



Prof. H. H. H. H.
B
Preis: 2,— DM

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

**BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT**

NEUE FOLGE · JAHRGANG 4 (Der ganzen Reihe 30. Jahrg.) · **HEFT**

12

1950

INHALT:

	Seite		Seite
Aufsätze:		Besprechungen aus der Literatur:	
Sellke, K., Über die Tiefenwirkung der modernen Schädlingsbekämpfungsmittel (Mit 4 Abbildungen und 5 Tabellen)	221	Rademacher, Aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes	236
Nolte, H.-W., und Klinkowski, M., Die Bekämpfung der Rübenfliege mit Ester-Präparaten (Mit 6 Tabellen)	227	Klinkowski, M., Bäuerlicher Pflanzenschutz	236
Klemm, M., Verbreitung und Bekämpfung der Bismarcke (Ondatra zibethica L.) in der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1949 (Mit 3 Abbildungen und 4 Tabellen)	230	Börner, C., Neue europäische Blattlausarten	236
Kleine Mitteilungen:		Kemper, H., Die Haus- und Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung	238
Der Pflanzenschutz auf der ersten großen Landwirtschafts-Ausstellung in der Deutschen Demokratischen Republik (Von E. Schwartz) .	235	Blagosklonow, K., Biologie und landwirtschaftliche Bedeutung des Feldsperlings in Waldschutzstreifen des Südostens	238
Die Bismarcke in den Steppen- und Waldsteppengebieten im europäischen Teil der UdSSR. (Mit 1 Karte) (Von M. Klemm)	235	Tischler, W., Grundzüge der terrestrischen Tierökologie	239
		Köhler, R., Der biotechnische Ackerbau	239
		Köhler, R., Bodenbiologische Studien am Acker und Ackerrain ...	239
		Zippelius, H., Die Bodenlockerung im Obst-, Land- und Weinbau durch das Sprengverfahren	240
		Laibach, F., u. Fischnich, O., Pflanzen-Wachsstoffe in ihrer Bedeutung für Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft	240
		Firbas, F., Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas, I. Allgemeine Waldgeschichte	240

Diesem Heft liegt das Inhaltsverzeichnis für den Jahrgang 1950 bei.

Bei unregelmäßiger Zustellung des „Nachrichtenblattes für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“ wird empfohlen, sich an das zuständige Postamt zu wenden.

Delicia

SCHÄDLINGSPRÄPARATE / BEWAHRT UND ANERKANNT

Auskunft in allen Fragen der Schädlingsbekämpfung erteilt

ERNST FREYBERG, CHEMISCHE FABRIK DELITIA IN DELITZSCH

Spezialunternehmen für Schädlingspräparate. / Seit 1817.

Ernteeerfolg

durch:

JINSEX

STÄUBEMITTEL
für
Pflanzenschutz- und
Schädlingsbekämpfung
in Haus
Hof und Garten

spritzfähig und
verdünnbar

Verdünnungs-Verhältnis



H. G. DR. WILHELMI & CO.

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL
LEIPZIG C1

PFLANZENSCHUTZMITTEL
SACOBSTR. 3

TALKUM

Wir liefern Ihnen

„Talkumin“

den **vollwertigen** Talkum-Ausgleichstoff, weiß (für spez. Verwendungszwecke auch in Streudosen à 500 g und 100 g).

Fordern Sie Angebot mit Muster vom Talkumwerk

KWU Cottbuser Chemische Werke

② COTTBUS, Merzdorfer Weg 26
Telefon 308

Gaspatrone

das ideale
Vertilgungs-
mittel

Ezefa

NEU mit
Zündkopf

Verdacht nicht bei
Wind und Wetter



Anwendung
bequem wie
ein Streichholz.

ganzlich geschloß.

Eignet für Motten in
Gängen, Insekten
Schädlinge
(Ratten, Fleder
u. Wühlmäuse,
Mäuse usw.)

PAUL WERNER · GERA

Fabrik chemischer und pyrotechnischer Artikel.



NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Über die Tiefenwirkung der modernen Insektenbekämpfungsmittel.*)

Von Dr. K. Sellke.

Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin.

Mit 4 Abbildungen und 5 Tabellen.

Die insektizide Wirkung von Kontaktgiften durch pflanzliche Gewebe hindurch ist als sogenannte „Tiefenwirkung“ der gärtnerischen und landwirtschaftlichen Praxis durch die Werbeschriften für das E 605 bekannt und interessant geworden. Daß insektentötende Brühen oder Staubmittel in manchen Fällen Schädlinge abtöten können, ohne mit ihnen unmittelbar in Berührung zu kommen, ist erstaunlich und erst seit Bekanntwerden der Zubereitungen auf Phosphorsäureesterbasis beachtet worden. Literatur ist darüber erst spärlich vorhanden.

Die ausschließlich pflanzenphysiologische Arbeit von Froberger (1949) beschäftigt sich mit dem Verhalten des Präparates E 605 auf und in der Pflanze, deren Gewebe sich grundsätzlich durchlässig für den Wirkstoff zeigen. Er löst sich zum großen Teil in den Lipoiden der Fruchtschale von Obst usw. An wässrige Medien wird er nicht weitergegeben. Die Ausbreitung auf kurze Entfernung ist ein reiner Diffusionsvorgang; mit dem anorganischen Saftstrom kann er transportiert werden, in den Siebröhren nicht. Von den Blättern aus gelangt der E-Wirkstoff nicht in andere Organe, vielmehr wird er im lebenden Blattgewebe auf fermentativem Wege, von Licht und Chlorophyll unabhängig, inaktiviert.

Unterstenhöfer (1949) erwähnt zuerst die Wirkung von E 605-Brühen auf Blattläuse durch das Blattgewebe als besondere Eigenschaft des neuen Insektizids. Lüdicke (1949, 1950) untersucht das Eindringungsvermögen von E 605 f in lebendes pflanzliches Gewebe an Hand der insektentötenden Wirkung auf minierende Dipterenlarven, hauptsächlich von *Phytomyza lappina* Goureau in Klettenblättern. Die Larven gehen nach der Behandlung der Blattoberseite oder -unterseite zugrunde. Beim Vordringen der Minierlarven gegen ein Esterfeld gibt es Umkehrreaktionen. Dasselbe gilt für andere in Gang- oder Platzminen lebende Fliegenmaden. Die seitliche Ausbreitung der Präparate durch Diffusion im Blatt beträgt nur wenige Millimeter. Mit E 605 f behandelte Beeren der Heckenkirsche (*Lonicera tatarica* L.) ergeben bedeutend geringere Puppenzahlen der Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi* L.) als unbehandelte.

Über die insektizide Wirkung anderer Kontaktgift-emulsionen durch lebende pflanzliche Gewebe sind bisher keine Untersuchungen vorhanden. Günthart (1949) spricht allerdings nach Versuchsergebnissen mit *Ceutorrhynchus napi* Gyll. die Vermutung aus, daß auch der Hexamittelwirkstoff in das Blattgewebe, und zwar bei Kohlsorten, eindringen kann.

Im folgenden sind einige Beobachtungen zur Frage und Bedeutung der „Tiefenwirkung“ mitgeteilt, die sich auf Laboratoriumsversuche beziehen. Die Präparate stammen aus der Pflanzenschutzmittelprüfung 1950 und sind unter Nummerangabe geführt. Soweit die Erzeugnisse bereits amtlich anerkannte Pflanzenschutzmittel sind, ist ihre Handelsbezeichnung angegeben. Die Bezeichnung „Parathion“ wird auf die Verbindung Diäthyl-p-nitrophenyl-thiophosphat beschränkt. Nach der Veröffentlichung der Bayer-Forschungsstätten Leverkusen (1949) ist der Wirkstoff des E 605 aber der entsprechende Methylester. Er wird im folgenden als E-Wirkstoff bezeichnet. Insektizide mit Parathion- oder E-Wirkstoffgehalt werden zusammen „Estermittel“ benannt.

Folgende Erzeugnisse wurden in die Versuche einbezogen:

Spritzmittel:

Gesapon TM	
Spritz-Gesarol	
DDT-Spritzmittel	1
Hexa-Emulsionen	14, 15, 22, 23
Hexa-Parathionemulsionen	29, 30
E-Emulsion	51
Parathion-Emulsion	26
Parathion-Suspension	25
Bladan	
Pyrethrum-Emulsion	61
Emulgatorgemische (ohne Wirkstoff)	von 51, von 26.

*) Vortrag, gehalten auf dem Phytopathologentreffen in Leipzig am 19. Sept. 1950.

Stäubemittel:

Gesarol-Staub	
DDT-Hexa-Staub	
Hexastäubemittel	3, 13, 21
Hexa-Parathionstaubmittel	27, 28
Parathionstaub	24
Wofatox	
E 605	

Versuchstiere waren verschiedene Blattlausarten, teilweise Blattkräuselungen verursachende Formen, teilweise gallenbewohnende Arten. Fliederminiermottenraupen und Gallwespenlarven kamen zu Vergleichsversuchen hinzu.

Bei der Ulmengallenlaus *Tetraneura ulmi* Deg. lebt die Nachkommenschaft einer Fundatrix bis in den Juni hinein in den Beutelgallen auf der Oberseite der Ulmenblätter. Der mit Härchen versperrte Gallenhals öffnet sich nach der Blattunterseite (Abb. 1). Die Geflügelten, die Ende Juni auftreten, verlassen ihren Zwinger durch einen dreizipfeligen Spalt in der Gallenwand. Die Gallen lassen sich bequem einzeln behandeln und ihr Blattlausbesatz nach vorsichtigem Aufpräparieren einwandfrei auszählen, zumal bis zum Auftreten der Virginogenien kaum Wachsabscheidungen auftreten.

In zwei gleichzeitig laufenden Versuchsreihen wurden losgelöste Ulmenblätter blattoberseits bzw. blattunterseits mit den Brühen in der sonst zur Blattlausbekämpfung üblichen Anwendungskonzentration gründlich bespritzt und in Doppelschalen frisch gehalten. Nach 24 Stunden wurden die Gallen geöffnet und die Wirkung festgestellt. Während dieser Versuche waren je Galle etwa 30 bis 45 ungeflügelte Fundatrigenien neben der Fundatrix vorhanden. Die Spritzmittel trockneten vor dem Verschluss der Versuchsschalen an.

Aus der die Parallelversuche zusammenfassenden Tabelle 1 geht hervor, daß an den mit Estermitteln (25, 51, E 605 f) oberseits bespritzten Gallen eine

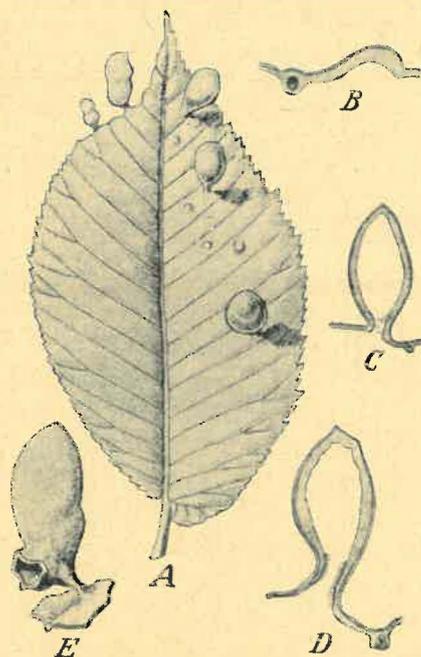


Abb. 1.
Beutelgallen von *Tetraneura ulmi*.
A gallenbesetztes Ulmenblatt,
B, C, D Längsschnitte durch Gallen verschiedener Entwicklungszustände,
E reife Galle mit Schlüpfspalt.
(Aus Ross)

Tabelle 1. Einfluß von Esterbrühen und Hexabrühen auf Fundatrigenien von *Tetraneura ulmi* Deg. 24 Stunden nach Bespritzen der Blattoberseite (a) bzw. der Blattunterseite (b).

Präparat	Gallenzahl	tot	sterbend	gelähmt	ungeschädigt	Gesamtbesatz	% tot u. sterbend
a) Blattoberseite bespritzt							
25	7	173	75	9	0	257	97
51	8	236	38	0	0	274	100
E 605 f	10	259	47	0	0	306	100
26	10	157	83	55	14	309	78
26 (Emulgator ohne Wirkstoff)	8	7	11	42	224	284	6
Bladan	8	3	26	53	207	289	10
22	8	135	40	77	11	263	62
23	8	233	51	80	15	379	75
Unbehandelt	9	0	0	7	337	344	0
b) Blattunterseite bespritzt							
25	9	0	7	46	302	360	2
51	7	0	1	38	258	297	~ 0
E 605 f	7	37	47	75	115	274	31
26	7	0	13	52	199	256	5
26 ohne Wirkstoff	7	0	1	36	247	284	~ 0
22	6	102	28	27	81	238	55
23	8	126	36	17	101	280	53

Wirkung auf die Blattläuse im Inneren ausgeübt wird, so daß die Zahl der als „tot“ und „sterbend“ gezählten Tiere 100% oder nahezu soviel ausmacht. Lediglich bei Präparat 26 ist die Abtötung geringer. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um Emulsionslösungen oder um eine Suspension des Wirkstoffes handelt. Das Emulgatormisch, das vom Mittel 26 wirkstofffrei zur Verfügung stand, hat selbständig in der gleichen Verdünnung nur eine sehr geringe, kaum zu

die Spritzkonzentrationen zur Anwendung kommen, die sonst bei jenen Präparaten zur Blattlausbekämpfung dienen. Ein sehr bedeutender Unterschied in der Einwirkung besteht jedoch nicht. Bei der Bespritzung der Blattunterseite ist die Sterblichkeit der Versuchstiere sogar höher als in den entsprechenden Experimenten mit den Esterpräparaten.

Der Geruch, der den Hexachlorcyclohexan enthaltenden Mitteln vielfach noch anhaftet, lenkt die Ver-

Tabelle 2. Gasförmige Einwirkung der Hexa-Spritzbrühen 22 und 23 auf unbehandelte Gallen von *Tetraneura ulmi*, die 24 Stunden mit Spritzbrühen in Uhrschälchen zusammen unter Doppelschalen aufbewahrt wurden.

Präparat	tot je Galle	sterbend	gelähmt	ungeschädigt	Gesamtbesatz	% tot u. sterbend
22	4	27	3	—	34	
	3	12	24	1	40	
	15	18	3	—	36	
	4	12	21	—	37	
insgesamt	26	69	51	1	147	65
23	4	13	18	—	35	
	6	18	21	—	45	
	22	18	4	—	44	
	18	19	5	—	42	
insgesamt	50	68	48	—	166	71

veranschlagende Wirkung. Dasselbe gilt in diesem Falle von Bladan, das durch das Gallengewebe der Ulmenblätter kaum einen experimentell gesicherten Einfluß auf die Blattläuse in den Gallen hat.

Die Estermittel wirken aber kaum, bzw. (siehe E 605f) in weit geringerem Grade, wenn sie ausschließlich auf die Blattunterseite gespritzt werden, also die Kuppel der Galle, an der die Blattläuse saugen, nicht mit dem Wirkstoff in Berührung kommt. Der dünne Hals der Beutelgalle, der mit dem Haarkranz ein Ein-

mutung auf die Einwirkung gasförmiger Stoffe. Diese ist auch zweifellos unter geeigneten Versuchsbedingungen nachweisbar. Tabelle 2 teilt nämlich das Ergebnis von Versuchen mit, in denen die Gallen nicht behandelt, sondern 24 Stunden unter Doppelschalen zusammen mit den Hexaspritzbrühen 22 bzw. 23 aufbewahrt wurden, die in offenen Uhrgläsern neben den Gallen standen. Wie die Tabelle nachweist, sind davon alle Tiere bis auf eine Fundatrix in Mitleidenschaft gezogen, die von über 300 Blatt-

Tabelle 3. Einwirkung von Hexa- und Esterpräparaten auf *Tetraneura ulmi* bei Vermeidung gasförmiger Wirkstoffeinflüsse, 24 Stunden nach der Behandlung.

Gallen mit Hexaemulsion 23	bepinselt:	17% tot,	38% geschädigt
Hexastaub	21	0% „	0% „
E-Emulsion	51	12% „	88% „
Wofatox-Staub	„	0% „	100% „
unbehandelt	„	0% „	0% „

dringen der Spritzbrühe unmöglich macht, verhindert die Ausbreitung des Giftes zu den an der Innenwand saugenden Insekten. Nur im Versuch mit E 605f ist eine erkennbare, jedoch bedeutend geringere Abtötung festzustellen als bei oberseitiger Bespritzung der Blätter.

Bemerkenswert ist, daß nicht nur die Esterbrühen, sondern auch die Hexamittel 22 und 23 eine Einwirkung auf die Gallenlauskolonien zeigen, und zwar sowohl bei der Verspritzung blattoberseits als auch (im Vergleich dazu etwas geringer) auf die Blattunterseite. Die Sterblichkeit in den mit Hexabrühen bespritzten Beutelgallen ist allerdings nicht so hoch wie vermittelt Parathion- und E-Präparaten, wenn

läusen als unbeeinträchtigt zu zählen ist. Ein Effekt ist aber bemerkenswerterweise auch da, wenn man gallenbesetzte Ulmenblätter spritzt oder die Gallenkuppeln mit einer Hexa-Emulsion bepinselt, dann offen an der Luft hält und für Frischhaltung sorgt. Aus Tabelle 3 ist zu ersehen, daß eine abtötende Wirkung durch die Gallenwand auch vorhanden ist, wenn eine vergasende Wirkung der Präparate durch die Versuchsbedingungen ausgeschlossen ist.

