Fragen berührt, die nur selten der Gegenstand einer allgemeinen Vorlesung sein werden; in diesem Falle kann das Buch dann als eine Art Nachschlagewerk für die Studenten dienen. Die Verff. bezeichnen es als ihre Absicht, kein Gebiet der Mikrobiologie besonders herauszustellen. Das ist ihnen weitgehend gelungen. — Das Buch ist in 34 Kapitel gegliedert, die sich auf 9 Abschnitte verteilen. Im einführenden Abschnitt wird auch die Geschichte der Mikrobiologie dargelegt und ein Kapitel über die Eigenschaften des Protoplasmas — als Voraussetzung zum Verständnis der Mikrobiologie — gebracht. Der 2. Abschnitt beschäftigt sich mit den taxonomischen Gruppen — Bakterien, Pilzen, aber auch Protozoen, Rickettsien und Viren — und Problemen der Nomenklatur und Taxonomie. Mit Abschnitt 2 „Die Physiologie der Mikroorganismen" (Enzymologie, Ernährung Stoffwechsel, Wachstum und Genetik) schließt die Besprechung der allgemeinen Mikrobiologie ab. Im 4. Abschnitt werden mikrobiologische Methoden, Licht- und Elektronenmikroskop sowie die Wirkung physikalischer und chemischer Agenzien auf die Mikroorganismen behandelt. Die folgenden drei Abschnitte befassen sich mit Themen aus der angewandten Mikrobiologie: Bodenmikrobiologie, industrielle Verwendung der Mikroorganismen, z. B. bei der Gärung, Butter- und Käsebereitung, Vitaminproduktion etc., der Mikrobiologie des Wassers und Abwassers und der Mikrobiologie der Nahrungsmittel. In den beiden letzten Abschnitten werden die Pathogenität mancher Mikroorganismen für Mensch und Tier, Immunitätsvorgänge und Infektionskrankheiten behandelt. Das letzte Kapitel des Buches ist den Pflanzenkrankheiten gewidmet. Hier werden auf 9 Seiten die Eintrittspforten für phytopathogene Organismen, Übertragungen von Pflanzenkrankheiten (Verff. sprechen hierbei den Insekten die Hauptrolle zu), Resistenz gegen Parasiten und die Krankheitssymptome kurz gestreift; danach werden die Bakteriosen gegliedert in Weichfäulen, Welkekrankheiten, Blattbrand, Tumore und Blattflecken), Pilzkrankheiten (aufgegliedert nach der systematischen Stellung der Parasiten) und Virosen besprochen. Der dabei dargebotene Stoff wird den Phytopathologen wenig befriedigen und ist keinesfalls als Einführung in die Phytopathologie geeignet.

Am Ende jedes Kapitels befindet sich ein Literaturverzeichnis (unter den phytopathologischen Literaturangaben vermißt man u. a. die Infektionslehre von GAUMANN!) sowie eine Liste mit Fragen über den eben behandelten Stoff. Dadurch soll der Student Gelegenheit erhalten, sein Wissen zu vertiefen. Der Stil des Buches ist knapp und flüssig, die Photos und graphischen Darstellungen sind durchweg gut, der Druck ist sorgfältig. Ein Index ist vorhanden, auf das sonst in angelsächsischen Lehrbüchern übliche Glossarium wurde verzichtet. Die Verff. bemühen sich, überall den neuesten Stand des Wissens zu berücksichtigen. So wird z. B. die Bakteriengenetik behandelt; auch die Systematik wurde gegenüber der ersten Auflage nach den jüngsten Nomenklaturvereinbarungen geändert. Das Buch kann daher auch von Mikrobiologen benutzt werden, die sich einen Überblick über den Wissensstand der ihnen ferner liegenden Teilgebiete verschaffen wollen. Für Studenten, die nicht die Mühe scheuen, ein fremdsprachiges Lehrbuch zu benutzen, ist es zu empfehlen.

K. NAUMANN, Aschersleben

JOHNSON, L. F., E. A. CURL, J. H. BOND und H. A. FRIBOURG: Methods for studying soil microflora. Plant disease relationships 1959, 178 S., 16 Abb., Ringband, Preis 3,50 $, Minneapolis, Burgess, Publishing Company

Mit dieser Publikation legt der Verlag Burgess Publishing Company ein weiteres sehr brauchbares Methodenbuch für die Bodenmikrobiologen und Pflanzenpathologen vor. Es werden zunächst die Entnahme von Bodenproben, die Isolierung von Mikroben (einschließlich Bakteriophagen) und Direktmikroskopieverfahren behandelt. Das Kapitel IV beschäftigt sich mit der Untersuchung der Rhizosphärenmikroflora durch die Plattenverdünnungsmethode und andere Verfahren. In einem weiteren Abschnitt wird die nähere Charakterisierung der Bodenmikroflora besprochen; es finden sich Literaturangaben zur Bestimmung der Bodenmikroben. Auf die Einteilung in Ernährungsgruppen (nach LOCHHEAD und CHASE) wird ausführlich eingegangen, ebenso auf die Ermittlung von ökologischen Gruppen der Bodenpilze. Die Isolierung antagonistischer Organismen aus dem Boden, Strich- und Lochtest sind Themen weiterer Kapitel; im Laufe ihrer Darstellung bringen die Verff. nach hauptsächlich angelsächsischen Literaturangaben eine Zusammenstellung der bisher mit phytopathologisch wichtigen Mikroorganismen durchgeführten Antibiosetests in Tabellenform. Von großem Interesse für den Phytopathologen sind ausführlich

dargestellte Verfahren zum Nachweis des Wachstums und der Lebensdauer von phytopathogenen Organismen im Boden. Nach kurzen Angaben über die Extraktion von Böden folgen Kapitel über Verfahren zur Ermittlung der Antibiotikabildung im Boden (u. a. wird die Perkolationstechnik behandelt) und der (chemischen) Wechselwirkung zwischen Pflanzenwurzeln und Bodenmikroben. Schließlich wird die Verwendung von antagonistischen Bodenmikroorganismen zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten durch Zusatz zum Boden oder Förderung mit Hilfe von Nährstoffgaben, Fruchtfolgemaßnahmen usw. behandelt. Das längste Kapitel des Buches ist einer Einführung in die Biostatistik und einer kurzen Anleitung zum Gebrauch biostatistischer Methoden in der Bodenmikrobiologie gewidmet. Eine Zusammenstellung von Nährbodenrezepten und ein Literaturverzeichnis beschließen das Buch. Ein Index ist vorhanden. — Die meisten Methoden werden eingehend geschildert, wo das nicht der Fall ist, wird auf die einschlägigen Arbeiten verwiesen. Es werden nicht nur die wichtigsten Verfahren dargestellt, sondern auch die Verbesserungen und Änderungen durch andere Autoren im Anschluß an die entsprechende ursprüngliche Methode beschrieben. Man vermißt allerdings einiges, z. B. Angaben über die Feststellung physiologischer Gruppen von Bodenmikroorganismen. Die Verff. strebten aber keine Vollständigkeit an, wie sie im Vorwort ausführen; es wird in diesem Zusammenhang auf andere Methodenbücher verwiesen. Das relativ kleine Format des Buches hat bisweilen zur Folge, daß die Übersichtlichkeit ein wenig leidet. Trotz der genannten Mängel ist dieses in knapper Form geschriebene Methodenbuch allen Bodenmikrobiologen und Phytopathologen aufs wärmste zu empfehlen. Es wird als Hilfsmittel in den Labors unentbehrlich sein, da die neuesten Methoden, z. B. für die Isolierung von Bodenpilzen, berücksichtigt werden. Viele Freunde wird sich das Buch auch dadurch erwerben, daß es Hinweise für eine statistische Behandlung von bodenmikrobiologischen und Antibiose-Versuchen enthält. K. NAUMANN, Aschersleben

POPOFF, W. und W. NIKOLOVA: Gemüseschädlinge in Bulgarien und deren Bekämpfung. 1958, 225 S., 77 Abb., Halbleinen, Preis 10,20 Lv., Sofia, Bulgarische Akademie der Wissenschaften

Das Buch besteht aus drei Teilen. Im ersten Teil werden die Gemüseschädlinge unter den Insekten behandelt und zwar in folgender Einteilung: Schädlinge, die an mehreren Gemüsearten vorkommen; Schädlinge an Gemüsearten aus den Familien a) Cruciferen, b) Liliaceen, c) Cucurbitaceen, d) Umbelliferen, e) Polygonaceen, f) Solanaceen, g) aus der Ordnung der Leguminosen. Im zweiten Teil werden die in Bulgarien an Gemüsekulturen als Schädlinge auftretenden Arten aus den Tiergruppen der Nematoden, Gastropoden, Crustaceen und Mammalia besprochen. Sowohl im ersten wie auch im zweiten Teil werden die für Bulgarien gefährlichen Gemüseschädlinge der äußeren und inneren Quarantäne beschrieben wie z. B. *Heterodera rostochiensis* Woll., *Phthorimaea (Gnorimoschema) operculella* Latt., *Leptinotarsa decemlinata* Say. Der dritte Teil bringt eine Übersicht über die Mittel und Methoden zur Bekämpfung der Gemüseschädlinge im Freiland und in Gewächshäusern. Auf die Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln wird besonders hingewiesen. Die Organisierung der Bekämpfung und die Durchführung der entsprechenden Maßnahmen wird besprochen.

Das vorliegende Werk ist das Ergebnis der fünfzehnjährigen Beobachtungen über den Artenbestand der Gemüseschädlinge in Bulgarien sowie der selbständigen Forschungsarbeiten der Autorin über die Biologie der für Bulgarien wichtigen Gemüseschädlinge, insbesondere über die Maulwurfsgrille, Drahtwürmer, Erdraupen, Tenebrioniden, *Tipula*-Arten, Kohlwanzen, Kohleule, Kohlfliege, Zwiebelfliege, Kohl- und Zwiebelrüßler, Knoblauchfliege *(Suillia lurida)* und über deren Bekämpfung. In der Arbeit sind auch Forschungsergebnisse anderer bulgarischer Entomologen über Gemüseschädlinge enthalten, ebenso Angaben aus der auslandischen, vor allem aus der deutschen, sowjetischen und englischen Literatur.

Das Buch ist für Agronomen, Brigadiere und Gruppenleiter in den TKSS (LPG) und DSS (VEG) bestimmt, es soll dazu dienen, die Kenntnisse über die Gemüseschädlinge zu erweitern und zu vertiefen.