Setzt man jedoch Ulmenblattgallen den gasförmigen Abscheidungen von Hexa-Stäubemitteln aus, so läßt sich im Gegensatz zu der Ferneinwirkung von Hexa-Spritzbrühen keine Beeinflussung der Blattläuse bei Zimmertemperatur erzielen. Hält man

nämlich gallenesetzte Ulmenblätter neben offenen Uhrschildchen mit Stäubepreparaten unter Glas, so ergibt sich nach 24 Stunden folgende Einwirkung (Tabelle 4).

Aus den vorstehend mitgeteilten Versuchen ist daher zu schließen: Estermittel wirken stark auf *Tetraneura ulmi* durch die Wand der Beutelgalle, Hexamittel zwar in geringerem Maße, aber nicht nur vergasend, sondern auch dann, wenn durch die Versuchs-

Folgende Bemerkungen sind zu diesen Versuchen zu machen: Bei fast allen Tauch- und Pinselexperimenten mit *Pemphigus spirothecae* bleiben die Fundatrices am Leben; nur ihre Nachkommenschaft ist mehr oder minder schwer beeinträchtigt. Die Auszählung der Blattläuse in den Gallen ist bei diesem Objekt in gewissem Grade unsicher und je nach der Zahl der Versuche mit relativ hohem mittlerem Fehler behaftet, weil die Tiere, und zwar schon die Funda-

Tabelle 4. Einwirkung gasförmiger Abscheidungen von staubförmigen Insektiziden auf *Tetraneura ulmi*.

	Wofatox-Staub	Hortex	Verindal Hx	Nikotin-Räuchermittel	Unbehandelt
tot + sterbend:	57%	0	0	0	0

bedingungen die Einwirkung von Gasabscheidungen vermieden wird. Der E-Staub Wofatox übt eine vergasende Wirkung auf die Gallenläuse unter geeigneten Versuchsbedingungen aus, Hexastäubemittel, auch stark riechende, nicht.

DDT-Mittel wirken übrigens weder als Spritz- noch als Stäubemittel durch die Gallenwand auf *Tetraneura ulmi*.

Abweichend von den geschilderten Ergebnissen liegen die Verhältnisse in Versuchen mit *Pemphigus spirothecae* Pass. Diese Blattstengelgallen (Abb. 2):

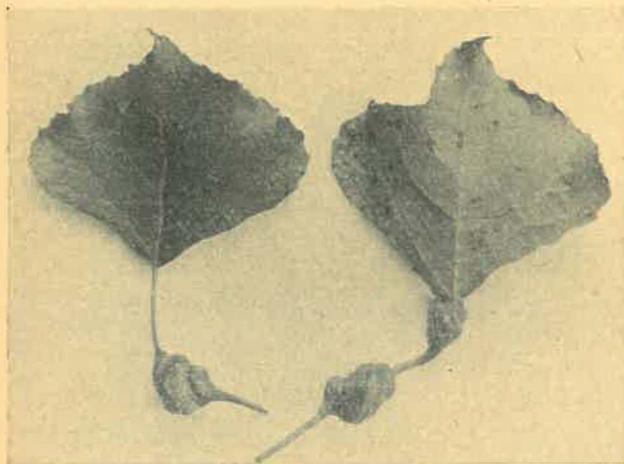


Abb. 2.
Blattstengelgallen von *Pemphigus spirothecae*
an Pyramidenpappelblättern.
Phot. Sellke

wurden mit den Spritzlösungen gleicher Konzentration bepinselt, oder sie wurden eine Sekunde lang in die Lösungen getaucht bzw. unter der Lang-Welltschen Glocke bestäubt.

Bei diesen Gallen bildet der durch den Saugreiz bandartig verbreiterte Blattstiel der Pyramidenpappel eine Spiralkapsel, deren Wände zwar nicht verwachsen, aber wasserdicht aneinanderschließen. Die Bildung der Galle geht so vor sich, daß sich durch den Anstich der Fundatrix der Blattstiel rechtwinklig abbiegt und dann spiralig rollt, wobei er sich auf 1 cm und mehr verbreitern kann.

trigenien, einen Mantel aus weißen Wachausscheidungen tragen und daher die Unterscheidung von lebenden und toten Tieren nicht so sicher gelingt wie bei *Tetraneura ulmi*. Von der Feststellung „sterbend“ und „gelähmt“ ist in diesen Versuchen ganz abgesehen worden. Wegen der aus diesen subjektiven Gründen schon schwankenden Versuchsergebnisse ist eine fehlerkritische Sichtung des Zahlenmaterials notwendig.

Es ergab sich nach 24 Stunden bei Anwendung der schon besprochenen Mittelzubereitungen eine Abtötung durch die Gallenwand wie Tabelle 5 mitteilt.

Ebenso wie in den Versuchen mit *Tetraneura* fehlt den DDT-Zubereitungen bei diesem Objekt jederlei Tiefenwirkung. Die geringfügige Sterblichkeit, um die sich die Versuche mit Gesapon TM, Spritzgesarol, mit dem DDT-Spritzmittel 1 sowie Gesarol-Staub vom unbehandelten Vergleichsversuch unterscheiden, liegt innerhalb der Versuchsfehlergrenzen.

Die Estermittel weisen eine stärkere Tiefenwirkung auf, jedoch nicht in dem bei dem *Tetraneura*-Gallen festgestellten Maße. Weder die Bestäubung mit Wofatox oder E 605 noch die Behandlung mit Parathionbrühe 26 oder E-Spritzmittel 51 ergibt an 100 heranreichende Abtötungsprozente. Die zwischen den Parathion- und E-Präparaten erkennbaren Differenzen der Mittelwerte sind variationsstatistisch nicht gesichert, d. h. aus den gewonnenen Zahlenergebnissen lassen sich Wirkungsunterschiede zwischen den Parathion- und E-Erzeugnissen nicht einwandfrei deuten. Berücksichtigt man jedoch den Mengengehalt der Präparate an Wirkstoff, der hier nicht mitgeteilt werden kann, so ist aus den Zahlen der Hinweis zu entnehmen, daß bei gleicher Konzentration der insekten-tötenden Verbindung möglicherweise das Parathion — in diesem Versuchsbeispiel — größere Tiefenwirkung entfalten kann als E-Wirkstoff.

Auffällig sind bei diesem Objekt die hohen Sterblichkeitsziffern in den Versuchen mit den Hexaspritzbrühen 22 und 23. Dasselbe gilt für die Hexastäubemittel 3, 13 und 21, die fast alle Tiere durch die Gallenwand abtöten, solange die Gallen noch jung sind, d. h. bis in den Juli hinein. Auch die Hexa-Parathion-Spritz- und Stäubemittel haben hohe Wirkung.

Diese Erörterungen bedeuten zunächst nur einen Vergleich der insektiziden Zubereitungen, jedoch noch nicht zwischen den Einwirkungen der insekten-tötenden chemischen Körper selbst, weil diese in verschieden

hohem Mengenanteil den Präparaten zugegeben sind. Über diese quantitativen Beziehungen wird noch zu reden sein.

In den Hexa-Parathion-Gemischen sind die Wirkstoffkomponenten einzeln niedriger eingestellt als in den reinen Hexa- oder Esterpräparaten. Man kann im Hinblick auf die ausgeübte Tiefenwirkung also von einem summierenden Einfluß der

noch bei der E-Emulsion 51 das hohe Tiefenwirkungsergebnis, wie es als Mittelwert der Juliversuche in Tabelle 5 mitgeteilt ist.

Die Abb. 3 weist ein anderes interessantes Ergebnis nach: bei gleichem Mengengehalt an Wirkstoff ist die Abtötung, die das Hexachlorcyclohexan durch die Gallenwand verursacht, bei *Pemphigus spirothecae* größer als die des E-Wirkstoffes. Dieser Befund

Tabelle 5. Sterblichkeitsmittelwerte von *Pemphigus spirothecae* 24 Stunden nach Behandlung der Gallen mit Spritz- und Stäubemitteln.

Spritzmittel:			Stäubemittel:		
Gesapon TM		6,8 ± 2,0%	Gesamol-Staub		15,5 ± 4,5%
Spritz-Gesamol B		8,5 ± 1,2%	DDT-Hexa-Staub 2		68,0 ± 7,2%
DDT-Spritzmittel 1		8,1 ± 1,5%	Hexa-Staub 3		83,6 ± 7,5%
Hexa-Emulsion 14		63,8 ± 17,9%	„ 13		96,1 ± 2,4%
„ 15		57,8 ± 13,2%	„ 21		97,6 ± 2,4%
„ 22		87,8 ± 4,7%	Hexa-Parathion		
„ 23		92,9 ± 2,4%	Staub 27		88,6 ± 5,8%
Hexa-Parathion-Emulsion 29		86,0 ± 1,6%	„ 28		92,1 ± 2,7%
„ 30		92,3 ± 2,1%	Wofatox		63,2 ± 12,6%
E-Emulsion 51		45,5 ± 6,7%	E 605		79,7 ± 8,2%
Parathion-Emulsion 26		57,3 ± 9,0%	Parathionstaub 24		89,9 ± 3,8%
Bladan		24,3 ± 8,2%			
Pyrethrum-Emulsion 61		17,8 ± 5,9%			
Emulgatoren ohne Wirkstoff von 51		26,1 ± 4,2%			
	26	21,0 ± 6,6%			
		Unbehandelt			6,2 ± 1,7%

Wirkstoffe sprechen, ohne zunächst aus diesem Ergebnis Folgerungen zur Frage der praktischen Brauchbarkeit solcher Gemische zur Blattlausbekämpfung zu ziehen. Es verlohnt sich überhaupt, darauf hinzuweisen, daß aus dem Ergebnis von Tiefenwirkungsversuchen kein Urteil über den Wert eines Präparates als Blattlausbekämpfungsmittel abgeleitet werden kann.

Je älter die Pappgallen werden, je näher also die Zeit heranrückt, zu der die Blattläuse die Spiralkapsel verlassen, desto mehr nimmt die Empfindlichkeit der Insekten gegen außen aufgebrachte Präparate ab. So ergibt die in der Abb. 3 dargestellte Auswertung einer Anfang August durchgeführten Reihe von je 16 Versuchen weder bei der Hexa-Emulsion 23

steht im Gegensatz zu dem Ergebnis der *Tetraneura*-versuche, in denen die Thiophosphorsäureester dem Hexawirkstoff überlegen waren, sofern die Präparate unmittelbar auf die Gallen aufgebracht wurden. Dort erreicht nämlich der Einfluß der Hexabrühen noch nicht die Wirkung von Esterspritzmitteln, die etwa die halbe Wirkstoffmenge enthalten.

Der Tiefeneffekt beider Wirkstofftypen ist ferner ihrem Mengengehalt an insektizider Substanz im untersuchten Bereich proportional. Das drückt sich im linearen Anstieg der Sterblichkeit in Abhängigkeit vom Wirkstoffgehalt aus.

Wie aus der Geschmacksbeeinflussung von Kartoffelknollen nach wochenlang vorausgegangener Krautbehandlung mit Hexamitteln geschlossen werden darf, können auch der Hexawirkstoff oder Spaltprodukte davon im pflanzlichen Gewebe transportiert und festgehalten werden. Der hier geführte Nachweis einer Einwirkung auf Insekten durch das Gewebe von Pflanzengallen kann daher nicht wundernehmen.

Die wirkstofffreien Emulgatorgemische der Esterbrühen 26 und 51 üben in diesem Falle eine zwar geringe, aber fehlerkritisch gegenüber „Unbehandelt“ gesicherte Tiefenwirkung auf die Gallenläuse aus. Ihre Sterblichkeitsmittelwerte weisen auch gegenüber den Hexabrühen 22 und 23 einen variationsrechnerisch gesicherten Unterschied auf, jedoch nicht gegenüber den Mittelwerten der Esterversuche und gegenüber dem der Pyrethrumemulsion. Auch ein bisher nicht im Handel befindliches Bladan-

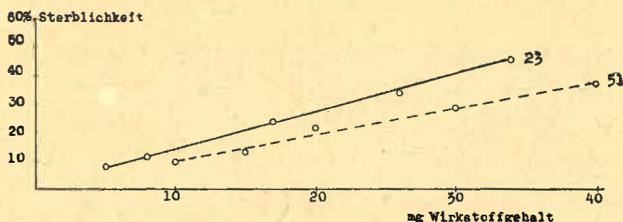


Abb. 3.

Tiefenwirkung der Hexaemulsion 23 und der E-Emulsion 51 auf Gallenkolonien von *Pemphigus spirothecae* in Abhängigkeit vom Wirkstoffgehalt.

Die eingetragenen Punkte sind Mittelwerte aus 16 Versuchen.

muster weist im vorliegenden Falle keinen erkennbaren Einfluß des Wirkstoffes auf, vielmehr ist die gegenüber „Unbehandelt“ zwar erhöhte, aber geringe beobachtete Sterblichkeit möglicherweise dem Emulgator zuzuschreiben. Der Mangel an Tiefenwirkung bei diesem Phosphorsäureestergemisch trifft für die beiden bisher besprochenen Fälle, jedoch nicht für alle Blattläusarten und Wirtspflanzen zu, worüber noch zu sprechen ist.

In bezug auf die gasförmige Einwirkung der Insektizide auf *Pemphigus spirothecae* stimmen die Beobachtungen, abgesehen von objektbedingten graduellen Unterschieden, mit den bei *Tetraneura ulmi* festgestellten überein.

Hält man Blattstengelgallen in Doppelschalen so, daß sie den Wirkstoff-Wasserdampfgemischen von Spritzbrühen bzw. (unter sonst gleichen Bedingungen) den gasförmigen Abscheidungen von Staubpräparaten ausgesetzt sind, so ergibt sich: die Abtötung durch gasförmige Einwirkung von Hexa-Spritzmitteln (22, 23) ist fast vollständig, die vergasende Wirkung der Stäubemittel 3, 21 ist bedeutend schwächer, wenn sie auch nicht ganz fehlt, wie für *Tetraneura* mitgeteilt. Das stimmt damit überein, daß Hexachlorcyclohexan auf *Pemphigus* relativ stärker wirkt als auf Ullmengallenläuse.

Spritz- und Stäubemittel auf Esterbasis haben auf die Blattläuse in den Pappelblattstielgallen unter sonst gleichen Bedingungen eine geringere vergasende Wirkung. Als Mittel von je acht Versuchen ist sie für

Wofatox-Staub	40 %,
Spritzbrühe 26	42 %,
Spritzbrühe 51	37 %,
Parathionstaub 27	37 %,
Parathionstaub 28	43 %,
dagegen wieder für die	
Hexa-Parathion-Brühe	30 100%.

Behandelt man an Blattstengeln, die zwei Gallen tragen (Abb. 2, rechts), eine der Gallenkapseln mit Spritz- oder Stäubemitteln, so bleiben die Blattläuse in der anderen unbeeinträchtigt.

Der Praktiker, der Blattlausbekämpfungsmittel benutzt, erwartet eine Tiefenwirkung von den modernen Spritzmitteln hauptsächlich gegen solche Arten, die Blattkräuselungen verursachen. Unter diesen gehören *Brachycaudus cardui* L. und *Brachycaudus helychrysi* Kalt. zu den bekanntesten Schädlingen an Pflaumen. Gekräuselte Blätter („Kräuselgallen“), die unterseits stark mit Blattlauskolonien besetzt waren, wurden oberseits mit den Mitteln bepinselt und der Totenfall gezählt. Die Kurvenbilder der Abb. 4 veranschaulichen die Wirkung durch das Blattgewebe.

Während in den vorher geschilderten Versuchen die Bladanbrühe sich als tiefenwirkungslos erwiesen hatte, steht in diesem Falle das Präparat an der Spitze, und zwar neben den E-Spritz- und Stäubemitteln 51 bzw. Wofatox. Die Hexaemulsionen zeigen hier wieder schwächere Wirkung, vor allem die auf geringeren Wirkstoffgehalt eingestellten (12), übrigens auch (nicht eingezeichnet) die Hexastäubemittel.

Pinselt man *Evonymus*blätter, die im Frühjahr meist stark mit *Fundatrix* von *Doralis*arten besetzt sind, so lassen sich ähnliche Beobachtungen machen. Bereits nach einer Stunde setzt von den mit Bladanbehandelten Blättern lebhafter Blattlausfall ein, der nach vier Stunden 80% erreicht. Keiner der anderen

Wirkstofftypen zeigt so schnelle und gründliche Einwirkung durch die Blätter. DDT-Emulsionen wirken auch hier überhaupt nicht. Völlig negative Erfahrungen mit Bladan macht man dagegen wieder in Versuchen mit *Mycus spec.* an Primeln, ganz zu schweigen von der völlig fehlenden Tiefenwirkung auf Läuse dieser Gattung durch das Alpenveilchenblatt.