Autorreferat: W. NIKOLOVA, Sofia

BALDUF, W. V.: Obligatory and facultative insects in rose hips. (Illinois Biological Monographs Vol. 26). 1959, 194 S., 53 Abb., Leinen, Preis 4,50 $, Urbana, The University of Illinois Press

Obligatorisch und fakultativ in Hagebutten lebende Insekten (Erkennungsmerkmale und Bionomie der Insekten)

Als erste werden drei Arten von Hagebuttenfliegen aus der Familie der *Trypetidae* erwähnt: *Carpomyia schineri* Loew, *Rhagoletis alternata* Fallén und *Rhagoletis basiola* Osten-Sacken. Über Vorkommen, Verbreitung und Wirtspflanzenkreis dieser drei Arten wird berichtet. Über Morphologie, Physiologie, Ökologie und Ethologie der nordamerikanischen Art, *Rh. basiola*, wie auch ihrer Parasiten wird ausführlich gesprochen (S. 11–31). Als zweite Gruppe behandelt Verf. die Hagebuttenmotten, zwei Arten aus der Familie der *Olethreutidae*: *Cydia roseticolana* Zell. und *Cydia packardi* Zell. Die letztgenannte Art ist die amerikanische Form (the Cherry Fruitworm). Wieder folgen ausführliche Beschreibung und Mitteilungen über Verbreitung, Wirtspflanzen, Lebensweise und Entwicklungszyklus (S. 53–64). Auch für diese Art werden Parasiten und räuberische Feinde beschrieben. Danach behandelt der Verf. den Rosenrüßler *Rhynchites bicolor* Farb. (S. 78–96). Es gibt mehrere Unterarten, von denen eine *Rh. bicolor bicolor* im Osten und mehrere im Westen der USA vorkommen. Morphologische Eigenschaften, Verbreitung, Physiologie, Ökologie und Lebensweise der Art bzw. der Unterarten werden dargestellt. Die natürlichen Feinde werden beschrieben und ihre Lebensweise geschildert. Als letzte Gruppe werden die Rosensamen-Zehrwespen besprochen, Verf. nennt zwei Arten: *Megastigmus aculeatus* Swederus und *M. nigrovariegatus* Ashmead, die zuletzt genannte Art als amerikanische Rosensamen-Zehrwespe beschrieben. Wiederum werden Angaben über die Taxonomie der Arten, ihre Verbreitung, den Wirtspflanzenkreis und die wirtschaftliche Bedeutung der Schädlinge gebracht. Über die amerikanische Form berichtet der Verf. weitere Einzelheiten der Bionomie und des Entwicklungszyklus wie auch über die vorhandenen Parasiten (S. 130–145). Als Abschluß folgt noch eine Zusammenfassung, darauf ein Verzeichnis der Arten und Unterarten der Gattung *Rosa* und das reichhaltige Literaturverzeichnis (S. 151–162). Auf die beigegebenen, sehr gut gezeichneten und auch reproduzierten Abbildungen sei besonders aufmerksam gemacht. J. NOLL, Kleinmachnow

LEIBERSPERGER, E.: Die Oxyuroidea der europäischen Arthropoden. 1960, 150 S., 39 Abb., brosch., Preis 14,20 DM, Jena, VEB Gustav Fischer Verlag

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Erlangen liegt mit dem Heft 11 der „Parasitologischen Schriftenreihe" nunmehr die dritte umfangreiche Monographie über parasitische Nematoden aus Arthropoden vor. Die Arbeit ist vor allem den europäischen *Thelastomadidae* gewidmet, von denen Gattungs- und Artdiagnosen z. T. neu gefaßt oder mit wesentlichen Ergänzungen versehen, gebracht werden. Die beigefügten Gattungs- und Artenschlüssel enthalten auch außereuropäische Formen. Die Ergebnisse der morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen finden ihren Niederschlag nicht nur im systematischen Teil, in dem 9 neue Species und einige Subspecies beschrieben werden, sondern sie werden in einem allgemeinen Teil auch vergleichend morphologisch und phylogenetisch ausgewertet. Eine Liste, die alle von *Oxyuroidea* parasitierten Arthropoden der Welt enthält, und Bemerkungen zum Infektionsgeschehen und zum Parasitismus runden die Arbeit ab. Sie gehört in die Hand eines jeden Nematologen und Insektenpathologen und darf auch vom vergleichenden Anatomen und Phylogenetiker nicht übersehen werden. H. KÜHN, Mühlhausen

CHRISTIE, J. R.: Plant nematodes. Their bionomics and control. 1959, 256 S., 30 Abb., Leinen, 4,00 $, Gainesville, Agricultural Experiment Stations, University of Florida

Die Forschung über pflanzenschädliche Nematoden hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Viele neue Arten wurden entdeckt, neue Erkenntnisse zur Biologie, Bedeutung und Bekämpfung wurden gewonnen. Es ist daher zu begrüßen, daß mit dem vorliegenden Buch eine Zusammenfassung über den derzeitigen Stand der Nematodenforschung gegeben wurde. Auf eine kurze Einführung über Morphologie und Biologie der Nematoden folgt eine ausführliche Zusammenstellung der Schadbilder, die durch Nematoden hervorgerufen werden können. Auch der Abschnitt über die natürlichen Feinde ist sehr zu begrüßen. Das 2. Kapitel des Buches ist der Bekämpfung der Nematoden gewidmet. Fruchtwechsel, physikalische und chemische Bekämpfung werden ausführlich behandelt. Die 12 weiteren Kapitel sind den einzelnen Gattungen gewidmet, die wichtigsten Arten werden charakterisiert, Angaben über Biologie, Bedeutung, Wirtspflanzen, Verbreitung und Bekämpfung werden gemacht. Zu jedem Kapitel wird die wichtigste Literatur angegeben. Durch sehr gute Fotografien wird der Text ausgezeichnet ergänzt. Besonders hingewiesen sei auf den Anhang. In Tabellenform werden hier die Nematoden der wichtigsten Kulturpflanzen, die Bekämpfungsmöglichkeiten der einzelnen Arten, die Frage der Heißwasserbehandlung, die Vulgärnamen und die wissenschaftlichen Namen mit ihren Synonymen aufgezeichnet. Vor allem ist die Tabelle über Heißwasserbehandlung zu begrüßen, da hier auch die erforderlichen Temperaturen und die Behandlungsdauer angegeben sind. Das Buch ist zwar für die amerikanischen Belange geschrieben, aber bei der weltweiten Verbreitung der pflanzlichen Nematoden können ihm auch wertvolle Hinweise für die europäische Nematodenforschung entnommen werden. H.-W. NOLTE, Aschersleben

STAMMER, H. J.: Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina. Bd. I, Teil 2: Tarsonemini. 1959, 839 S., 179 Abb. kartoniert, Leipzig, Akademische Verlagsges., Geest u. Portig K.-G.

Immer wieder stehen in der Phytopathologie Milben im Mittelpunkt des Interesses. Auch für die im Zusammenhang mit verschiedenen Problemen erfolgte Biozönoseforschung besitzen die Milben große Bedeutung. Hemmend wirkte sich bisher die vernachlässigte systematische Bearbeitung der Acarina aus. Dies gilt besonders auch für die Familiengruppe der *Tarsonemini*, die der vorliegende Band umfaßt. Die einzelnen Familien wurden von verschiedenen Autoren bearbeitet: die *Pyemotidae* von H. KRCZAL, die *Scutacaridae* von H. KARAFIAT und die *Tarsonemidae* von L. SCHAARSCHMIDT. So ergeben sich 3 Abschnitte, die in ähnlicher Weise gegliedert sind: Ein allgemeiner Teil behandelt die Morphologie der Gruppe. Es folgen Bestimmungstabellen, die eine Determination der Milben bis zur Art ermöglichen. Den Hauptteil bilden die Diagnosen und Beschreibungen der Arten. Sie werden durch zahlreiche Strichzeichnungen erläutert, die erkennen lassen, daß den Arbeiten

sehr genaue und gründliche Studien zugrunde liegen. Insgesamt werden 131 Arten beschrieben. Am Ende jedes Abschnittes vermittelt ein Abriß zur Ökologie der jeweiligen Familie einen Überblick der bisherigen Kenntnisse. Zu den *Tarsonemini* gehören Pflanzenparasiten, Parasiten von Insekten und anderen Tieren, Pilzhyphen fressende sowie saprophage Formen. Die Monographie der Gruppe bildet eine wichtige Grundlage zur Lösung vieler noch offener Probleme verschiedener biologischer Arbeitsrichtungen. W. KARG, Kleinmachnow

HARZ, K.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil, Gradflügler oder Orthopteren *(Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera)*. **1960, 232 S., 566 Abb., Jena, VEB Gustav Fischer Verlag.**

Von dem Verf. des Werkes „Die Geradflügler Mitteleuropas" liegt nun auch die Bearbeitung der Orthopteren in der „Tierwelt Deutschlands" vor. Die Ordnungen der *Blattodea, Mantodea, Saltatoria* und *Dermaptera* werden behandelt. Sowohl bei der Einteilung der *Blattodea* wie auch der Unterordnung der *Caelifera* sind Änderungen vorgenommen, die schon in der Inhaltsübersicht zu erkennen sind. Die allgemeinen Ausführungen sind stark gekürzt, während die Beschreibung der Arten sowie die Mitteilungen über Vorkommen und Verbreitung, Ernährung, Lebensweise, Fortpflanzung und Entwicklung sowie ihre Feinde z. T. wesentlich erweitert und z. T. auch ergänzt wurden wie zum Beispiel bei *Gryllotalpa*. Die Abbildungen sind an vielen Stellen verbessert und auch zahlenmäßig vermehrt (566 Figuren im Text gegenüber 255). Ganz besonderen Wert hat der Verf. auf die Darstellung der Unterscheidungsmerkmale gelegt. Das Literaturverzeichnis ist aufgeteilt, der erste Teil umfaßt die Ordnung der *Blattodea* und *Mantodea* bzw. die Überordnung *Blattopteroidea* und der zweite die Ordnung der *Saltatoria* und *Dermaptera*, die in der Überordnung der *Orthopteroidea* zusammengefaßt sind. Es sei darauf hingewiesen, daß auch das Wichtigste über Fang und Präparation mitgeteilt wird. Zum Abschluß wird ein Verzeichnis der Gattungen und Arten gegeben. J. NÖLL, Kleinmachnow

SOUTHWOOD, T. R. E. und D. LESTON: Land and water bugs of the British Isles. 1959, 436 S., 153 Abb., 32 Farbtafeln, 31 Schwarz-Weiß-Tafeln, geb., Preis 30,– s, London, Frederick Warne u. Co. Ltd.