Vergleicht man die Wirkung verschiedener Spritzbrühetypen gegen die Räumchen der Fliederminiermotte *Gracillaria syringella* F., die zwischen den Epidermiszellschichten der Fliederblätter scharenweise leben, so ergibt sich:

Zweifelsfrei ist auch hier die Wirkung der hexahaltigen Mittel, radikal die der E-Präparate. Das Emulgatorgemisch von Mittel 26 hat ohne Wirkstoff

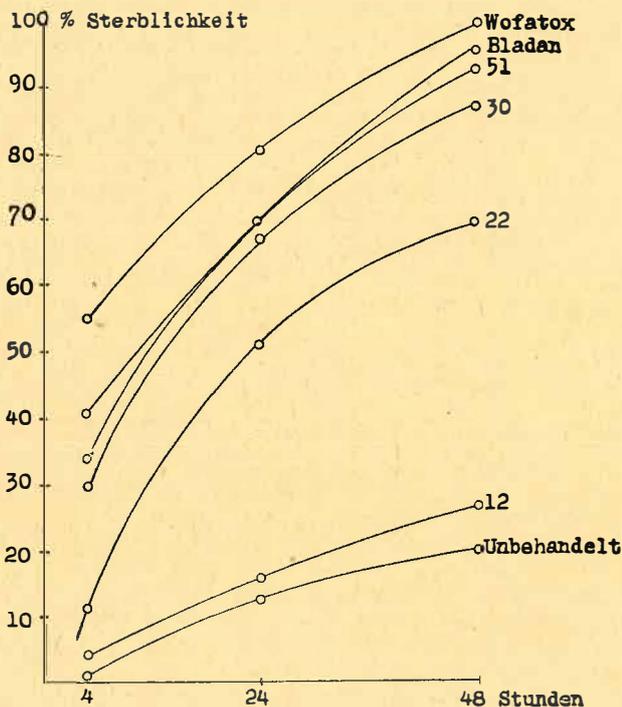


Abb. 4.
Tiefenwirkung verschiedener Präparate auf *Brachycaudus spec.* an Pflaumenblättern.

keinerlei Sterblichkeit verursacht. Dasselbe gilt merkwürdigerweise hier wieder vom Bladan, dessen Einwirkung sich praktisch nicht vom unbehandelten Vergleichsversuch unterscheidet. Eine Abtötung der Raupen in äußerlich bespritzten Blattrollen von *Gracillaria syringella* konnte übrigens nur bei den Estermitteln, hier aber vollständig, beobachtet werden.

Durch die 3 bis 4 mm dicke Wand der Kammergallen, welche die Blattwespe *Pontania viminalis* L. auf der Purpurweide hervorruft, wirkt keins der erwähnten Insektizide in der in den Versuchen stets eingehaltenen Tauchzeit von einer Sekunde. Selbst Brühen mit zehnfacher Konzentration der Präparate auf Ester- und Hexabasis zeigen keinen Einfluß auf die Gallwespenlarven im Innern.

Schlußfolgerungen.

Aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen sind folgende Schlüsse zu ziehen: Die „Tiefenwirkung“ von Insektenbekämpfungsmitteln durch pflanzliche

Gewebe ist je nach den Blattlausarten und den Wirtspflanzen verschieden groß. Die Emulgatoremische der modernen insektiziden Zubereitungen verfügen ebenfalls in manchen Fällen über Eindringvermögen und insektentötende Wirkung, was bei ihrem Gehalt an öl- oder alkoholartigen Verbindungen nicht überrascht. Von den neuen Wirkstoffen kommt eine Tiefenwirkung in erster Linie den Estermitteln, jedoch kaum minder dem Hexachlorcyclohexan zu, das in gewissen Fällen sogar die stärkere Wirkung entfalten kann. Bei den einzelnen pflanzlichen und tierischen Objekten bestehen für diese beiden Insektizidentypen graduelle Unterschiede und bestimmte Grenzen im Hinblick auf die hier betrachtete Eigenschaft. Wirkstofftypen, wie der des Bladans, die in manchen Fällen überhaupt keine Tiefenwirkung aufweisen, können sie bei anderen Objekten sehr deutlich zeigen. Eine relative Wirkungsbreite ist auch in dieser Hinsicht den Parathion- und E-Verbindungen eigentümlich.

Es erscheint nach dem Dargelegten daher nicht ratsam, bei der Verkaufswerbung für ein insektizides chemisches Erzeugnis uneingeschränkt eine „Tiefenwirkung“ anzugeben. Die versprochene Eigenschaft kann in der Praxis gerade dann ausbleiben, wenn auf sie gerechnet wird; Mißtrauen und Beanstandungen sind die Folge.

Daß eine übertriebene Werbung in das Gegenteil des beabsichtigten Zweckes umschlagen kann, hat sich in letzter Zeit für die DDT-haltigen Fliegenbekämpfungsmittel erwiesen, deren „Dauerwirkung“ eine Zeitlang das Stichwort aller Werbeschriften war und neuerdings das Leitwort zahlreicher Beanstandungen und Mißverständnisse ist.

Eine treffsichere Beurteilung der Wirkung von E 605 f auf Blattläuse, die zum Thema „Tiefenwirkung“ auch das Ergebnis der vorliegenden Untersuchung unterstreicht, gibt Merckenschlager kürzlich (1950): Bei Versuchen mit der üblichen Spritzbrühe von E 605 f ergab sich, daß Blattläuse auf Äpfeln zufriedenstellend abgetötet werden, wenn das Blattwerk gleichmäßig naß gespritzt wird. „Sich zuviel auf die ein- oder durchdringende Wirkung des Mittels zu verlassen, ... ist sehr riskant...“ Nach den in dieser Arbeit vorgelegten Laboratoriumsuntersuchungen muß sie nämlich in der Freilandpraxis

noch mehr faktorenabhängig und darum unsicher sein. Ausreichende Benetzung der Blattläuse ist daher auch bei den neuen hochwirksamen Blattlausmitteln in der Praxis die Voraussetzung für den Erfolg der Bekämpfung.

Literaturverzeichnis.

1. Frohberger, P. E., Über das Verhalten des Insektizids E 605 auf und in der Pflanze. Nachr.-Blatt BZA Braunschweig 1, 1949, 155—158.
2. derselbe; Untersuchungen über das Verhalten des Insektizids Diäthyl-p-nitrophenylthiophosphat (E 605) auf und in der Pflanze. Höfchen-Briefe für Wiss. u. Praxis 1949, H. 2, S. 1—92.
3. Günthart, E., Beiträge zur Lebensweise und Bekämpfung von *Ceutorrhynchus quadridens* Panz. und *C. napi* Gyll. mit Beobachtungen an weiteren Kohl- und Rapsschädlingen. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 22, 1949, 441—591.
4. Lüdike, M., Über das Eindringvermögen des Insektizids E 605 f in lebende pflanzliche Gewebe. Ztschr. Pflanzenkrankheiten, Bd. 56, 1949, S. 31—36.
5. derselbe; derselbe Titel, Nachr.-Bl. BZA Braunschweig, 1, 1949, 27—28.
6. derselbe; Weitere Untersuchungen über das Eindringvermögen des Insektizids E 605 f in lebende pflanzliche Gewebe. Anz. f. Schädl.-kunde, 1949, 4, S. 58—62.
7. derselbe; Über biologische Besonderheiten der San-José-Schildlaus im Zusammenhang mit der Wirkung von Phosphorsäureestern. Höfchenbriefe 1950, H. 2, S. 17—32.
8. Riemschneider, R., Über phosphorhaltige Insektizide, Pharmazie, 3, 1948, 506—509.
9. Ross, H., Praktikum der Gallenkunde, Berlin, 1932.
10. Merckenschlager, F., Vorläufiger Bericht über Beobachtungen zur Wirkung von E 605-Präparaten durch die Institute für Obstbau u. für Gärtnerische Botanik und Pflanzenschutz an der Staatl. Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Weihenstephan. Höfchen-Briefe 1950, Heft 3, S. 3—8.
11. Unterstenhöfer, G., E 605 als Insektizid im Obstbau. Höfchenbriefe 1948, Heft 1, S. 20—25.
12. Aus den Bayer-Forschungsstätten, Zur Frage der Giftigkeit von E 605-Präparaten für Warmblüter. Höfchenbriefe 1949, Heft 3, S. 3—11.

Die Bekämpfung der Rübenfliege mit Ester-Präparaten.

Von H.-W. Nolte und M. Klinkowski.

(Aus der Zweigstelle Aschersleben der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft.)

Mit 6 Tabellen.

Zusammenfassung.

Ein sehr starkes Auftreten der Rübenfliege im Frühjahr 1950 gab Gelegenheit für Versuche zur direkten Bekämpfung der Larven in den Blättern. In Labor- und Freilandversuchen konnten gute Erfolge mit Ester-Präparaten erzielt werden. Stäubemittel wirken jedoch besser als Spritzmittel. Die Wirkung der Spritzmittel bei Rüben und Spinat war unterschiedlich. Ursachen dafür sind die glatte Oberfläche des Rübenblattes, an der die Spritzbrühen ablaufen, und eine unterschiedliche Haftbarkeit der einzelnen Spritzmittel.

Das Frühjahr 1950 brachte im mitteldeutschen Rübenanbaugebiet ein überraschend starkes Auftreten der Rübenfliege (*Pegomya hyoscyami*). Futter- und Zuckerrüben und die Spinatsamenbestände waren z. T. so stark befallen, daß bis zu 17 Minen in einem Blatt gezählt wurden. Allerdings erstreckte sich der

Befall nicht gleichmäßig über das gesamte Gebiet, vielmehr wurden von Ort zu Ort und selbst innerhalb der gleichen Gemeindeflur starke Befallsunterschiede festgestellt. Ähnliches berichtet übrigens schon Bremer, der über die Vermehrung der Rübenfliege schreibt, daß das mitteldeutsche Rüben-

anbaugesbiet „bis jetzt im wesentlichen frei von epidemischem Auftreten“ geblieben ist. Nur gelegentliche, örtlich begrenzte Vermehrungen wurden beobachtet, die fast stets auf die erste Generation beschränkt blieben und infolge hohen Parasitenbesatzes und wahrscheinlich auch ungünstiger Witterungsverhältnisse stets schnell zusammengebrochen sind. Auch die von uns beobachtete Vermehrung 1950 betraf nur die erste Generation und wurde durch hohen Parasitenbesatz beendet. Wir haben zwar keine systematischen Untersuchungen über die Para-

ist Ursache dafür, daß sich hier die Bekämpfung mit Hilfe der Ködermethode nicht einbürgern konnte, ganz abgesehen davon, daß der Erfolg mit dem Köderverfahren sowieso nicht gesichert ist. Zur direkten Bekämpfung der Larven in den Minen eignen sich zwar Nikotinspritzmittel, die mindestens 0,15% Reinnikotin enthalten, doch haben sie sich wegen der Unsicherheit des Erfolges nicht eingebürgert. Inzwischen haben nun Dosse und Rademacher die neuen synthetischen Kontaktinsektizide auf ihre Wirksamkeit gegen die Larven der Rübenfliege ge-

Tabelle 1
Laborversuch mit Spinatblättern.

Präparat	Zahl der				
	Blätter	Minen	insgesamt	Larven	
				Sa.	%
Wofatox	10	33	126	119	94,4
E 605 forte	10	27	60	60	100
W 6415 *)	10	36	75	71	94,7
Unbehandelt	10	43	119	18	15,1

*) noch in der Prüfung befindlich.

sitierung angestellt, aber wir konnten feststellen, daß die Rübenfliegenlarven in Aschersleben so stark mit Schlupfwespen besetzt waren, daß von einer größeren Zahl ins Labor genommener Larven überhaupt keine Fliege gewonnen wurde. Bei den Schlupfwespen handelte es sich um *Opius spinaciae* Thoms.¹⁾, die nach Bremer und Kaufmann aus Pommern, Brandenburg, Schlesien und Sachsen bekannt geworden ist.

prüft und konnten mit E 605 -Staub und E 605 forte 100%ige Abtötung der Larven in den Blättern erzielen, während Hexa-Präparate nicht befriedigten und DDT-Präparate überhaupt wirkungslos blieben.

Von diesen Ergebnissen ausgehend wählten auch wir Ester-Präparate für unsere Versuche aus. Insgesamt prüften wir in Labor- und Freilandversuchen

Tabelle 2
Freilandversuche bei Rüben.

Präparat	Aufwandmenge bzw. Konzentration	Zahl der				
		unter-suchten Blätter	Minen	insgesamt	Larven	
					Sa.	%
E 605 Staub	} 20 kg/ha	25	118	248	240	96,8
Wofatox		25	105	259	259	100
Fahlberg E - Staub *)		25	112	236	230	97,4
E 605 forte	0,035%ig	25	122	306	265	86,6
W 6415 *)	0,3%ig	25	112	282	195	69,1
Fahlberg E - Spritz *)	0,2%ig	25	122	257	163	63,4
Unbehandelt	—	25	91	235	18	7,7

*) noch in der Prüfung befindlich.

In Sachsen-Anhalt hat sie erst einmal eine Rolle gespielt, und zwar waren im Jahre 1924 bei Naumburg die Rübenfliegenlarven zu 50% von ihr befallen.

Der starke Besatz der Rüben und der Spinatsamenbestände mit den Minen der Rübenfliege gab Gelegenheit für Versuche zur direkten Bekämpfung der Larven in den Minen. Gerade das seltene Auftreten der Rübenfliege im mitteldeutschen Rübenanbaugesbiet

3 Stäube- und 3 Spritzmittel. Die Laborversuche mit Spinatblättern hatten nur orientierenden Charakter. Je 10 mit Minen besetzte Blätter wurden auf der Oberseite eingestäubt bzw. mit den Spritzmitteln eingepinselt. Sie wurden dann in Wasser gestellt und nach 2 Tagen auf den Erfolg der Behandlung kontrolliert. Das Ergebnis ist aus der Tabelle 1 zu ersehen.

Nachdem die Laborversuche die Wirkung der Ester-Präparate erwiesen hatten, wurden Freilandversuche eingeleitet. Dazu wurden auf dem Versuchsfeld der

¹⁾ Für die Bestimmung sei Herrn Prof. Dr. H. Sachtleben, Berlin, bestens gedankt.

Zweigstelle Parzellen von 6 × 6 m für Rüben und 2 × 2 m für Spinat ausgewählt. Die Stäubemittel kamen in einer Aufwandmenge von 20 kg/ha, die Spritzmittel in der vorgeschriebenen Konzentration und einer Aufwandmenge von 800 l Spritzbrühe je ha zur Anwendung. Zur Kontrolle wurden nach 2 Tagen je 25 Rüben- bzw. je 40 Spinatblätter entnommen und die in den Minen befindlichen Larven auf ihren Zustand untersucht. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 2 und 3 niedergelegt.

Unsere Versuche bestätigen die Ergebnisse von Dosse und Rademacher und besagen, daß mit Ester-Präparaten eine befriedigende Abtötung der Rübenfliegenlarven in den Blättern erzielt werden

folgsprozente ganz allgemein, aber die deutlichen Unterschiede bei den einzelnen Mitteln bleiben klar bestehen.

Diese unterschiedliche Wirkung der Spritzmittel bei Rüben und Spinat und die Unterschiede zwischen Stäube- und Spritzmitteln überhaupt berechtigen zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Die Wirkung eines Präparates gegen einen bestimmten Schädling ist wesentlich mit von der Wirtspflanze abhängig.

Die unterschiedliche Wirkung der Spritzmittel bei Rüben und Spinat muß nämlich auf die Blattbeschaffenheit zurückgeführt werden. Die Blatt-

Tabelle 3
Freilandversuche bei Spinat.

Präparat	Aufwandmenge bzw. Konzentration	Zahl der				
		unter- suchten Blätter	Minen	Larven		
				insgesamt	Sa.	%
E 605 Staub	} 20 kg/ha	40	141	383	383	100
Wofatox		40	108	263	260	98,9
E 605 forte	0,035%ig	40	111	255	245	96,1
W 6415*)	0,3%ig	40	126	397	364	91,7
Unbehandelt	—	40	133	319	61	19,1

*) noch in der Prüfung befindlich.

kann. Dabei spielt das Alter der Larven keine Rolle. Unsere Ergebnisse weichen aber insofern von denen von Dosse und Rademacher ab, als sich Unterschiede zwischen den Stäube- und den Spritzmitteln gezeigt haben. Bei Spinat bleiben die Erfolge mit Spritzmitteln zwar nur um wenige Prozent hinter denen mit Stäubemitteln zurück, bei den Rüben aber ergeben sich z. T. recht beträchtliche Unterschiede. Während hier die 3 Stäubemittel ungefähr die gleiche Wirkung hatten, befriedigt keines der Spritzmittel. E 605 vernichtet zwar noch einen verhältnismäßig hohen Prozentsatz (85%) der Larven in den Rübenblättern, aber die beiden anderen Präparate erzielten nur eine Abtötung von 69% bzw. 63%, was keinesfalls als genügend bezeichnet werden kann. Auch bei der Weiterbeobachtung der noch lebenden Larven trat keine Änderung mehr ein.

Eine direkte Gegenüberstellung der Ergebnisse bei Spinat und bei Rüben (Tabelle 4) zeigt außerdem so gut wie keine Unterschiede bei den Stäubemitteln und deutliche Unterschiede bei den Spritzmitteln. Bei E 605 forte liegt der Abtötungserfolg bei den Rüben um etwa 10% niedriger als beim Spinat und bei W 6415, das bei Spinat noch als befriedigend angesprochen werden kann, ergibt sich ein Unterschied von 22%. Nun liegt zwar die Normalsterblichkeit der Rübenfliegen auf den unbehandelten Parzellen bei Spinat auch höher als bei den Rüben, und es könnte der Gedanke aufkommen, daß sich das entsprechend ausgewirkt hat. Deshalb haben wir in der Tabelle 5 diese Tatsache berücksichtigt und die Werte der Tabelle 4 nach der Formel von Schneider-Orelli (zit. nach Unterstenhöfer):

$$\text{Wirksamkeit \%} = \frac{(\% \text{ Tote im Versuch} - \% \text{ Tote i. d. Kontrolle}) \times 100}{100 - \% \text{ Tote in der Kontrolle}}$$

umgerechnet. Dabei erniedrigen sich zwar die Er-

Tabelle 4
Gegenüberstellung Spinat : Rüben

Präparat	% tote Larven	
	Spinat	Rüben
E 605 Staub	100	96,8
Wofatox	98,9	100
E 605 forte	96,1	86,6
W 6415	91,7	69,1
Unbehandelt	19,1	7,7

Tabelle 5
Umrechnung der Tabelle 4 nach Schneider-Orelli.

Präparat	% tote Larven	
	Spinat	Rüben
E 605 Staub	100	96,5
Wofatox	98,6	100
E 605 forte	95,2	85,5
W 6415	89,7	66,5

oberseite der Rübenblätter, die ja im wesentlichen von der Spritzbrühe getroffen wird, ist glatt und erschwert daher das Haften der Spritzmittel. Diese laufen zu einem großen Teil ab und können daher nicht im gewünschten Maße in die Tiefe wirken. Am weniger glatten Spinatblatt dagegen haften die Spritzbrühen besser und entsprechend ergeben sich bessere Erfolge.

Tabelle 6
Versuche mit Bladan 100

Pflanze	Konzentration	Zahl der				
		unter- suchten Blätter	Minen	insgesamt	Larven	
					Sa.	%
Spinat Labor	} 0,1%ig	10	30	65	48	73,8
Spinat Freiland		40	145	335	181	54,0
Rüben Freiland		25	119	242	22	9,1

2. Die Haftfähigkeit der einzelnen Spritzmittel ist verschieden. Obwohl die einzelnen Spritzmittel, wie die Spinatversuche zeigen, in ihrer Wirkung auf die Larven ziemlich gleichwertig sind, zeigen sie bei der Behandlung der Rüben erhebliche Unterschiede. Der Erfolg ist also nicht allein vom Wirkstoff abhängig. Besonders interessant sind in diesem Zusammenhang die Ergebnisse mit dem Präparat „Bladan 100“, die in der Tabelle 6 aufgeführt werden.

Dieses verbesserte Bladan besitzt zweifellos eine gewisse, wenn auch in der angewandten Konzentration zur Bekämpfung der Rübenfliege nicht ausreichende Tiefenwirkung. Beim Laborversuch mit Spinatblättern, bei welchem die Spritzbrühe mittels Pinsel auf die Blattoberfläche aufgetragen wurde, sind 73,8% der Larven abgetötet worden. Beim Freilandspritzversuch bei Spinat war der Erfolg nicht mehr so gut, die Abtötung betrug nur noch 54%, eine deutliche Wirkung lag jedoch noch vor. Bei den Rübenspritzungen dagegen liegen die Abtötungsprozente nur noch unwesentlich über der Normalsterblichkeit. Die Spritzbrühe muß also vom

Rübenblatt abgelaufen sein, ohne in die unteren Schichten einzudringen.

3. Die Stäubemittel verteilen sich besser im Bereich der Pflanze, haften an den Blättern und erzielen daher auch die gewünschte Tiefenwirkung. Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, daß bei anderen Versuchen zur Tiefenwirkung der Ester-Präparate mit den verschiedensten Objekten ähnliche Ergebnisse erzielt wurden.

Literatur.

- Bremer, H.: Untersuchungen zur Lebensgeschichte und Bekämpfung der Rübenfliege (*Pegomya hyoscyami* Pz.). Arb. Biol. Reichsanst. 17, 1930, 103—193.
- Bremer, H. und Kaufmann, O.: Die natürlichen Feinde der Rübenfliege. Arb. Biol. Reichsanst. 16, 1929, 520—554.
- Dosse, G. und Rademacher, B.: Ein neues Bekämpfungsverfahren gegen die Larven der ersten Rübenfliegen-Generation (*Pegomya hyoscyami* Panz.). Ztschr. Pflanzenkrh. 55, 1948, 346—350.
- Unterstenhöfer, G.: Betrachtungen über die Methoden zur Ermittlung des Wirkungsgrades von Pflanzenschutzmitteln. Ztschr. Pflanzenkrh. 57, 1950, 93—99.

Verbreitung und Bekämpfung der Bisamratte (*Ondatra zibethica* L.) in der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1949.

Von Dr. M. Klemm.

Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin.

(Mit 3 Abbildungen und 4 Tabellen.)

Das Jahr 1949 zeichnete sich durch eine starke Vermehrung der Bisamratten in ihren alten Schädgebieten und vor allem durch das Eindringen in die bis jetzt vom Schädling freien Gebiete innerhalb und außerhalb der Deutschen Demokratischen Republik aus. Die Bezeichnung der Bisamratte als „Norddeutschlands Feind Nr. 1“ (Volksstimme, Saarbrücken, Nr. 74 vom 23. 6. 1950) für Niedersachsen und Schleswig-Holstein gilt auch für die Länder der DDR.

Der fortschreitende Wiederaufbau des Bisamrattenbekämpfungsdienstes in der Deutschen Demokratischen Republik, die bessere Ausrüstung der Bisamjäger einerseits und der milde Winter 1948/49, die günstige und trockene Witterung im Sommer 1949 andererseits — südlich des 53. Breitengrades, d. h. etwa südlich der Linie Angermünde, Witten-

berge, fielen stellenweise unter 75% der normalen Niederschlagsmenge — hatte eine sehr beachtliche, im Durchschnitt ca. 2,5fache Zunahme der Bisamrattenstrecke 1949 im Vergleich zum Vorjahre zur Folge (vgl. M. Klemm, Nachrichtenblatt 3, 1949, S. 201/205). Die Arbeit der Bisamjäger wurde durch den niedrigen Wasserstand bedeutend erleichtert. Viele Gräben trockneten vollständig aus, und die Kontrollstrecken der Jäger wurden dadurch vielfach abgekürzt, ihre Sucharbeit leichter und damit auch gewissenhafter, wenn auch zur Auswanderung gezwungene Tiere mehr oder weniger große Landstrecken zurücklegten und neue Gewässer besiedelten. Dabei fiel eine größere Anzahl der Bisamratten den Raubtieren und Raubvögeln zum Opfer. Auch die Zahl der den einzelnen Bisamrattenjägern zur Verfügung stehenden Fanggeräte war im Berichtsjahr

bedeutend größer. Unter diesen Bedingungen wurden im Berichtsjahre Rekordstrecken in den einzelnen Ländern erreicht.

Im Lande Brandenburg, Hauptinvasionsgebiet der Bisamratte in der DDR, das seit dem 1. 1. 1949 über einen selbständigen Bisamrattenbekämpfungsdienst verfügt und ohne Hilfe der Bisamjäger aus Sachsen-Anhalt jetzt auszukommen versucht, haben sich die Bisamratten, wie zu erwarten war (vgl. M. Klemm, Nachrichtenbl. 3, 1949, S. 201) in weiteren neuen Gebieten nach einer starken Zuwanderung von der Elbe aus den Kreisen Ost- und Westprignitz, Westhavelland und Neuruppin angesiedelt. Die eingesetzten drei Bisamjäger haben hier allein ca. 3100 Tiere gefangen. Zum ersten Male wurden Fänge aus den Kreisen Ruppin, Lebus und Teltow bekannt. (Vgl. Abb. 1.) Nach Mitteilung der zuständigen Abteilung

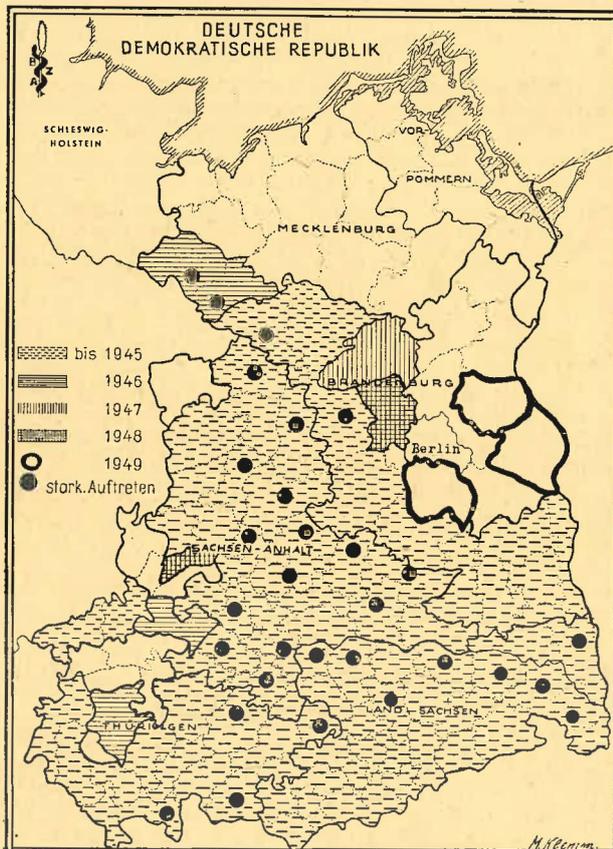


Abb. 1.

Verbreitung der Bisamratte in der Deutschen Demokratischen Republik in den Jahren 1945—49 (nach Unterlagen des Bisamrattenbekämpfungsdienstes in der DDR).

Wasserwirtschaft der Landesregierung Brandenburg in Potsdam vom 12. 4. 1949 sind die Bisamratten „bereits in allen Kreisen, teils als Einzelgänger teils in kleineren Kolonien verbreitet“. Genaue Angaben über das Vorkommen liegen nicht vor. Die Bisamrattenstrecken 1949 waren im Lande Brandenburg etwa fünfmal höher als 1948.

Die durch die Bisamratte der Wasserwirtschaft im Lande zugefügten Schäden lassen sich noch nicht zahlenmäßig feststellen, „werden aber bei späteren Regulierungsarbeiten nach Festlegung der Normalprofile eine erhebliche finanzielle Bedeutung haben“.

Tabelle 1

Bisamrattenstrecken im Lande Brandenburg			
	1947	1948	1949
Westprignitz	319	337	697
Ostprignitz	—	—	150
Ruppin	—	3	300
Westhavelland	197	273	1841
Oberbarnim	—	—	60
Lebus	—	—	40
Teltow	—	—	10
Zauch-Belzig	—	14	—
Lübben	—	—	6
Calau	—	—	10
Cottbus	—	—	20
Guben	—	—	15
Luckau	—	—	15
insgesamt	516	627	3174

In den eingedeichten Fischteichen, wie z. B. Linum bei Fehrbellin, machten die Tiere eine laufende Ausbesserung der Deiche zur Vermeidung von Deichbrüchen erforderlich. Es wurden noch einige Schäden durch die Erdbaue an Eisenbahnunterführungen bei Tremmen, an der Chaussee Rhinow—Friesack und Plessener See (Röhren unter der Fahrbahn) festgestellt. Die ab 1. 1. 1949 in diesem Invasionsgebiet hauptamtlich tätigen drei Bisamjäger werden trotz ihrer diesjährigen Erfolge kaum in der Lage sein, das weitere schnelle Eindringen und Festsetzen der Schädlinge aufzuhalten.

Die Bisamrattenstrecken der amtlichen Bisamjäger im Lande Mecklenburg erreichten in den Jahren 1947: 306, 1948: 610 und 1949: 560 Tiere. Die etwas niedrigen Fangzahlen der zwei amtlichen Bisamjäger im Berichtsjahre sind nicht auf das Abklingen einer Invasion der Tiere, sondern eher auf die etwas ungünstigen Zustände, die die Arbeit des Bisamrattenbekämpfungsdienstes beeinflussen, zurückzuführen. Auffallend war der ungewöhnlich große Anteil der Männchen bei den gefangenen Tieren (131 ♀♀ und 258 ♂♂, d. h. 1 : 1,9). Man könnte daraus entnehmen, daß eine größere Zahl der Tiere nicht in ihren Siedlungen, sondern auf der Wanderung erbeutet wurde. Außer diesen von angestellten Bisamjägern erbeuteten Tieren wurden auch von privater Seite zahlreiche gefangen. Leider liegt darüber kein genaues Material vor.

Die große Bedeutung des Seengebietes Mecklenburg für die leicht mögliche und vielleicht demnächst bevorstehende Besiedlung durch die Bisamratten wird vielfach unterschätzt. Als ursprüngliche Bewohner der nordamerikanischen Seengebiete wird die Bisamratte gerade in der Glaciallandschaft Mecklenburgs besonders günstige Lebensbedingungen finden. Hier wären besondere Maßnahmen erforderlich, um dieses als letztes von der Bisamratte noch unbesiedelte Gebiet der DDR gegen die von Westen und Süden her drohende Invasion abzuriegeln. Bei einem eventuellen Mißerfolg wäre es in Zukunft kaum möglich, mit den bisherigen Bekämpfungsmethoden gegen diesen neuen ernstesten Schädling vorzugehen. Hier wäre ein sofortiges Eingreifen und vor allem ein geschlossenes Vorgehen dringend notwendig, um der Bisamratte nicht später jahrelang erhebliche und immer steigende „Reparaturen“ für die Versäumnisse aus unserer Volkswirtschaft zahlen zu müssen.

Die in Sachsen-Anhalt erzielten Fangergebnisse der amtlichen Jäger waren bedeutend höher als im Vor-

jahre. Dagegen blieb die Strecke der privaten Fänger um etwa 25% gegenüber der Strecke von 1948 zurück. Die Zahl der gefundenen Embryonen ist fast dieselbe geblieben (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2
Bisamrattenstrecken in Sachsen-Anhalt

	1947	1948	1949
amtl. Jäger	3615	5389	7149 ¹⁾
priv. Fänger	114	648	485
insgesamt	3729	6037	7634
davon Embryonen	2330	2857	2850

¹⁾ ohne Fänge in den Gewässern des Landes Brandenburg.

Die Rekordfangzahl list auf die günstige Witterung, die niedrigen Wasserstände und die größere Anzahl der benutzten Fanggeräte zurückzuführen. Die leichtere Ausführung der neuen Haargreiffallen haben den Jägern die Möglichkeit gegeben, eine größere Anzahl davon auf ihre Gänge mitzunehmen und damit auch gleichzeitig mehr Bisamrattenbaue zu bearbeiten. Bei der Bekämpfung waren neun amtliche und zwei nebenamtliche Bisamrattenjäger tätig. Infolge der engen Zusammenarbeit mit der Fischerei, Wasserwirtschaft, Wasserstraßendirektion und anderen Stellen war es möglich, die auftauchenden Schädlinge vielfach noch im Frühjahr vor ihrer Fortpflanzung abzufangen. Eine Anzahl der Tiere wurde weit ab von ihren eigentlichen Befallsgebieten gefangen. Die starke Zunahme der Fangzahlen stammte aus den Kreisen Haldensleben, Wolmirstedt, Oschersleben und Wanzleben, die von den Tieren jetzt dichter besiedelt sind.

Die Zahl der von Bisamratten der Fischerei und der Wasserwirtschaft zugefügten mittleren und schweren Schäden erreichte insgesamt 234 Fälle.

Tabelle 3
Bisamrattenstrecken im Lande Sachsen

	1947		1948		1949	
	Tiere	Embr.	Tiere	Embr.	Tiere	Embr.
amtl. Jäger	3101 (78,7%)	1471	3528 (80%)	1395	6050 (70 ⁰ / ₀)	2405
nebenamtl. Jäger	841 (21,3%)	427	857 (20%)	335	2475 (29 ⁰ / ₀)	772
private Fänge	—	—	—	—	95 (1 ⁰ / ₀)	—
insgesamt	3942	1898	4385	1730	8620	3177

Vielfach war es durch rechtzeitige Warnung von Nutzungsberechtigten gelungen, den evtl. entstehenden größeren Schäden vorzubeugen. Andererseits wurden erst bei dem sehr niedrigen Wasserstand dieses Jahres die vorher entstandenen Beschädigungen durch Unterwühlen von Schutzbauten deutlich sichtbar. Die Ausbesserung von Bühnenanlagen an der Unstrutmündung verursachte Gesamtkosten in Höhe von ca. 15 000 DM. Nach der Austrocknung von Gewässern mit Wasservegetation, die zur Hauptnahrung der Tiere gehört, wurde eine starke Zunahme der Schäden an Garten- und Feldfrüchten durch die Bisamratten wiederholt beobachtet.

Infolge der starken Vermehrung der Bisamratten im Lande Sachsen, besonders in den wasserreichen Gebieten der Oberlausitz, wurden sämtliche Bisam-

jäger Sachsens zu vier Sonderaktionen, drei im Osten und eine im Westen des Landes, außerhalb ihrer Arbeitsgebiete eingesetzt. Die Fangergebnisse erreichten hier insgesamt 2991 Bisamratten mit 417 Embryonen. Damit war auch die Gefahr eines starken Auftretens der Schädlinge, u. a. auch im Spreegebiet — Oberlausitz — in den wichtigsten Wasserstraßen der dortigen Teichwirtschaft zunächst beseitigt. Das Gebiet bedarf jedoch einer fortlaufenden besonderen Kontrolle. Die Zahl der amtlichen Bisamjäger blieb dieselbe wie im Vorjahre (7), die Zahl der nebenamtlichen Jäger hatte sich von 11 auf 17 erhöht. Die Fangergebnisse lagen im Berichtsjahre um etwa 39% höher als im Vorjahre.

Insgesamt wurden 181 Schadfälle an Uferbauten bekannt. Im Kreise Hoyerswerda war das elektrische Kraftwerk durch die Unterwühlungen am Brückenkopf besonders bedroht.

In Anbetracht der allgemeinen Senkung der Verwaltungskosten machte die Finanzierung trotz erfolgreicher Ergebnisse der Bisamrattenbekämpfung im Berichtsjahre einige Schwierigkeiten, die sich auf die weiteren Arbeiten des Bisamrattenbekämpfungsdienstes des Landes Sachsen nachteilig auswirken könnten.