In der Reihe einer allgemein verständlichen Serie vorwiegend faunistischer und floristischer Feldführer der britischen Inselwelt erschien nun auch eine Darstellung der 509 hier gefundenen Heteropteren, die ihresgleichen im deutschen Schrifttum nicht hat und deshalb auch für die deutschen Feldentomologen von Nutzen sein wird, wenn auch natürlich eine Reihe kontinentaler, östlicher und südlicher Elemente wie z. B. *Coptosoma scutellatum* oder *Graphosoma italicum* fehlen. Der erste in die Augen springende Vorzug des als Taschenformat schon recht voluminösen Bandes sind die ausgezeichneten farbigen oder schwarzweißen Abbildungen fast aller behandelten Arten. Die Verfasser gehen von der durchaus richtigen Vorstellung aus, daß auch der Anfänger durch wirklich gute Abbildungen schon eine Fülle von Arten auch sogenannter schwieriger Gruppen kennen lernen kann, ohne sich durch komplizierte Bestimmungstabellen hindurcharbeiten zu müssen. In der Anwendung der Abbildungsverfahren zeigen sie jene nüchterne Sachlichkeit, die sehr genau abwägt, wo eine Schwarzweißabbildung genügt, wo eine farbige nötig ist, wann ein Habitusbild nicht mehr ausreicht und zur Bestimmung unerläßliche Details der verschiedensten Art wichtiger sind wie z. B. bei den wirklich schwierigen Miriden, wo gegebenenfalls Tarsen, Klauen, Genitalarmaturen oder Pubeszenztypen mit minutiöser Genauigkeit dargestellt werden; alles ebenso sparsam wie klar und ohne Scheu vor dem Verzicht auf eine raum- und geldverschlingende gleichmäßige Vollständigkeit um jeden Preis. — Neben knappen, bis zu den Arten führenden Bestimmungstabellen finden sich kurze Beschreibungen der Arten mit Angaben über Verbreitung (mit Betonung der britischen Fundorte), Habitat, Bionomie, Wirtspflanzen und die spezifische Chromosomenzahl. Bei gut untersuchten, z. B. phytopathologisch bedeutsamen Arten wie *Piesma quadratum, Lygus rugulipennis*, sind die Angaben ausführlicher und umfassen oft mehr als eine Seite. Im Anschluß an jede Familie findet sich die einschlägige Literatur, die weiteres Eindringen ermöglicht. Drei Anhangskapitel bringen Sammel- und Untersuchungsmethoden (8 S.), ein Verzeichnis der Fachausdrücke mit kurzen Definitionen (7½ S.) und eine sehr wertvolle Liste der englischen Wirtspflanzennamen mit den wissenschaftlichen lateinischen Bezeichnungen und den laufenden Nummern der auf ihnen gefundenen Wanzen (5 S.). Ein ausführlicher Index aller Fachausdrücke, Art- und Gattungsnamen (auch der vulgärenglischen) bildet den Abschluß. Druck und Ausstattung sind vorzüglich. Bücher wie dieses sind bestens geeignet, Nachwuchs für den so allgemein beklagten Schwund der Spezialisten zu gewinnen. H. J. MÜLLER, Quedlinburg

SCHERNEY, F.: Unsere Laufkäfer, ihre Biologie und wirtschaftliche Bedeutung. Die neue Brehm-Bücherei: H. 245, 1959, 79 S., 43 Abb. und 1 Farbtafel, brosch., Preis 4,50 DM, Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag.

Mit dem Titel des neuen Heftes ist schon das Programm für den Inhalt angedeutet. In der Einleitung bringt der Verf. Literaturangaben aus der alten angewandten Entomologie – RATZEBURG 1837, FABRE 1879 und TASCHENBERG 1871 —, die von der Bedeutung der Laufkäfer (Carabiden) sprechen. Es ist das Verdienst des Verf., diese Anregungen aufgegriffen und die Angaben durch eigene exakte und umfangreiche Untersuchungen gesichert und unsere Kenntnisse über die Biologie der Carabiden und ihre Bedeutung wesentlich erweitert zu haben. In dem ersten Abschnitt sind die morphologischen Merkmale der Carabiden dargestellt. Im zweiten Abschnitt wird die Biologie und Entwicklung verschiedener Unterfamilien *(Cicindelinae* und *Carabinae)* und Gattungen behandelt, besondere Kapitel sind der zoophagen und phytophagen Ernährungsweise, der Entwicklung der Groß-Caraben *(C. auratus* L., *C. cancellatus* Illig., *C. ullrichi* Germ., *C. granulatus* L.) nach eigenen Zuchtversuchen geschildert, und dem Aktionsradius der Laufkäfer gewidmet. Der dritte Abschnitt ist für den angewandten Entomologen der interessanteste, weil er die wirtschaftliche Bedeutung der Laufkäfer als Schädlingsfeinde eingehend behandelt. In den einzelnen Kapiteln berichtet der Verfasser über seine eigenen Untersuchungen über die Bevölkerungsdichte der Laufkäfer, über seine Fütterungsversuche, von Freilandbeobachtungen über das Verhalten der Laufkäfer bei Massenauftreten von Kartoffelkäfer, Rübsenblattwespenlarven und Kohlweißlingsraupen. Im letzten Abschnitt spricht der Verf. über seine Erfahrungen zu der Frage: „Wie wirkt sich die chemische Schädlingsbekämpfung auf die Laufkäfer aus?" Dem Heft ist ein ausführliches Literaturverzeichnis angefügt, so daß jeder die Möglichkeit hat, aus den Spezialarbeiten weitere Einzelheiten kennen zu lernen. Das Heft enthält 43 Abb. und eine Farbtafel, auf der wichtige Arten dargestellt sind. J. NOLL, Kleinmachnow

SEDLAG, U.: Hautflügler III. Die neue Brehm-Bücherei. 1959, 84 S., 39 Abb. und 1 Farbtafel, kartoniert, Preis 5,20 DM, Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag.