Nach Mitteilung der für die Bisamrattenbekämpfung zuständigen Abteilung Wasserwirtschaft des Ministeriums für Versorgung im Lande Thüringen wurde die Bekämpfung der Bisamratte im Berichtsjahre durch die Trockenheit erschwert, weil viele Tiere durch Austrocknung der Teiche zum Auswandern in andere Gewässer gezwungen waren. Von drei amtlichen Bisamrattenjägern wurden 1947: 1288, 1948: 1009 (+ 297 Embryonen) und 1949: 979 (+ 379 Embryonen) erbeutet. Am stärksten waren die Kreise Schleiz und Gera von der Bisamratte befallen. In den Kreisen Altenburg und Sonneberg wurden im Berichtsjahre die amtlichen Jäger wieder eingesetzt. Über die Bisamrattenstrecken der privaten Fänger

liegen keine bzw. nur unvollständige Angaben vor. Insgesamt wurden 46 Schadfälle von amtlichen Jägern gemeldet.

Die ausführlichen Unterlagen des Bisamrattenbekämpfungsdienstes in Sachsen-Anhalt und Sachsen erlauben, die Strecken in den einzelnen Monaten der letzten drei Jahre miteinander zu vergleichen (vgl. Tabelle 4). Während die Zunahme der Fangzahlen in den Jahren 1948—49 im Vergleich zu 1947 in Sachsen-Anhalt 133,5% bzw. 182,2% beträgt, stieg die Strecke im Lande Sachsen entsprechend auf 111,2% bzw. 216,3%. Der Zuwachs ist vor allem auf die sehr hohen Strecken während der Wintermonate besonders im Lande Sachsen zurückzuführen. (Vgl. Abb. 2.) Die Fangergebnisse in den anderen Monaten zeigten relativ geringe Zunahme in den

beiden Ländern. Sie waren jedoch im Lande Sachsen bedeutend höher als in Sachsen-Anhalt. Damit ist auch die etwa gleiche Zahl der gefundenen Embryonen, trotz großer Strecken an Alttieren, in Sachsen-Anhalt in den beiden letzten Jahren zu erklären (Abb. 3). Im Lande Sachsen dagegen stieg die Anzahl der gefundenen Embryonen, wie aus Tabelle 4

zu ersehen ist, von 91,1% auf 167,4% (1947 = 100). Die absolute Zahl der gefundenen Embryonen in beiden Ländern in den einzelnen Monaten zeigte nur geringe Unterschiede.

Trotz der Rekordstrecken im Berichtsjahre ist die baldige merkliche Abnahme der sich stark vermehrenden Tiere kaum zu erwarten. Es ist damit zu

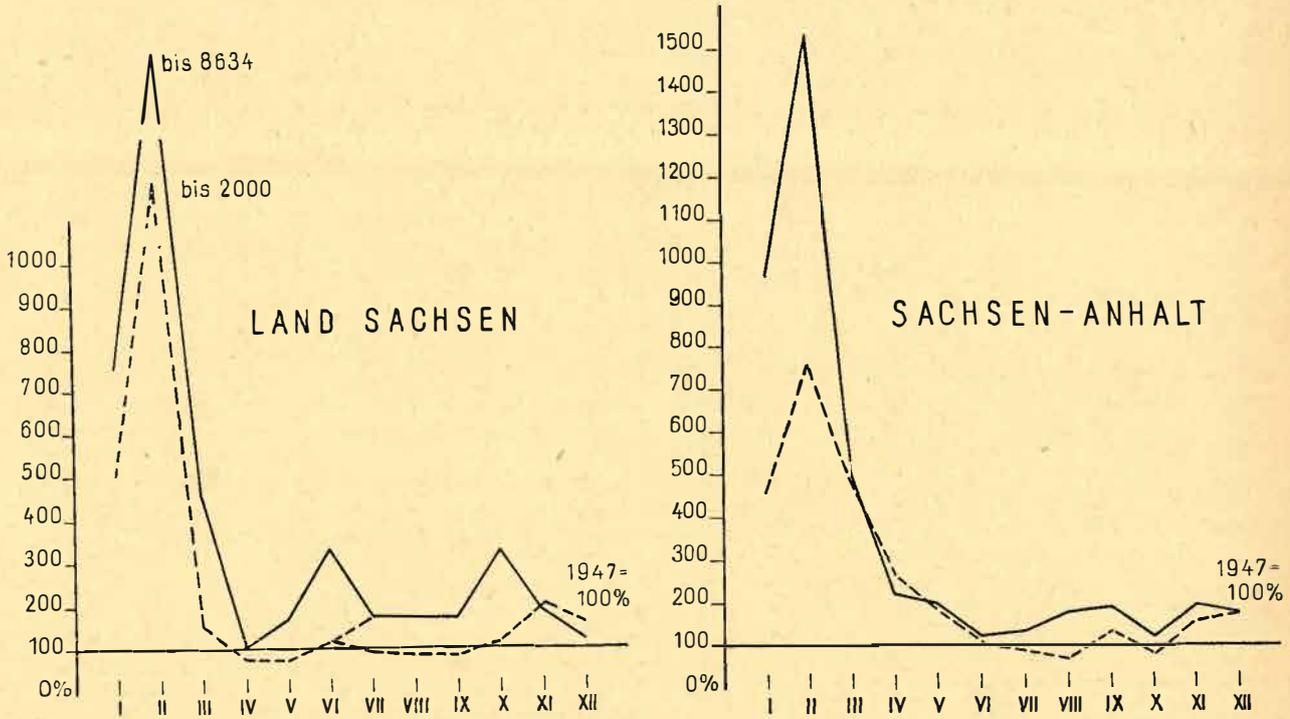


Abb. 2.

Anteil der Fangstrecken an Alt- und Jungtieren in den einzelnen Monaten der Jahre 1948 (-----) und 1949 (—). (1947 = 100).
(Fangergebnisse der amtlichen Jäger in den Ländern Sachsen-Anhalt und Sachsen.)

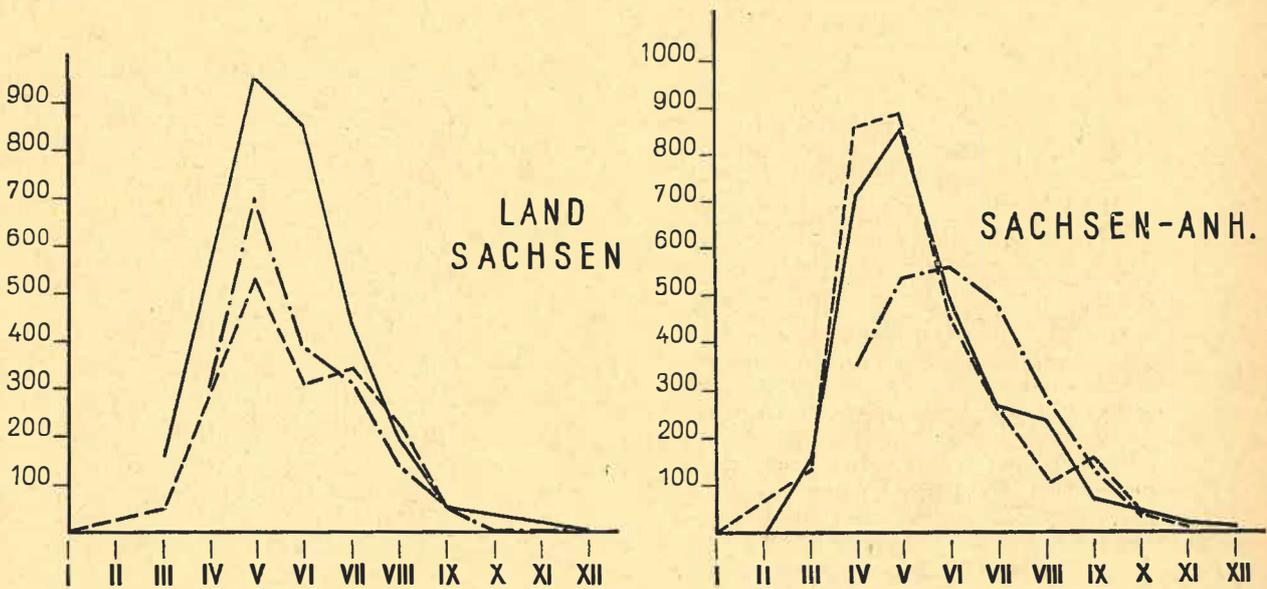


Abb. 3.

Gesamtzahl der gefundenen Embryonen in den Ländern Sachsen-Anhalt und Sachsen in den einzelnen Monaten der Jahre 1947 (— · — · —), 1948 (-----) und 1949 (—).
(Fangergebnisse der amtlichen Jäger in den Ländern Sachsen-Anhalt und Sachsen.)

rechnen, daß eine große Zahl der Bisamratten bei ihren freiwilligen (im Frühjahr) und gezwungenen (durch Austrocknung der Gräben) Wanderungen zahlreiche noch nicht näher untersuchte Gewässer

Nach einer letzten Mitteilung über die Bisamratte in Nordwestdeutschland (vgl. W. Fischer, Hannover, Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Braunschweig, 2, 119/120, Ludwigsburg 1950)

Tabelle 4

**Gesamtanzahl
der gefangenen Alt- und Jungtiere (amtl. Dienst) in Sachsen-Anhalt und Sachsen
in den einzelnen Monaten 1947—49**

	Sachsen-Anhalt			Sachsen		
	1947	1948	1949	1947	1948	1949
Januar	50	224	483	34	175	258
Februar	19	143	291	3	60	259
März	59	283	298	128	178	599
April	168	435	361	325	250	323
Mai	225	428	455	306	205	516
Juni	435	454	484	273	298	901
Juli	473	442	640	532	320	924
August	503	383	907	595	516	979
September	550	683	1050	593	497	1011
Oktober	769	620	917	582	660	1890
November	462	734	897	325	642	615
Dezember	306	539	539	246	384	250
Summe	4019	5368	7322	3942	4385	8525
%	100	133,5	182,2	100	111,2	216,3
Embryonen	2330	2857	2850	1898	1730	3177
%	100	122,6	122,3	100	91,1	167,4

innerhalb und außerhalb ihres früheren Verbreitungsgebietes bereits besiedelt hat.

Sehr störend wirkten bei der Kontrolle der Bisamrattenbekämpfung die von den einzelnen Ländern innerhalb der DDR in verschiedener Höhe gezahlten Fangprämien. Die Fänger sind bestrebt, besonders an den Ländergrenzen, die erlegten Tiere dem Land zu melden, das die höchsten Prämien ausgesetzt hat. Eine grundsätzliche Regelung der Fangprämien in der DDR ist dringend erwünscht.

Über die Verbreitung der Bisamratte in Westdeutschland liegen nur spärliche Unterlagen vor. Laut Notiz von Hoffmann, Halle (Nachr.bl. Dtsch. Pfl.schutzdienst 4, 1950, 73) hat die Bisamratte das Gebiet beiderseits der Elbe von Höhe Schnackenburg bis nach Hamburg stark besiedelt. Hier wurden von zwei Jägern von August 1947 bis Mai 1949 ca. 2000 Tiere gefangen. Die Nebenflüsse der Elbe sind bereits mehr oder weniger stark besiedelt, und zwar die Ilmenau aufwärts bis Ülzen, die Seeve aufwärts bis Lutzmühlen, die Lube aufwärts bis Luhmühlen und die Jeetze entlang in südlicher Richtung. Einige Tiere wurden auch im Gebiete von Este und Luhe festgestellt. In Schleswig-Holstein sind bereits in den Gebieten des Elbe-Trave-Kanals bis in die Höhe Büchen und Siebeneichen, sowie in Dalldorf, Lanze, Lauenburg, Witzeze, bei Gudow, Sarnekow, Ratzeburg und Mölln Bisamratten beobachtet worden. Die Zahl der am Nord-Ostsee-Kanal erbeuteten Tiere stieg von zwei im Jahre 1948 auf 93 im Berichtsjahre. In dem Zeitungsartikel „Norddeutschlands Feind Nr. 1“ (Volksstimme, a. a. O.) wurde mitgeteilt, daß bis Ende 1949 von den Bisamjägern der Landesstelle Hannover etwa 2500 Bisamratten mit mehr als 2000 Embryonen erbeutet wurden. Die westliche Befallsgrenze liegt z. Zt. bei Ülzen, Stade, Borstel und Buxtehude. Einige Tiere hat man bereits im Kreise Plön gefangen. (Hamburger Abendblatt vom 13. 8. 1949.)

sollen die Berichte der Tagespresse über das Vorkommen der Bisamratte im Nordseekanal als irrig bezeichnet werden; es handelte sich um Wasserratten. Insgesamt wurden bis Ende 1949 von drei amtlichen Bisamjägern rund 4000 Tiere gefangen, und zwar:

Kreis	1947	1948	1949
Dannenberg	91	141	257
Lüneburg	134	159	727
Harburg	—	334	904
Stade	—	1	88
Ülzen	—	—	8
Soltau	—	—	2
Land Nieder-Sachsen	225	635	1986
Hamburg	187	534	299
Lauenburg (Schlesw.-Holstein)	—	—	162
Summe	412	1169	2454

Die Strecke der einzelnen Jäger schwankte zwischen 297 und 1001 Bisamratten.

Der Einzug der Bisamratten nach Nordwestdeutschland erfolgt von der Elbe aus, die hier streckenweise die Zonengrenze bildet, und deren Ufer deshalb nicht sachgemäß kontrolliert werden können. Eine gemeinsame Aktion der Bisamjäger der beiden Elbufer gehört zu den Voraussetzungen der radikalen Abriegelung des weiteren Zuzugs des Schädling in die Gebiete westlich und östlich der Elbe. Es wird noch viel intensive Arbeit und hartnäckige Kämpfe seitens der Bisamrattenjäger kosten, ständiges Entgegenkommen und Hilfe seitens der zuständigen Behörden vorausgesetzt, um die weitere Ausbreitung des gefährlichen Schädling einzudämmen.

Kleine Mitteilungen

Der Pflanzenschutz

auf der ersten großen Landwirtschafts-Ausstellung der Deutschen Demokratischen Republik.

Auf der ersten großen Landwirtschafts-Ausstellung der DDR, die in Leipzig in der Zeit vom 15. 9. bis 24. 9. 1950 stattfand, war dem Pflanzenschutz eine eigene Halle zur Verfügung gestellt worden. Es wurde damit klar zum Ausdruck gebracht, welche große Bedeutung dem Pflanzenschutz in der fortschrittlichen Landwirtschaft zukommt.

Die Gestaltung der Ausstellung Pflanzenschutz war der BZA-Berlin übertragen worden. Der praktische Pflanzenschutz, die Hersteller von Pflanzenschutzmitteln und Bekämpfungsmitteln und die Hersteller von Geräten für Schädlingsbekämpfung hatten sich zu einer Kollektivschau zusammengefunden und gaben damit dem Bestreben Ausdruck, gemeinsam ihre Kräfte der Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen. Gleichzeitig wurde den Besuchern ein klares Bild von dem jetzigen Stand des Pflanzenschutzes in der Deutschen Demokratischen Republik übermittelt.

Aus dem großen Gebiet des praktischen Pflanzenschutzes waren die Schädlinge der Kartoffel, der Rüben und des Getreides in ihrer Lebensweise, ihrer Schadwirkung und die Krankheiten dieser Kulturpflanzen in ihrer Entstehung und ihren Folgeerscheinungen ausgewählt worden, die geeignet sind, unsere Ernährung wesentlich zu gefährden, und damit auch die Erfüllung des Fünfjahrplanes zu erschweren.

Beim Betreten der Halle wurde der Blick des Besuchers zunächst auf ein großes Versuchsfeld gelenkt, das in der Mitte der Halle angelegt war. Auf einem Teil dieses Feldes konnten sich die Besucher von den Schäden überzeugen, die durch Kahlfraß infolge Kartoffelkäfer-Befalls entstehen. Ferner war Gelegenheit gegeben, das Aussehen viruskranker und nematoden-befallener Kartoffelpflanzen mit dem Aussehen gesunder Kulturkartoffeln zu vergleichen.

Angeregt und interessiert durch diese praktische Veranschaulichung von Pflanzenschäden gelangten die Besucher im Verlaufe des Rundganges zu verschiedenen Kojen und Ständen. Farbige Zeichnungen von den Biologen der Schädlinge, Statistiken über ihre Verbreitung, Fotografien aus der Praxis der Bekämpfung und Statistiken über die Bekämpfungserfolge, überlebensgroße plastische Modelle und mikroskopische Präparate gaben den Besuchern Auskunft über die Gefahren, die dem Anbau von Kartoffeln, von Rüben, von Getreide und dem Obst durch Pflanzenschädlinge drohen. Die nachhaltigen Schäden, die infolge von mangelhaftem Vorratsschutz und durch ungenügenden Vogelschutz entstehen, wurden ebenso anschaulich und eindringlich gezeigt. Zahlenmäßige Angaben über die volkswirtschaftliche Bedeutung der entstandenen Schäden durch die verschiedenen Schädlinge waren auf bunt bebilderten Tafeln angebracht und forderten auch die weniger aufgeschlossenen Besucher zum Nachdenken auf.

Ein besonderer Anziehungspunkt für alle Besucher der Abteilung Pflanzenschutz waren die lebenden Tiere, die von den verschiedenen Unterabteilungen gezeigt wurden. Drei Versuchskäfige mit Vollinsekten und fast ausgewachsenen Larven des Kartoffelkäfers, an Kartoffelpflanzen fressend, erregten allgemeines Interesse. Die Tiere waren an verschiedenen Tagen auf die Pflanzen gesetzt worden, so daß Vergleiche über die Schadwirkung nach 1-, 2- und 3-tägiger Fraßdauer gezogen werden konnten. Küchenschaben, Kellerschnecken, Fliegen, Fleischmaden, Kleidermotten, Mehlwürmer in Käfigen zwischen Schmutzwinkeln hausend, wie sie in verwahrlosten

Räumen vorkommen, wurden gezeigt, desgleichen Wanderratten, Hausratten und Hamster. Schleiereulen, sowie Bussarde und Turmfalken als eifrige Mäusejäger fanden ebenfalls reges Interesse, obgleich sie auch häufig verkannt wurden.

Dadurch, daß Wissenschaft, Praxis und Industrie auf engem Raum gemeinsam ausstellten, ergab sich für die Besucher ein sehr günstiger Eindruck von der Einheitlichkeit des Sektors Pflanzenschutz. Die Ausstellung des Pflanzenschutzes fand allgemein Anklang. Die große Zahl von Besuchern, die im Verlauf der zehn Ausstellungstage durch die Halle gingen, ließ deutlich das Interesse erkennen, das in den letzten Jahren dem Pflanzenschutz von der Bevölkerung aus Stadt und Land in steigendem Maße entgegengebracht wird. E. Schwartz.

Die Bismarckeule in den Steppen- und Waldsteppengebieten im europäischen Teil der UdSSR.

(Mit 1 Karte.)

Nach der Zusammenstellung von W. Denisow, Leiter des Bismarckenbüros beim Ministerium für Erfassung UdSSR (in W. G. Heptner, L. G. Morosowa-Turowa und W. Zalkin, „Schädliche und nützliche Tiere der Waldschutzstreifengebiete“, Moskau



Aussetzungsorte der Bismarckeule in Steppen- und Waldsteppengebieten im europäischen Teil der UdSSR. Stand vom 1. 5. 1949

(nach Angaben von Denisow)

1950, S. 377—382) wurden die Bismarcken erst vor wenigen Jahren in den Steppen- und Waldsteppengebieten im europäischen Teil der UdSSR in freier Wildbahn ausgesetzt. Die Tiere haben sich sehr gut akklimatisiert und stark vermehrt. Nach dem Stande vom 1. 5. 1949 (vgl. Karte) kommen die Tiere noch fleckenweise vor. Es ist jedoch anzunehmen, daß in

den nächsten Jahrzehnten das ganze Gebiet von den Bisamratten besiedelt wird. Im Verlauf eines Jahres wandern die einzelnen Tiere auf mehrere Dutzend von Kilometern von ihrem Aussetzungs- oder Geburtsort fort. Im Norden des Gebietes wurden 2—3, im Süden 3—4 Würfe jährlich beobachtet. Anfang des Winters findet man auf ein Pärchen erwachsene Tiere bis zu 25 Jungtiere. Seit 1945 liefern die Bisamratten jährlich viele hunderttausende von Fellen, die den erstklassigen Eichhörnchenfellen (Feh) im Werte etwa gleichkommen. Bis jetzt sollen dort keine Schäden von Bisamratten beobachtet worden sein. Gegen

die mögliche Beschädigung der Dämme und Berieselungsanlagen wurden diese mit Maschendraht geschützt, bzw. dort eingesiedelte Tiere abgefangen. Es ist auch mit der Beschädigung der den Ufern benachbarten Saaten, Gemüse- und Reispflanzen zu rechnen. Fraßschäden an den Rinden junger Forstkulturen sind bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Über das Verhalten der Tiere in Teichen ist dort z. Z. noch wenig bekannt, und von der Besiedlung der Teichwirtschaft wird vorläufig abgesehen. Diese Frage erfordert jedoch eine besondere Erforschung.
M. Klemm.

Besprechungen aus der Literatur

Rademacher, Prof. Dr., Aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes. Vortrag auf der Ackerbautagung der DLG (West) in Hattenheim am 20. 10. 1949. Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, 3, 1950, S. 81—96.

Der Vortrag behandelt ausschließlich Probleme des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes. Es wird festgestellt, daß „auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes eine besonders breite Lücke klafft zwischen den Erkenntnissen der Forschung und Erfahrung und ihrer tatsächlichen Anwendung in der Praxis“. Als Gründe sind aufgezeigt: Mangelnde Ausbildung der bäuerlichen Bevölkerung, falsche Agrarstruktur in weiten Gebieten Mittel-, Süd- und Westdeutschlands (Besitzersplitterung durch Realteilung) und ihre Folgen im Hinblick auf die Verkehrslage und die technische Bewirtschaftung der schmalen Ackerstücke. Vermehrte Feldrainflächen ergeben stärkeren Randbefall mit Schädlingen und Pflanzenkrankheiten. Wichtige Gründe für die mangelnde Einführung von Pflanzenschutzmaßnahmen liegen ferner in den wirtschaftlichen Allgemeinverhältnissen und im Pflanzenschutz selbst, nämlich: Pflanzenschutzmaßnahmen führen sich ein, wenn sie sich lohnen. Der Aufwand muß zum Erfolge in günstigem Verhältnis stehen. Die Unkosten der Mittel und Verfahren spielen eine wichtige Rolle. Die Pflanzenschutzverfahren sind vielfach noch zu kompliziert und zu teuer, dasselbe gilt von den Geräten. Die Schädlingsprognose liegt noch im argen, daher besteht häufig mangelnde Bereitschaft im Handel mit den gerade dringend benötigten Erzeugnissen.

Die fördernde Rolle des Kartoffelkäfers für die Einführung pflanzenschutzlicher Maßnahmen und entsprechenden Gerätes auf dem Lande wird unterstrichen.

Der Vortrag ist eine treffsichere, aus der genauen Kenntnis der praktischen Landwirtschaft gesehene Beurteilung der Möglichkeiten des Pflanzenschutzes, die stärkste Beachtung verdient, weil der Pflanzenschutz in den landwirtschaftlichen Betrieben gegenwärtig erst in den Anfängen steckt. Die Entwicklung hier nach den wirklichen praktischen Erfordernissen zu beeinflussen, ist daher von besonderer Bedeutung.
Sellke, BZA Berlin.

Klinkowski, M., Bäuerlicher Pflanzenschutz (3—5). 3. Getreidearten, 4. Raps und Rüben, 5. Erbse und Buschbohne. Verlagsbuchhandlung Karl P. Hofmann, Zella/Rhön und Hünfeld, 1950, Preis je 1,— DM.

In der Schriftenreihe „Grundlagen und Fortschritte neuzeitlicher Landwirtschaft“ des rührigen Verlages erschienen die obengenannten Hefte des bekannten Phytopathologen als Fortsetzung der bereits erschienenen über Kartoffel und Rüben. Die Ausstattung der Hefte hat durch geschmackvolle Bebilderung des

Umschlages gewonnen. Der Inhalt gliedert sich wie bisher in einen Bestimmungsschlüssel nach den Krankheitsmerkmalen der Pflanzen, dem sich als Hauptteil eine Übersicht über die Krankheitserreger und Schädlinge, geordnet nach Pflanzenorganen, anschließt. Eine Tafel mit Abbildungen ergänzt jeweils den knappen, aber äußerst inhaltsreichen Text aufs beste, in dem lediglich im „Raps und Rüben“-Heft der Name Typhuspilz für *Typhula gyrans* etwas abwegig erscheint. In der Hand des Pflanzenschutztechnikers, des Wirtschaftsberaters und Praktikers werden die Hefte auf jeden Fall großen Nutzen stiften und selbst dem Fachmann oft Berater sein.
Hey-Berlin.

Börner, C., Neue europäische Blattlausarten. Naumburg/Saale 1950. 19 Seiten. (Kann von dem Verf., Naumburg/S., Jenaer Str. 22, und der Biologischen Zentralanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft, Zweigstelle, Naumburg/S., Weißenfeller Str. 57 a, bezogen werden.)

Verf. hat die europäische Blattlausfauna in den beiden letzten Jahrzehnten besonders in Mitteleuropa und in den Ostalpen erforscht und beschreibt in der vorliegenden Schrift neu 97 Arten, 7 Unterarten, 9 Gattungen und 3 Untergattungen. Während der genannten Zeit sind weitere 5 Publikationen des Verf. über mitteleuropäische Aphiden erschienen: a) Kleine Mitteilungen über Blattläuse. Naumburg/S. 1933. 4 Seiten. Selbstverlag. (1 gen. nov. u. 10 spec. nov.). b) Neue Gattungen und Arten der mitteleuropäischen Aphidenfauna. Arb. phys. angew. Entomol. 6, 1939, S. 75—83. (11 gen. [subgen.] nov. u. 24 spec. nov. nach Abzug der präokkupierten und eingezogenen). c) Neue Blattläuse aus Mitteleuropa. Naumburg/S. 1940. 4 Seiten. Selbstverlag. (8 gen. [subgen.] nov. u. 51 spec. nov. nach Abzug der präokkupierten). d) Weitere neue europäische Blattlausarten. Veröffentl. Deutsch. Kolon.- u. Überseemuseum, Bremen, 3, 1942, S. 259—266, 273—276. (1 gen. nov. u. 17 spec. nov.). e) Kleine Beiträge zur Monographie der europäischen Blattläuse. Beitr. zur taxonom. Zool. 1, 1949, S. 44—62. (11 gen. [subgen.] nov. u. 8 spec. nov.). Das System wurde in der „Fauna von Deutschland“ von Brohmer (Ausgaben 1932 und 1944) in ständiger Anpassung an neue Erkenntnisse ausgebaut. Alle diese Schriften des Verf. sind als Vorarbeiten für den Aphidenband der „Tierwelt Mitteleuropas“ (Verlag Quelle u. Meyer) gedacht. Die Kürze der Diagnosen ist das Ergebnis sorgfältigster morphologischer und biologischer Vergleiche mit nächstverwandten bekannten Arten. Dabei kommt der generischen und subgenerischen Zuordnung der Arten ganz besondere Bedeutung zu, da diese für sich allein schon eine weitgehende, in den Publikationen anderer Aphidologen auch durch ausführliche Beschreibungen nicht immer erreichte, jedoch unerläßliche Ergänzung der Kurzdiagnosen der Spezies bedeutet. Dadurch ist der in den neuzeit-

lichen Nomenklaturregeln geforderten Begriffsbestimmung der neuen taxonomischen Einheiten Genüge getan und den vereinzelt Vorwürfen über angeblich „schlechte Beschreibungen“ die Berechtigung entzogen.

Den Artbegriff hat Verf. eng gefaßt, er regt dadurch vor allem zu vertieftem biologischem Studium an, was für die angewandt-entomologische Forschung von ganz besonderem Wert ist. Denn ihr ist mit einer Verschleierung der zyklischen oder sexualbiologischen Selbständigkeit nahe verwandter Formen durch Zusammenfassung in eine einzige (museologische) „Großart“ in keiner Weise gedient. Die Kurzdiagnosen des Verf. verraten eine große Beweglichkeit in der biometrischen Trennung solcher z. T. umstrittener Arten. In der taxonomischen Forschung des Verf. spielt daneben der Zuchtversuch eine wichtige Rolle. Dieser läßt sich bei Erstfunden in abgelegenen Gebieten nicht immer sofort durchführen. Im übrigen unterliegt der Zuchtversuch bekannten Erfahrungsregeln, nach denen positive und negative Ergebnisse einwandfrei beurteilt werden können, ohne auf die von Hille Ris Lambers*) geforderte $x+1$. Ausnahme warten zu müssen. Daß der Verf. dem Rechnung getragen hat, bedarf in Anbetracht seiner langjährigen Forschungen in der angewandten Biologie keiner Erwähnung. Es handelt sich bei diesen Einheiten um selbständige Arten, die im gleichen Lebensraum nebeneinander existieren und nicht lediglich geographische Vikarianten im Sinne der Formkreislehre sind. Hier interessiert insbesondere die Aufteilung der *Crataegus*-Yezaburen und der *Anoecia* Mitteleuropas (s. unten).

Nebenbei sei erwähnt, daß Verf. im Zuge dieser umfangreichen Studien nachgewiesen hat, daß sich gewisse Blattlausgruppen in der Zahl der Häutungen der Sexuellen unterscheiden. Nach ihm ist die primitive Vierzahl der Häutungen z. B. bei den Sexualweibchen der *Anuraphis*-Gruppe auf 3 und bei *Yezabura* s. str. auf 2 reduziert, ein Rudimentationsprozeß, der (nach Verf. mündl.) seine genaue Parallele in der Postembryonalentwicklung der Männchen von *Stomaphis* (*Lachnidae*) und *Anoecia* (*Thealaxidae*) gefunden hat.

Verf. hat in vieljährigen Studien die an Küchenkräutern schädlich auftretenden *Yezabura*-Arten systematisch und biologisch erforscht und diese durch eine kurze Bestimmungstabelle zu den übrigen mitteleuropäischen Arten der Gattung in Vergleich gesetzt. Sie alle haben *Crataegus* zum Hauptwirt, über Sommer leben *Y. crataegi* Kalt. s. str. an *Daucus*, ssp. *anthriscii* nov. an *Anthriscus*, ssp. *aegopodii* nov. an *Aegopodium*, *Y. inculta* Walk. (= *apiifolii* Theob., *ferruginea-striata* Essig) an Sellerie, ssp. *petroselinii* nov. an Petersilie, ssp. *nudicaulium* nov. an *Levisticum* (und *Conium*). Auf *Crataegus* paaren sich (nach mündl. Mitteilung des Verf.) die Männchen nur mit den ihnen zugehörigen Weibchen. Abweichend von den vorgenannten lebt die neue Art *Y. brancoi* auf Apfel als Haupt- und auf Baldrian als Nebenwirt und erzeugt auf ersterem eine auffällige, einer großen roten Tasche vergleichbaren, bisher unbekannt gebliebene Blattgalle. Mit weiteren 5 neu beschriebenen Arten und Unterarten von *Laserpitium*, *Ranunculus bulbosus*, *Aethusa* und *Pastinaca* beläuft sich nunmehr die Zahl der in Mitteleuropa nachgewiesenen Arten und Unterarten auf 16. — Nach Funden von Wellenstein aus Ostpreußen und Franz aus Steiermark erkannte Verf. weiter *Allocotabhis quaestionis* CB., einer neuen, mit *Yezabura* verwandten Gattung, als Bildner von bisher ebenfalls unbekannt Blattnestern von Apfel. — Auch die spezifische Abtrennung der Mehigen Pfirsichlaus von der Mehigen Pflaumenlaus ist für den obstbaulichen Pflanzenschutz von Wichtigkeit. Verf. hat die erstere

unter dem Namen *Hyalopterus mimulus* neu beschrieben, stellte aber (nach mündlicher Mitteilung) inzwischen fest, daß Mosley diese Art bereits 1841 als „*Aphis amygdali persicae*“ eindeutig (weil ohne Hinzunahme der ihm vielleicht unbekannt gebliebenen Pflaumenlaus) aufgestellt hatte. Die morphologischen Unterschiede beider Arten haben nach Verf. spezifischen Wert, die biologischen Unterschiede beruhen nicht nur auf der Beschränkung der Pfirsichlaus auf den Pfirsich, sondern auch darauf, daß die Männchen der auf dem Pfirsich lebenden Art im Gegensatz zu der Mehigen Pflaumenlaus vornehmlich in übersommerten Kolonien auf dem Hauptwirt entstehen. Mit der Erkenntnis, daß der Pfirsich seine eigene *Hyalopterus*-Art hat, findet die in der Pflanzenschutzliteratur angegebene Erscheinung, daß in manchen Gebieten die Pflaume, in anderen dagegen der Pfirsich stärker von *Hyalopterus* befallen und geschädigt wird, und die daraus von Kotte vermutete rassische Selbständigkeit der Pfirsichlaus ihre Erklärung bzw. Vertiefung. — Weiterhin ist die Artengruppe um „*Aphis frangulae* Kalt.“ aufgeteilt worden. Verf. teilt bei der Beschreibung seiner auf *Epilobium angustifolium* monözisch-holozyklisch lebenden *Doralina mirifica* n. sp. mit, daß die zweite auf derselben Pflanze vorkommende *Doralina epilobiina* Walk. Wirtwechsel mit *Frangula alnus* durchführt. Nach mündl. Mitteilung des Verf. lebt die zweite *Frangula*-Laus, *Doralina beccabungae* Koch, im Sommer auf *Veronica beccabungae* sowie auf *Lamium* und *Galeopsis*, während die dritte *Frangula*-Laus, *Doralina frangulae* s. str., auf *Eupatorium cannabinum* übersommert. Die auf der Kartoffel und vielen anderen Pflanzen lebende, sehr ähnliche *Doralina gossypii* Glov. ist im Gegensatz zu „*frangulae*“ anholozyklisch. — Die an Leguminosen und insbesondere an Kleegehäusen schädlich auftretenden „Schwarzen Läuse“, vom Verf. in sein nov. subgen. *Doralida* gestellt, werden um 4 nov. spec. vermehrt und dadurch die bisher in dieser Blattlausgruppe bestehende Verwirrung bereinigt. Die ebenfalls an Kleegehäusen schädlichen Zierläuse (*Therioaphidinae*) wurden vom Verf. in der eingangs unter e) zitierten Arbeit unter Aufstellung von 3 gen. nov. und 5 spec. nov. in Form einer Bestimmungstabelle behandelt. — Die Tulpenlaus *Hvberomyzus* (*Arthromyzus* subgen. nov.) *tulipaellus* Theob. wird von der ähnlichen Pimpernußlaus *H. (A.) staphyleae* Koch unterschieden. Letztere wurde in wiederholten Versuchen des Verf. (mündl. Mitteilung) mit Leichtigkeit auf *Hemerocallis* und *Anthericum ramosum* übertragen, auch *Lamium* und *Capsella* wurden angenommen, es werden Blätter und oberirdische Triebe besiedelt. In dieselbe Untergattung stellt Verf. auch Theobald's *Rhopalosiphoninus latysiphon* unter dem neuen Namen *H. (A.) theobaldi*. Theobald's Art weicht von der echten Kartoffelkellerlaus (*Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids.) in den generischen Eigenschaften ab und stimmt auch nicht mit *tulipaellus* und *staphyleae* überein. — Zu den in Gewächshäusern schädlichen Arten der Gattung *Aulacorthum* Mordw. tritt *A. brassinum* spec. nov., durch deutlich geschupptes 3. Fühlerglied ausgezeichnet, hinzu. Unter den von dieser Art besiedelten Pflanzen ist (nach mündlicher Mitteilung) auch die Kartoffel vertreten. — Vom Estragon (*Artemisia dracunculoides*) wird *Macrosiphoniella nitida* neu beschrieben, die von allen anderen Arten der Gattung durch unbewachsenen, glänzenden Rücken abweicht. — Bemerkenswert ist die Feststellung des Verf., daß „*Anoecia corni* F.“ in Deutschland aus mindestens 7 selbständigen Arten zusammengesetzt ist, welche sämtlich *Cornus* (*sanguinea*) als Hauptwirt und bestimmte Grasarten als Sommerwirte besiedeln. Die an Getreide schädlich auftretende und mit verschiedenen Namen belegt gewesene Art identifiziert Verf. mit *A. vagans* Koch. Sie bringt auf *Cornus* nur zwei Frühjahrgenerationen hervor, die Wanderfliegen haben nicht die allen anderen Arten der Gattung

*) Temminckia (Leiden) vol. VIII, 1949, p. 242.

zukommende dunkle Hinterleibsplatte. — Die bekannten glattwandigen, bohnenförmigen Blattgallen der Ulmen werden nach Verf. nicht von einer, sondern von zwei völlig selbständigen Arten der Gattung *Byrsocrypta* gebildet. Die neue Art *B. personata* („die maskierte“) unterscheidet sich von der altbekannten *B. gallarum-ulmi* L. durch die mit Siphonen versehenen Fundatrigenien.