Das Brehm-Heft behandelt die Schlupf- und Gallwespen, die meist als Terebrantes zusammengefaßt werden. Es gehören Arten zu diesen Hautflüglern, die z. T. Pflanzenschädlinge sind, vor allen aber als Parasiten an Schadinsekten große Bedeutung besitzen. Der Autor weist darauf hin, daß auf diesem Gebiet noch viel Neues zu erarbeiten ist. In einem einführenden, allgemeinen Teil wird ein Überblick über Morphologie, Lebensweise, Fortpflanzung, Parasit-Wirt-Beziehungen sowie über die postembryonale Entwicklung gegeben. Der spezielle Teil gliedert sich in 4 Abschnitte entsprechend einer systematischen Einteilung der Terebrantes in 4 Überfamilien: 1. *Cynipoidea* (Gallwespen), 2. *Ichneumonoidea* (Schlupfwespen), 3. *Chalcidoidea* (Erzwespen), 4. *Proctotrupoidea* (Zehrwespen). Bei den einzelnen Gruppen werden Körpergestalt, Verhaltensweisen, spezielle Kennzeichen und Merkmale genauer besprochen. Auf Besonderheiten wird hingewiesen, über Ansichten und Kenntnisse früherer Zeiten berichtet. Wir erfahren etwas über das interessante Gebiet der Gallenbildung und über die vielfältigen Beziehungen zwischen den Arten, die uns als Kommensalismus, Nahrungskonkurrenz und in den verschiedenen Formen des Parasitismus entgegentreten. Der Autor versteht es, an charakteristischen Beispielen dem Leser die oft eigenartig und überraschend anmutenden Lebensverhältnisse und Körperorganisationen vor Augen zu führen. Die Ausführungen werden durch zahlreiche eindrucksvolle Mikroaufnahmen und durch äußerst saubere und korrekte Tuschezeichnungen veranschaulicht. W. KARG, Kleinmachnow

BOGUSCH, P. P.: Die kleine Erdeule (Laphygma exigua Hb.) und ihre Bekämpfung (Russisch). 1959, 47 S., 14 Abb., brosch., Preis 65 Kop., Moskau, Staatl. Verl. Landw. Lit.

In Rußland wurde der Schädling 1844 entdeckt, 1909 trat er erstmalig auf Baumwolle auf. Sein Verbreitungsgebiet liegt zwischen 48—57° n. B. und 35–40° s. B., das Hauptschadgebiet an der unteren Wolga, in Innerasien und in Armenien, jedoch konnte in letzter Zeit eine Ausbreitung nach Norden festgestellt werden. In der UdSSR werden von dem Schädling 114 Pflanzenarten aus 46 Familien befallen, davon 70 Kulturpflanzen. 22% fallen auf Leguminosen. Geschädigt werden Blätter, Stengel, Samenkapsel, Blüten und Knospen. Eizahl, Entwicklungsdauer von Eiern, Raupen sowie die Länge der Puppenruhe schwanken je nach Jahreszeit und Umweltbedingungen. Der Gesamtentwicklungszyklus dauert in Astrachan 37—42 Tage, in Armenien 30—60. Die Generationszahl pro Jahr beträgt für Turkmenien sieben. Während der Schädling in Innerasien in der Regel im Puppenstadium überwintert, konnten in Usbekistan überwinternde Raupen beobachtet werden, von denen jedoch nur ein geringer Prozentsatz überlebte. Zur Bekämpfung werden ackerbauliche Maßnahmen sowie eine direkte, termingerechte chemische Bekämpfung (u. a. Köderverfahren) empfohlen. Wichtig ist die Ausrottung frühblühender Unkräuter. Natürliche Feinde sind neben Wanzen *(Trichleps)* und Ameisen in Turkmenien vor allem *Microplitis rufiventris* Kok., *Limneria xanthostoma* Grav. und *Prosopaea deserticola* Rohd. In Armenien wird der Schädling von *Coccobacterium armeniacum* befallen.

In der Arbeit werden mit 32 Literaturangaben die wichtigsten Ergebnisse ausländischer und sowjetischer Autoren zusammengefaßt. Die sowjetischen Untersuchungen wurden vorwiegend in den Baumwollgebieten Turkmeniens durchgeführt. H. BREYER, Halle (S.)

CERUTI, A.: Il nuovo Pokorny. (Der neue Pokorny). 1957, 680 S., 711 Abb., 40 Farbtafeln, engl. Broschur, Preis 3 800 Lire, Torino, Loescher-Editore.