Die übrigen vom Verf. beschriebenen Blattlausarten haben größtenteils keine wirtschaftliche Bedeutung. Sie leben an Waldbäumen und anderen Holzgewächsen sowie an sehr verschiedenen, meist wildwachsenden Kräutern. Die Fülle des Gebotenen läßt erkennen, wie dringend notwendig die taxonomische und biologische Durcharbeitung der mitteleuropäischen Blattlausfauna geworden war, deren Artenzahl nunmehr, einschließlich der jüngsten Neubesreibungen aus West- und Nordeuropa, bereits die vom Verf. geschätzte Zahl 750 überschritten hat. Leider sind (nach mündl. Mitteilung des Verf.) durch verspäteten Eingang der ausländischen Literatur einige der neuen Artnamen präokkupiert. Nach einer noch nicht veröffentlichten Aufstellung des Verf. verteilen sich die bisher in Europa bekannt gewordenen Arten, unter Zugrundelegung des von Börner in der „Fauna von Deutschland“ (Ausgaben 1932 und 1944) entwickelten Systems, auf die Blattlausfamilien wie folgt: *Lachnidae* 60, *Chaitonhoridae* 37, *Drepanosiphonidae* 60, *Aphididae* 544, *Thelaxidae* 23, *Eriosomatidae* 60, *Adelgidae* 18, *Phylloxeridae* 8 Arten. Das große Ausmaß der für diese Differenzierungen erforderlichen Kleinarbeit kann nur der Aphidologe richtig beurteilen und schätzen. Dasselbe gilt für die mit großen Schwierigkeiten verbundene Einordnung der von älteren Autoren aufgestellten Namen, da mit diesen in der Regel nur eine für die heutigen Anforderungen nicht ausreichende Beschreibung verbunden ist. Für den Aphidologen bringen die vorliegende und die eingangs zitierten Arbeiten viele wertvolle Anregungen. F. P. Müller.

Kemper, H., Die Haus- und Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung. 2. Aufl. Dunker u. Humblot, Berlin 1950. 344 S., 242 Abb. im Text, Preis geb. 18,— DM.

Die erste Auflage des 1943 erschienenen Lehr- und Handbuches war bekanntlich bereits in einem Jahre vergriffen. Die neue Auflage wurde durch die Zeitverhältnisse verzögert und mußte wegen des dringenden Bedarfs der Praxis möglichst bald erscheinen, obwohl der Verf. kaum die Möglichkeit hatte, die neue ausländische, noch schwer zugängliche Fachliteratur über die modernen Wirkstoffe und Abwehrmaßnahmen eingehend zu berücksichtigen. Die vielen Bekämpfungsmethoden, die 1943 noch neu waren, wurden jedoch in der Neuauflage durch modernere ersetzt. In den ersten allgemeinen fünf Kapiteln (S. 1—50) werden die Aufgabengebiete des Schädlingsbekämpfers, gesundheitliche und wirtschaftliche Bedeutung der Schädlinge, ihre Systematik, Morphologie, Physiologie und Ökologie geschildert. Kap. 6 (S. 53—64) enthält die wichtigsten Haus- und Gesundheitsschädlinge, geordnet nach Aufenthaltsorten und befallenen Stoffen. In dem Kap. 7 (S. 65—215) beschreibt der Verf. die Morphologie, Biologie und Schadwirkung der einzelnen Schädlingsarten mit kurzen Angaben über ihre Bekämpfung. Eingehend berücksichtigt wurden auch die Vorrats- und Speicherschädlinge einschl. Ratten und Mäuse. Die Beschreibung der Maßnahmen zur Abwehr und Bekämpfung der Schädlinge enthält das ausführliche Kapitel 8 (S. 220—322). Der Nachtrag bringt die für die Schädlingsbekämpfer wichtigen gesetzlichen Bestimmungen und ein Verzeichnis der wichtigsten Fachliteratur.

Dem Verf. ist es gelungen, auf einem beschränkten Raum von weniger als 350 Seiten ein sehr umfang-

reiches Material übersichtlich für die praktische Arbeit der Schädlingsbekämpfer darzustellen. Die Ausstattung des Buches und die Wiedergabe zahlreicher anschaulicher Abbildungen ist gut. Das Buch von Kemper gehört zu den unentbehrlichen Handbüchern vor allem für jeden Schädlingsbekämpfer und solche, die es werden wollen. M. Klemm.

Blagosklonow, K., Biologie und landwirtschaftliche Bedeutung des Feldsperlings in Waldschutzstreifen des Südostens. Zoolog, J. 29, Moskau 1950, H. 3, 244—254.

Die Schaffung der geplanten Waldschutzstreifen zur Hebung der Ernteerträge vor allem in den Steppengebieten der UdSSR ist mit einer Reihe von Fragen, die den Ernteschutz gegen die durch Waldschutzstreifen in ihrer Vermehrung begünstigten Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen betreffen, verbunden. Zu diesen Fragen gehören in erster Linie die Bekämpfung der Feldsperlinge (*Passer montanus* L.), welche die den Waldrändern benachbarten Getreide- und Ölsaaten verwüsten. Als Unterlage dienten dem Verf. die 1938 bis 41 sowie 1947 und 48 geführten Beobachtungen und Versuchsergebnisse an den 450 Nistkästen und Untersuchungen von etwa 200 Vogelmägen im Mittelwolgagebiet und bei Moskau. Die Vermehrung der Feldsperlinge ist in erster Linie abhängig von

1. den Futtervorräten im Winter,
2. dem Umfang der an Waldrändern liegenden Getreide- und Ölsaaten und
3. den Nistgelegenheiten.

Auf einer Fläche von 1 qkm wurden bei Kamyschin im Hochsommer etwa 600 Sperlinge gezählt. Bei einem Futterbedarf von 5 Gramm Körner (Hirse) täglich je Vogel, d. h. 3 kg für 600 Sperlinge, beträgt der Futterbedarf während der 9 Monate, in denen die Tiere auf Körnerfutter angewiesen sind, etwa 0,5 t. Dabei ist zu berücksichtigen, daß nur etwa die Hälfte der Körner verzehrt wird; die anderen fallen ab und gehen für die Sperlinge verloren. Zur Nistgelegenheit ist der Feldsperling nicht nur auf Baumhöhlen angewiesen, er benutzt auch verlassene Nester größerer Vogelarten und nistet in den Löchern und Spalten von Wänden der Erosionstäler. So fand man z. B. auf 1 km Erosionstalwand etwa 200 Nester der Sperlinge (max. bis 4 je qm). Die Beringungsversuche zeigten, daß die Feldsperlinge größere Wanderungen unternehmen, ein Vogel z. B. wurde 270 km südlich des Beringungsortes gefunden. Eiablage (bei Kamyschin wie bei Moskau) beginnt ab 5. 5., vollzählig sind die Gelege am 10.—12. 5. Brutdauer beträgt 11,5—12 Tage. Die ersten Jungen schlüpfen ca. am 18. 5., die meisten am 26. 5. Die letzten Jungen kommen am 1.—3. 6. Nach 16 Tagen verlassen die ersten Jungen ihr Nest und in einigen Tagen auch die restlichen. Das 2. Gelege folgt in etwa 29—30 Tagen, das Ausschlüpfen am 17. 6.—5. 7. Das Ausfliegen dauert bis Mitte Juli. Die Zahl der Eier im Gelege beträgt in 70% der Fälle 5—6. Durchschnittlich bleiben etwa 6,3% der Eier in dem 1. Gelege unbefruchtet, in dem 2. Gelege bis zu 12%. Die Zahl der Jungen aus beiden Gelegen beläuft sich im Durchschnitt auf 10,4. Die durchschnittliche Zunahme der Feldsperlinge bis Juli im Vergleich zum Frühjahr ist etwa 6-fach. Am ersten Tag wurden die Jungen überwiegend mit Spinneneinhalte gefüttert. Der Anteil der Insektennahrung (überwiegend Larven, die in ca. 100 m weitem Umkreis gesammelt werden) betrug in den ersten sechs Tagen etwa 80%. Die Fütterung erfolgte 26 mal je Stunde oder ca. 300 mal täglich. Während der insgesamt 4500 Fütterungen erhielten die Jungen ca. 400 Larven und Raupen verschiedener Schädlinge. Nach Beobachtungen in der Ukraine gehören nur 17% der vertilgten Käfer zu schädlichen und 4% zu nützlichen Insekten (*Cocci-*

nellidae.) Bei Alma-Ata bestand 50% der Nahrung aus Regenwürmern, 20% aus Beerenobst, 12% aus Schädlingen und 10% aus wirtschaftlich belanglosen Insekten. Nach Verlassen der Nester ernähren sich die jungen Sperlinge überwiegend von Samen der Kulturpflanzen und -gehören dadurch zu den größten Schädlingen der Landwirtschaft. Bis 90% des reifenden Getreides werden an Waldrändern vernichtet. Zusammenfassend: Die Nützlichkeit der Feldsperlinge besteht in der Vernichtung von schädlichen Insekten während des Jungenaufzuges und Unkrautvertilgung im Winter. Die stark überwiegenden Schäden bestehen aus: 1. Ernteschäden an wertvollen Kulturpflanzen in Feldern und Gärten, 2. Vernichtung von nützlichen Insekten und Übertragung von Getreidemilben, 3. Verdrängung der nützlichen Vögel aus ihren Nistkästen und 4. Stehlen von Geflügelfutter. Allein durch seine Schäden an Saaten muß der Feldsperlingsvermehrung Einhalt geboten werden. Die z. Zt. laufenden Untersuchungen der Verf. sind der Ausarbeitung der Bekämpfungsmethoden gewidmet.
M. Klemm.

Tischler, W., Grundzüge der terrestrischen Tierökologie, 220 S., 65 Abb., Verlag F. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1949, Preis 7.80 DM.

Das kurz zusammengefaßte Buch ist aus den Vorlesungen des Verf. über terrestrische Ökologie an der Universität Kiel entstanden und vor allem für Studierende der Naturwissenschaften und Lehrer der Biologie bestimmt. Die klare systematische Darstellung dieses bis jetzt noch stiefmütterlich behandelten Teiles der Zoologie und seine Beziehungen zu den Nachbarwissenschaften — Physiologie, Landschafts-, Boden-, Klimakunde usw. — ist von den auf dem Gebiete der angewandten Biologie, vor allem in der Pflanzenschutz- und Schädlingsforschung tätigen Biologen besonders zu begrüßen. Nach der Erörterung der synkologischen Grundbegriffe und Grundgesetze in den beiden ersten Kapiteln werden verschiedene Lebensformen der Tiere, vor allem der Insekten, nach ihrer Bewegungs- und Ernährungsweise und nach ihrem Aufenthalt aufgeteilt, behandelt. Danach folgen die Kapitel über Charakteristik der wichtigsten Biotopie Mitteleuropas und eine besonders ausführliche Besprechung (S. 77—179) der Haushaltsfaktoren der Biozosen (u. a. Mikroklima, Licht-, Wind-, Boden-, Nahrungs- und Feuchtigkeitsfaktoren sowie Populationsdichte). Das letzte Kapitel ist der Dynamik der Biozosen und dem Massenwechsel der Tiere gewidmet. Hier wäre vielleicht angebracht, die Schadgebiete einiger landwirtschaftlicher Schädlinge an Hand der Karten als Beispiele anzuführen. Die vom Verf. vorgeschlagene Definition der Ursachen des Massenwechsels ist mit folgenden Worten kurz und umfassend ausgedrückt: „Der Massenwechsel wird durch eine je nach der Art, nach Ort und Zeit verschiedenen Zahl von endo- und exogenen Faktoren verursacht, die in einem gegenseitigen Beziehungsgefüge verflochten sind und daher in ihrer Gesamtheit wirken“ (S. 191). Die am Schluß des Buches neben einer Auswahl der wichtigsten Fachliteratur, Namen- und Sachregister gebrachte Erklärung der Fachausdrücke erleichtert dem jüngeren Kollegen die Benutzung des Buches.

Es gibt z. Zt. in der Biologie nur sehr wenige Werke, die in knapper Form eines ihrer wichtigsten Gebiete so umfassend behandeln.
M. Klemm.

Köhler, Richard, Der biotechnische Ackerbau. Bayrischer Landwirtschaftsverlag G. m. b. H. München 1949, 250 Seiten u. 172 Abb. Preis 8.— DM.

Der Verfasser ist Österreicher und Mitarbeiter des bekanntesten Bodenbiologen Prof. Dr. Sekera an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Sekera wurde insbesondere durch seine Theorie der Lebendverbau-

ung bekannt, und dieses Buch begründet sich hauptsächlich auf die Forschungsergebnisse dieser Schule. Bei einem österreichischen Verlag ist von Köhler 1947 ebenfalls ein gemeinverständlicher Wegweiser zur gesicherten landwirtschaftlichen Ertragssteigerung durch richtige Intensivierung unter dem Titel „Der biotechnische Ackerbau“ erschienen. Dieses Buch hat in Österreich eine starke Beachtung und Verbreitung gefunden. Es ist jetzt neu in einer Bearbeitung für deutsche Verhältnisse herausgebracht, und es wird auch mit Interesse und Verständnis in der deutschen Landwirtschaft aufgenommen werden.

Das Hauptmotiv der Arbeiten Köhlers ist die Erkenntnis, daß auch bei uns in Deutschland, wie in den U.S.A., wenn auch nicht so kraß, die Erscheinungen der Bodenerosion sich immer mehr bemerkbar machen und sich zu einem immer stärker werdenden Faktor gegen die Ertragssteigerung auswirken. Die schleichende Bodenabtragung und der Verlust der „alten Kraft“ des Bodens sind seit längerem bekannt, aber erst in den letzten Jahren ist der Krümel- und Strukturverfall unserer Äcker erkannt, der die oberflächlichen Verschlämmungserscheinungen zeitigt und die Leistungsform unserer Kulturböden, d. h. die Grundlagen unserer landwirtschaftlichen Produktion in ihrer Gänze bedroht, und der über kurz oder lang, wenn wir nichts dagegen tun, zu einer Katastrophe führt. Der Verfasser möchte auch bei uns die Begeisterung für den Einsatz zur Erhaltung und zur Steigerung der Bodenkraft entfachen, wie sie seit Jahren in Amerika in Gang ist und dort durch den Einsatz des staatlichen amerikanischen Bodengesundheitsdienstes („U. S. Soil Conservation Service“) gigantische Erfolge erzielt hat. Man spricht von Mehrerträgen von durchschnittlich 35% der Agrarproduktion schlechthin. Nach dem Verfasser betragen nach vorsichtigen Schätzungen die Ertragsdifferenzen bei uns in Deutschland für das Jahr 1945 etwa 20—30% der Gesamternte auf den Intensivbetrieben (ausgedrückt in Stärkewert-Einheiten). Dazu werden die Ertragsdifferenzen von Jahr zu Jahr größer. Er spricht davon, daß diese gewaltige Menge landwirtschaftlicher Produkte Millionen Menschen in Deutschland mehr ernähren könnte. In einer Kurve demonstriert er die Ertragsdifferenzen, die schließlich um 1950—60 rapid zu wachsen beginnen, und das Gesamtertragsniveau bekommt, wie er sich ausdrückt: die „galoppierende Schwindsucht“, und steuert in die sichere Ernährungskatastrophe. Die Darlegungen sollen nach dem Verfasser daher für alle, die es angeht, zugleich Fanal und Alarmruf sein. Er wendet sich mit seinem biotechnischen Ackerbau gegen die rein materialistisch-technisch-chemische Gesamteinstellung zu den landwirtschaftlichen Dingen und sieht die Aufgabe einzig und allein in einem harmonischen, sinnvollen Zusammenspiel von biologisch richtigen — dabei weitestgehend mechanisierten Bodenbearbeitungsmaßnahmen mit biologisch tragbaren, d. h. also gesunden Fruchtfolgen im Verein mit einer zweckentsprechenden Humus- und Handelsdüngewirtschaft sowie einer biologisch richtigen Kulturtechnik.

Im Anhang bringt der Verfasser einen sehr interessanten Versuch der bildlichen Darstellung des Gesamtertragsniveaus der österreichischen Landwirtschaft für die Zeit von 1885—1990 bei richtiger und falscher Intensivierung.
R. O. Schulz.

Köhler, Richard, Bodenbiologische Studien am Acker und Ackerrain. Bayrischer Landwirtschaftsverlag G. m. b. H. München, 1949, 56 S. u. 48 Abb., Preis 3.80 DM.

Dem Verfasser waren bei seinen Untersuchungen zwei Aufgaben gestellt:

1. Läßt die vergleichende Diagnose der Böden, des Ackers und des Ackerrains erkennen, wie weit

der Ackerboden infolge der Kulturmaßnahmen sich von seinem natürlichen Ausgangszustand entfernt hat?

2. Die Gesundung unserer Kulturlandschaft erfordert die Wiederaufrichtung der Ackerraine, wie Mäding, Seifert und Sekera angeben. Die Biologie des Ackerrains zu erforschen, ist daher eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg dieser Planung.

Aus den vielfältigen Problemen, die eine vergleichende Untersuchung des Bodens am Acker und Ackerrain aufwerfen, wurde in der vorliegenden Arbeit vor allem das Problem der Bodengare in den Vordergrund gestellt und der Nachweis erbracht, daß der Gareschwund, den wir auf vielen Äckern beobachten müssen, nicht in der Natur des Bodens gelegen ist, sondern eine Kulturkrankheit des Bodens darstellt. Die Schrift ist vom Verfasser mit viel Sachkenntnis geschrieben und bringt den Leser an die vielen noch offenstehenden Fragen und Problemstellungen heran und gibt viele Ausblicke auf das sehr interessante und erfolgversprechende Gebiet der landwirtschaftlichen Biologie.

R. O. Schulz.

Zippelius, H., Die Bodenlockerung im Obst-, Land- und Weinbau durch das Sprengverfahren. (Heft 63 der Sammlung „Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau.“) Verlag Eugen Ulmer / Stuttgart, z. Zt. (14a) Ludwigsburg. 2. verb. Aufl., 52 Seiten mit 52 Abb. Preis DM 1,60.

Verdichtungen im Boden mit all ihren nachteiligen Wirkungen auf das Wachstum der Pflanzen, vor allem der Obstgehölze, sind viel häufiger, als im allgemeinen angenommen wird. In der vorliegenden Schrift werden diese Probleme von den verschiedensten Gesichtspunkten aus beleuchtet und auf die günstige Wirkung des Sprengverfahrens zur Erreichung einer genügenden Bodenlockerung hingewiesen. Alle Einzelheiten des Sprengverfahrens sind unter Verwendung von vielen Abbildungen übersichtlich und umfassend dargestellt.

Gollmick.

Laibach, F., u. Fischnich, O., Pflanzen-Wuchsstoffe in ihrer Bedeutung für Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft. (Heft 81 der Sammlung „Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau.“) Verlag Eugen Ulmer / Stuttgart, z. Zt. (14a) Ludwigsburg. 80 Seiten mit 24 Abb. Preis DM 3,60.

Die beiden Verf., die seit vielen Jahren auf dem Gebiet der Wuchsstoffforschung maßgebend tätig sind und schon eine ganze Reihe von Arbeiten über dieses Spezialgebiet der Pflanzenphysiologie veröffentlichten, haben hier in sehr konzentrierter Form alle dieses Gebiet berührenden Fragen geschickt zusammengestellt. Alle Anwendungsmöglichkeiten der Praxis sind in straff gegliedertem Text fast erschöpfend dargestellt. So werden den Praktiker folgende Kapitel besonders interessieren: Verwendung der Wuchsstoffe a) bei der Samenkeimung, b) bei Förderung und Hemmung des Knospenaustriebes sowohl bei Zierpflanzen als auch bei Obstgewächsen und Kartoffeln, c) bei Stecklingsvermehrung, d) bei der Pflanzung, e) bei der Unkrautbekämpfung und f) bei der Beeinflussung der generativen Phase der Pflanzen. Gerade das Kapitel über die Verwendung von Wuchsstoffen bei der Unkraut-

bekämpfung erscheint besonders wichtig, weil in der deutschen Literatur nur sehr wenig Arbeiten über dieses Thema vorliegen und im Gegensatz dazu in anderen Ländern einige gute Erfahrungen damit bereits gemacht worden sind. So dankbar wir die Schrift vor allem wegen der reichlichen ausländischen Literaturzitate begrüßen, deren Beschaffung uns ja leider heute noch so ungeheure Schwierigkeiten bereitet, so möchten doch leise Bedenken geäußert werden, ob sie nicht als ausgezeichnetes wissenschaftliches Sammelreferat etwas über den Rahmen einer vornehmlich im Dienste der Praxis stehenden Schriftenreihe hinausgeht. Die Anforderungen, die an den Leser gestellt werden, sind sehr hoch. Trotzdem wollen wir der Hoffnung Ausdruck geben, daß sie dem Gärtner Anregungen gibt, sich auch mit den neueren Problemen seines Berufes zu befassen; Stoff genug dafür ist vorhanden.

Gollmick.

Firbas, F., Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas, I Allgemeine Waldgeschichte. 480 S., 163 Abb. im Text, Verlag W. Fischer, Jena 1949, Pr. 24,— DM., geb.

Es gibt nur wenige Gebiete der Phytologie, auf denen in den letzten 30 Jahren so intensiv gearbeitet wurde, wie auf dem Gebiete der Pollenanalyse und der Auswertung ihrer Ergebnisse für die Vegetations-, Klima- und Kulturgeschichte. Der Verf., einer der Pioniere Deutschlands auf diesem Arbeitsgebiet, versucht in seinem Buch, die durch pollenanalytische Arbeiten erzielten Ergebnisse zusammenzufassen und mit den „auf anderem Wege gewonnenen Kenntnissen zu einer Gesamtdarstellung der spät- und nacheiszeitlichen Waldgeschichte zu vereinigen“. Er beginnt mit der Beschreibung der Arbeitsweise, d. h. mit der Auswertung der Ergebnisse der Pollenuntersuchungen. Die Beherrschung der Arbeitsmethoden seitens des Lesers wird vorausgesetzt und ist deshalb nicht beschrieben. In weiteren Kapiteln sind die zeitlichen Gliederungen der Waldgeschichte, Verbreitungsgeschichte der einzelnen Holzarten (166 S.) und ihre Ursachen (21 S.), Zusammensetzung und Gliederung des Waldes während der Spät- und Nacheiszeit sowie die Beziehungen der vor- und frühgeschichtlichen Besiedlung zur Waldentwicklung an Hand von 100 Pollendiagrammen am Schluß des Buches, Verbreitungskarten und Tabellen im Text, behandelt. Welche Bedeutung die Kenntnis der Verbreitungsgeschichte und der ursprünglichen Areale der einzelnen Holzarten für die Lösung einiger wichtiger Probleme auf dem Gebiete des Forstschutzes hat, beweist schon das bekannte Verhalten der Fichte gegen einige Krankheiten und Schädlinge außerhalb ihrer Winterwärme- und Trockengrenze, in die sie in den letzten Jahrhunderten vom Menschen gebracht wurde. Die sorgfältige und kritische Auswertung der wichtigsten Untersuchungen in Deutschland und dem Ausland und das ausführliche Schriftenverzeichnis (S. 445—476) macht das Buch für alle künftigen Arbeiten auf dem Gebiete der Vegetations-, Klima- und Kulturgeschichte Europas als Nachschlagewerk unentbehrlich. Mit besonderer Spannung erwarten wir das Erscheinen des 2. Bandes, in dem die Waldgeschichte der einzelnen Landschaften regional behandelt wird.

Leider entspricht das Papier diesmal nicht der früher üblichen, für den Druck von wissenschaftlicher Fachliteratur verwendeten Qualität.

M. Klemm.

Herausgeber: Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin. — Verlag: Deutscher Bauernverlag, Berlin NW 7, Reinhardtstr. 14; Fernsprecher: Sammelnummer 42 56 61. Postscheckkonto: 443 44. — Schriftleitung: Prof. Dr. Schlumberger, Kleinnachow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Zehlendorfer Damm 52. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft DM 2.— Vierteljahresabonnement DM 6.12 einschl. Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Keine Ersatzansprüche bei Störungen durch höhere Gewalt. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin NW 7, Reinhardtstraße 14, Fernsprecher: 42 56 61. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 210. — Druck: Pils & Noack, Berlin C 2, Neue Königstr. 70.

Nachdrucke, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift — auch auszugsweise mit Quellenangabe — bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.



Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1-2

DR. GEORG SCHNEIDER, JENA

Die Evolutionstheorie, das Grundproblem der modernen Biologie

128 Seiten, 6 ganzseitige Strichzeichnungen, Halbleinen,
Großoktav 5,25 DM

In diesem Werk umreißt ein berufener Autor den Stand und die Aufgaben der modernen Biologie. Er stellt sich bewußt hinein in die Auseinandersetzungen zwischen der auf dem dialektischen Materialismus fußenden Agrobiologie und den vielen idealistischen Arbeits- und Betrachtungsweisen der bürgerlichen Biologie. Dabei weist der Verfasser die Abhängigkeit der Betrachtungsweise der Natur von der jeweiligen gesellschaftlichen Entwicklung nach. Die Geschichte der Evolutionslehre wird dabei gleichzeitig zum Spiegelbild der gesellschaftlichen Ordnung.

E. F. HEEGER · K. BRÜCKNER

Heil- und Gewürzpflanzen

176 Seiten mit 139 Abbildungen, Großoktav, Halbleinen,
mit Schutzumschlag, 8,50 DM

Eine Arten- und Sortenkunde der wichtigsten Heil- und Gewürzpflanzen. Das Werk ist als Ergebnis einer 15jährigen Forschungsarbeit berufen, die Grundlagen zu einer pharmazeutischen Botanik zu legen und ist eine wesentliche Ergänzung zur Pharmakognosie.

Blick in die sowjetische Landwirtschaft

Heft III, 112 Seiten, Din A 5, kartoniert, 1,80 DM

Das neue Heft gibt dem Leser Einblick in die verschiedensten landwirtschaftlichen Fachgebiete.

Die Hefte erscheinen in zwangloser Folge. — Heft II noch lieferbar.

PROF. DR. KURT KRAUSE

Feld- und Gartenunkräuter und ihre Bekämpfung

80 Seiten mit 41 Abbildungen und 4 Farbtafeln, Großoktav,
kartoniert, 2,50 DM

Eine ausführliche Anleitung zur systematischen Unkrautbekämpfung für den Bauer, Gärtner und Kleinsiedler. Schäden durch Unkräuter. Unkrautbekämpfung in den verschiedenen Kulturen durch Kulturmaßnahmen und besondere Mittel. Gemeinschaftliche Unkrautbekämpfung. Verwertung, Botanik der Unkräuter.

PROF. DR. HANS BAUMANN

Wetter und Ernteertrag

84 Seiten mit farbigen Klima- und Vegetationskarten, 12 grafischen Darstellungen, Großoktav, gebunden, 4,60 DM

Landwirtschaftliche Klimakunde — Witterung und Klima —. Vom Nutzen der eigenen Kleinwetterstation des Landwirtes. Vorbedingungen von Rekorderntejahren. Wechselbeziehungen zwischen Witterungsverlauf und Ernteertrag. Wichtig für Bauern und Gärtner, Ernteschätzer und alle beruflichen Wetterbeobachter, Landwirtschaftsschulen, Institute usw.

Im Dezember erscheint:

DR. FRIEDRICH ZACHER

„Schädlinge in Haus und Hof“

Alphabetisches Nachschlagewerk der Schädlingsbekämpfung,
zirka 5,— DM

In dieser Schrift bringt Dr. Zacher eine alphabetische Zusammenstellung der in Haus und Hof auftretenden Schädlinge, der Orte, an denen sie hauptsächlich vorkommen, der Stoffe, die von ihnen angefallen werden und ihre verschiedenartigen Bekämpfungsmaßnahmen.

Etwas für den Weihnachtstisch

Kleintierzucht und Kleintierhaltung

Ein Leitfaden für die Praxis

488 Seiten mit 211 Abbildungen und 8 doppelseitigen Farbtafeln, Großoktav, Halbleinen, 14,80 DM

Die einzelnen Abschnitte dieses bedeutsamen Werkes, in dem alle Kleintiersparten die ihnen gebührende Berücksichtigung gefunden haben, sind von namhaften Fachautoren verfaßt worden. Der Kleintierzüchter findet darin wertvolle Anregungen für seine züchterische Arbeit und der Kleintierhalter — der alles Wissenswerte über Rassen, Unterbringung, Zucht, Pflege, Fütterung, Krankheitsbekämpfung usw. erfährt — kann sich an Hand der gegebenen Anleitungen über die Methoden zur Leistungssteigerung, Zucht- und Auslese zum erfolgreichen Züchter entwickeln. Besondere Beachtung verdient der allgemeine Teil über die Geflügelzucht mit seinen grundlegenden Ausführungen über die wirtschaftliche Bedeutung der Geflügelzucht, ihre Erzeugnisse und deren Verwertung, die Einwirkung der Umweltverhältnisse auf die Leistung, die verschiedenen Zuchtmethoden und die züchterische Auslese.

PROF. DR. J. REINHOLD

Der Garten — wie er sein soll

Handbuch für den Kleingartenbau

460 Seiten Text mit 283 Abbildungen, Großoktav, Halbleinen,
mit Schutzumschlag 9,50 DM

Dieses straff gegliederte Handbuch behandelt den gesamten Fragenkreis des Kleingartenbaues erschöpfend. Es gibt allen denen, die Gartenland bewirtschaften, nicht nur genaue Anweisungen für die Praxis des Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenbaues, sondern weckt auch das Verständnis für die Lebensvorgänge in der Pflanze. Es führt in die Grundlagen der Botanik, Bodenkunde und Düngerlehre ein. Dem Pflanzenschutz wird, seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung gemäß, weiter Raum gewährt. An Hand von Plänen und Beispielen werden Anlage und Gestaltung des Kleingartens sowie der Bau von Lauben, Trockenmauern und Zäunen erörtert. Der Kleingartendauerkolonie als Voraussetzung für den leistungsfähigen Kleingarten ist ein besonderes Kapitel gewidmet.

W. POENICKE · DR. M. SCHMIDT

Deutscher Obstbau

Gesamtdarstellung des praktischen Obstbaues auf wissenschaftlicher Grundlage

600 Seiten mit 95 achtfarbigen Tafeln und 152 Textabbildungen, mit Schutzumschlag 36,— DM

Das Werk „Deutscher Obstbau“ ist ein Vermächtnis des Nestors der deutschen Obstbaulehre, Gartenbaudirektor Walter Poenicke. Ein Teil des Manuskripts lag bei seinem Tod vor; die dem Werk noch fehlenden Abschnitte wurden, z. T. unter Benutzung von Aufzeichnungen und früheren Werken Poenickes, von Dr. Martin Schmidt, Leiter der Zentralforschungsanstalt in Müncheberg, geschrieben. Das Werk ist gleichermaßen geeignet und wertvoll für den Praktiker wie für den Theoretiker.

Das gesamte Arbeitsgebiet des Obstzüchters — angefangen von der Auswahl und dem Anbau der Gehölze über Pflege, Veredlung, Schnitt, Schädlingsbekämpfung bis zur Ernte — wird aufgezeigt, ein Einblick in die neuen physiologischen, morphologischen und biologischen Erkenntnisse wird gegeben. Besonders hervorzuheben sind die im Achtfarben-Offsetdruck gezeigten 95 Tafeln anbauwürdiger Kern-, Stein- und Beerenobstarten.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder direkt vom Verlag

Die bewährten
Pflanzenschutzmittel

Spritz-Arcal
Stäube-Arcal
Spritz-Cupral
Kupfer-Spritz-Arcal

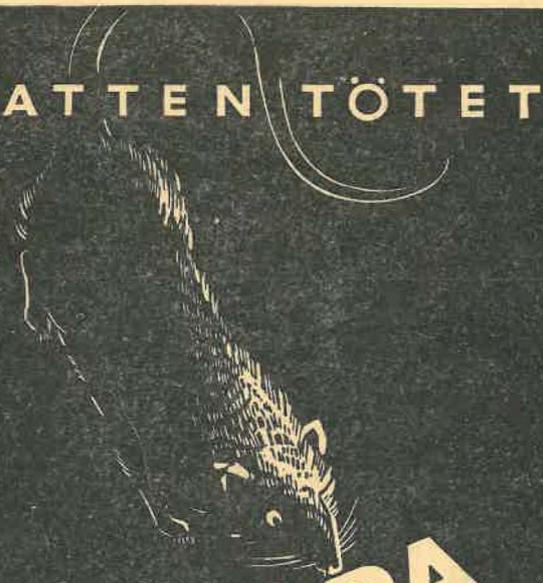
gegen
Raupen, Käfer
Obstschorf u.ä.

VEB Hüttenwerk Aue

Aue/Sa



RATTEN TÖTET



HORA
GIFTPASTE

 **ORGANA VVB FAHLBERG-LIST**
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN MAGDEBURG



Amoxicid
DAS *neue* MITTEL
GEGEN DEN KORNKÄFER

Einfache Anwendung durch Zumischen
zum lagernden Getreide
Sparsamster Verbrauch
100 g für 1 dz



PHARMA VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
SCHERING ADLERSHOF · BERLIN · ADLERSHOF