Eine alte Tradition wird mit der Neuherausgabe dieses Buches fortgesetzt. Es handelt sich um eine übersichtliche Darstellung des Pflanzen-

reiches nach einer von POKORNY vor mehr als 100 Jahren befolgten Methode. Sein Werk wurde fortgesetzt und erlebte eine höhere Auflage in Italien und im deutschsprachigen Raum. So konnten langjährige didaktische Erfahrungen in diesem Buch ihren Niederschlag finden. Nach dem ENGLERschen System geordnet werden die wichtigsten Familien, Ordnungen und Klassen der Niederen und Höheren Pflanzen an Hand von Einzelbeispielen erläutert. Nach ähnlichen Prinzipien ist der botanische Leitfaden von SCHMEIL und SEYDBOLD aufgebaut, der in Deutschland seit einigen Jahrzehnten weit verbreitet ist. Im vorliegenden Werk werden aber weit mehr Pflanzen abgebildet und kurz beschrieben, so daß der Leser die Möglichkeit hat, sich eine gewisse Artenkenntnis anzueignen. Nur weit verbreitete Arten, darunter viele pflanzliche Schädlinge und Kulturpflanzen, wurden aufgenommen. Die Zeichnungen (Habitusbilder und Analysen der reproduktiven Organe) und Farbtafeln sind fast alle sehr anschaulich (auf S. 318 sind die Legenden vertauscht). Es sind zum großen Teil Originale (nicht bei allen kopierten Figuren findet man einen entsprechenden Hinweis). Sehr zu begrüßen ist, daß der Autor den überlieferten Rahmen insofern etwas durchbrochen hat, als er den Pflanzengruppen höherer Rangstufe eine moderne Darstellung des Generationswechsels und der Biologie folgen ließ. Ein historischer Abriß, eine Charakterisierung der Lebensformen und ein Glossar runden das Werk in ausgezeichneter Weise ab. Gewünscht hätte man sich eine genauere Berücksichtigung der Internationalen Nomenklaturregeln. Namen wie *Petroselinum sativum* und *Triticum vulgare* (von den Italienern FIORI und PAOLETTI korrigiert) sind regelwidrig. „Der neue Pokorny" gehört zu jenen einführenden Lehrbüchern, die bestens geeignet sind, bei Nichtsystematikern die saure Reaktion gegenüber der Taxonomie zu neutralisieren.

S. DANERT, Gatersleben

SAVIDAN, L.: La chromatographie. 1958, 109 S., 32 graph. Darst., Leinen, Preis 680 Fr., Paris, Dunod

Bereits im griechischen Altertum soll festgestellt worden sein, daß sich die Bestandteile einer Farblösung mit verschiedener Geschwindigkeit in einen Papyros saugen. Will man die „neuere" Geschichte der Chromatographie erwähnen, so muß zunächst RUNGE genannt werden, der mit der Kapillaranalyse die antiken Befunde neu entdeckte. Bereits 1903 trennte der russische Botaniker TSWETT mit einem organischen Lösungsmittel Pflanzenstoffe auf Grund ihrer verschiedenen Adsorbierbarkeit an einer Aluminiumoxyd-Säule. Doch erst Ende der 20er Jahre begann die große Verbreitung der Adsorptionschromatographie, die heute aus keinem Laboratorium der organischen Chemie und Biochemie wegzudenken ist. Bei Versuchen, die Eiweißbausteine aufzutrennen, beobachtete NEUBERGER 1938, daß acetylierte Aminosäuren unterschiedliche Verteilungskoeffizienten aufweisen, wenn sie zwischen Wasser und einem mit Wasser nicht mischbaren Lösungsmittel verteilt werden. MARTIN und SYNGE füllten 1941 ein Glasrohr mit Silikagel, das der wässrigen Phase als Träger diente, brachten auf das obere Säulenende die acetylierten Aminosäuren, die durch ihre verschiedenen Verteilungskoeffizienten zwischen der wässrigen Phase am Gel und der organischen Phase (durch die Säule laufendes organisches Lösungsmittel) mit unterschiedlicher Geschwindigkeit weitergewaschen und dadurch voneinander getrennt wurden. 1944 verwendeten CONSDEN, GORDON und MARTIN statt der Silikasäule Filtrierpapierstreifen und schufen somit aus dem Verfahren der allgemeinen Verteilungschromatographie das der Papierchromatographie, die nach ihrer Bewährungsprobe bei der Auftrennung von Aminosäuren zur Untersuchung fast aller Stoffgemische herangezogen wurde. Die modernen chromatographischen Methoden haben ganz entscheidend zur jüngsten Entwicklung in fast allen Gebieten der Chemie, vor allem aber in der Biochemie beigetragen. Der vorliegende kleine Band vermittelt auf wenigen Seiten einen Einblick in die Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten der Chromatographie. Einleitend werden im ersten Kapitel die allgemeinen Prinzipien der Chromatographie abgehandelt. Es folgt ein Abschnitt über Adsorptions-Chromatographie mit theoretischen Erörterungen und Besprechung der wichtigsten Adsorbentien und Solventien. Auch im Abschnitt über Verteilungschromatographie nehmen theoretische Betrachtungen einen relativ breiten Raum ein. Die vielbenutzte Chromatographie an der Zellulosesäule ist wohl nicht allein Verteilungs-, sondern auch Adsorptions-Chromatographie. Ebenso fragwürdig erscheint es, wenn die Papierchromatographie in die Verteilungs-Chromatographie eingereiht wird. Der letzte Abschnitt vermittelt besonders anschaulich die Anwendungsmöglichkeiten der Chromatographie in den verschiedenen Arbeitsrichtungen der organischen und anorganischen Chemie. Dem Verfasser ist es gelungen, in einer wohldurchdachten Übersicht auf knappem Raum von der großen Bedeutung der Chromatographie zu überzeugen.

REUTER, Halle (S.)

BURNET, F. M. und W. M. STANLEY: The viruses. Bd. 2: Plant and bacterial viruses. 1959, 408 S., 74 Abb., Leinen, Preis 13,00 $ New York, Academic Press

Der den pflanzlichen und bakteriellen Viren gewidmete Band enthält 10 Beiträge. S. G. WILDMAN behandelt den Infektionsvorgang und die Virussynthese, wobei das Wirt-Virus-Verhältnis, das Verhalten der Pflanzenviren in einem Lokallasionenwirt und in systemischen Wirten behandelt werden. R. MARKHAM befaßt sich mit der Biochemie der Viren, wobei die Prinzipien der Reinigung, die Proteinkomponenten und die Nucleinsäuren für eine Reihe von Viren betrachtet werden, ausklingend mit der Anwendung von Nucleinsäureanalogen zur Bekämpfung pflanzlicher Viren. Der Beitrag von C. A. KNIGHT ist der Variation und den chemischen Korrelaten gewidmet. Pflanzenvirusstämme, die Chemie derselben sowie die Erzeugung von Varianten durch physikalische und chemische Methoden bilden den wesentlichen Inhalt. Das pflanzliche Kapitel wird von L. M. BLACK beschlossen, der die biologischen Zyklen der Pflanzenviren in Vektoren behandelt. Einer geschichtlichen Betrachtung dieser Fragen folgen Erörterungen über Beweisführungen für Vermehrungen bzw. Fehlen derselben. Die restlichen 6 Kapitel sind den Bakteriophagen gewidmet (A. L. WOLF – Die Bakteriophagen als Modell der Wirt-Virus-Beziehung; A. GAREN und L. M. KOZLOFF – Der Vorgang der Bakteriophageninfektion; G. S. STENT – Die intrazellulare Vermehrung bakterieller Viren; C. LEVINTHAL – Die Bakteriophagengenetik; F. JACOB und E. L. WOLLMAN – Lysogenie; F. W. STAHL – Die Radiobiologie des Bakteriophagen). Autoren- und Sachverzeichnis beschließen den vorliegenden Band. Die jedem Kapitel angefügten Literaturverzeichnisse enthalten leider keine Titel der Arbeiten und erschweren damit eine Orientierung. Die Namen der Autoren bürgen für eine dem heutigen Stand der Erkenntnis entsprechende Darstellung, die jedem Virologen zur eingehenden Lektüre zu empfehlen ist.

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

HEILBRUNN und F. WEBER (Ed.): Protoplasmatologia. Bd. IV., 1958, 118 S., 21 Abb., brosch., Preis 38,– DM, Wien, Springer-Verlag

In dem vorliegenden Band werden ausschließlich Fragen der Virologie besprochen. S. E. LURIA-Urbana befaßt sich mit dem derzeitigen Stand der Kenntnis der Virusvermehrung. In 4 Abschnitten wird die Vermehrung bakterieller Viren sowie der Viren in Zellen von Wirbeltieren, Insekten und Pflanzen behandelt. Dieser sehr umfangreichen Darstellung, die für jeden Virologen der Beachtung Wert erscheint, ist ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis beigefügt, das im wesentlichen jedoch nur angloamerikanische Arbeiten berücksichtigt. KENNETH M. SMITH – Cambridge hat zwei Beiträge beigesteuert, die sich mit den Viruseinschlüssen in Pflanzenzellen bzw. in Insektenzellen befassen. Im einzelnen werden im ersten Abschnitt die verschiedenen Arten von Viruseinschlüssen (intracellular, intranuclear, X-Körper, weitere Typen) behandelt, denen elektronenmikroskopische Bilder in zahlreicher und guter Darstellung folgen sowie eine Schilderung der Färbemethoden für intracellulare Einschlüsse. In ebenso gedrängter und klarer Darstellung werden die Viruseinschlüsse bei Polyeder- und Kapselviren der Insekten behandelt sowie die Viren, die keine Einschlüsse aufweisen. Auch hier illustrieren eine Reihe von Abbildungen den Text auf das wirkungsvollste, der durch Literaturverzeichnisse abgeschlossen wird. P. FREDERICQ – Lüttich berichtet abschließend über Antibiotika erzeugende virus-ähnliche Faktoren in Bakterien. Mehrere *Coli*- oder verwandte Stämme können verschiedene, als Colizine bezeichnete antibiotische Stoffe bilden. Genetische, colizinogene Faktoren können in nicht colizinogene Stämme durch Transduktion (Mischkultur zweier Stämme) übertragen werden. Die colizinogenen Faktoren sind potentielle Letalfaktoren, deren Pathogenität nur nach der spontanen oder induzierten Entwicklung der Colizinsynthese, die sie steuern, in Erscheinung tritt. Die colizinogenen Faktoren können vielleicht als Bakterienviren angesehen werden, sie liegen in einem Grenzgebiet zwischen Plasmagenen und Viren, wo eine Demarkationslinie schwer zu ziehen ist. Das eingehende Studium des vorliegenden Bandes ist jedem Virologen zu empfehlen.

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.– Verlag: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin N 4, Reinhardtstr. 14, Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 200 75. – Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. – Erscheint monatl. einmal. – Bezugspreis: Einzelheft 2,– DM, Vierteljahresabonnement 6,– DM einschließlich Zustellgeb. – In Postzeitungsliste eingetragen. – Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,– DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen. Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe"-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. – Alleinige Anzeigen-Annahme DEWAG-Werbung, Berlin C 2, Rosenthaler Str. 28/31, Telefon: 425591, und alle DEWAG-Filialen in den Bezirksstädten der DDR – Postscheckkonto Berlin: 1456. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 4 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. ZLN 5076. – Druck IV-1-18 Salzland-Druckerei Staßfurt. – Nachdruck, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift – auch auszugsweise mit Quellenangabe – bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.