

sp. Nach unseren bisherigen Untersuchungen und Auswertungen wird die Vermehrung der Dungmilbe durch sich zersetzende Pflanzenreste im Kompost begünstigt. Die Art war besonders dort stark vertreten, wo Raubmilben im Boden fehlten. Die Raubmilbe *Macrocheles vagabundus* bevorzugt Dipterenlarven als Nahrung. Die Modermilbe vermehrt sich anscheinend vor allem in strohhaltigen, verpilzten Substraten.

Nur unter bestimmten Bedingungen greifen die 3 Milben die Gurkenpflanzen an. Es zeigte sich, daß bei den beiden ersten Arten ihr phoretisches Appetenzverhalten – ihr Bestreben, sich von Insekten transportieren zu lassen – den Anstoß gibt. Nahrungsmangel veranlaßt die Tiere, den Boden zu verlassen. Durch Risse in der Rinde des Wurzelhalses dringen sie zum Parenchymgewebe der Gurke vor, um es auszusaugen. Die 3. Art, die Modermilbe *Tyrophagus* sp., gelangt bis zu den Blättern, wo sie durch Schabefraß schädigt. Die ersten beiden Arten lassen sich z. T. mit systemischen organischen Phosphorverbindungen beeinflussen, die Modermilbe nach Erfahrungen der Praxis mit Parathion.

### Резюме

Вольфганг КАРГ

Копрофильные «компостные» клещи как вредители культуры огурцов в защищенном грунте

За последние годы неоднократно наблюдалось массовое размножение трех различных копрофильных «компостных» клещей на огурцах в теплицах. Мы установили, что это были «навозный» клещ *Uroobovella marginata* из группы «клещей-черепах» (*Uropodina*), хищный клещ *Macrocheles vagabundus* и «перегонный» клещ *Tyrophagus* sp. По проведенным нами наблюдениям и их анализу, размножению «навозного» клеща способствуют разлагающиеся растительные остатки в компосте. Этот вид был особенно многочисленно представлен там, где в почве отсутствовали хищные клещи. Хищный клещ *Macrocheles vagabundus* предпочитает питаться личинками двукрылых. «Перегонный» клещ размножается, очевидно, преимущественно в солоmistых, проросших грибами субстратах.

Только при определенных условиях эти три вида клещей поражали огурцы. Было установлено, что у первых двух видов клещей поводом является их фретическое аппетентное поведение, т. е. их стремление быть перенесенными другими насекомыми. Недостаток пищи заставляет животных покидать почву. Через трещины в коре корневой шейки они проникают в паренхимную ткань огурцов и высасывают ее.

Третий вид клещей, «перегонный» клещ *Tyrophagus* sp., продвигается до листьев и повреждает выскабливая их. На первые два вида отчасти действуют системные фосфорорганические соединения, на «перегонного» клеща по практическим наблюдениям действует паратион.

### Summary

Wolfgang KARG

Coprophilous compost-mites attacking cucumbers grown under glass

In recent years repeated massive propagations of 3 different coprophilous compost-mites have been observed on cucumbers grown under glass. We have identified them as 1. the dung-mite *Uroobovella marginata* from the group of "tortoise" mites (*Uropodina*), 2. the predatory mite *Macrocheles vagabundus*, and 3. the mold-mite *Tyrophagus* sp.. According to our findings so far obtained, the propagation of the dung-mite is promoted by decomposing plant remains in the compost pile. This species was strongly represented in those places where the soil lacked predatory mites. The predatory mite *Macrocheles vagabundus* prefers for food larvae of diptera. The mold-mite appears to multiply particularly in strawy, fungous substrates.

Under certain conditions only, the three mite species attack cucumber plants. It was found that the phoretic appetite behaviour of the first two species, i. e. their tendency to have themselves carried by insects, is the initiating factor. Lack of food causes the animals to leave the soil. Through fissures in the skin of the root neck they penetrate into the parenchymal tissue of the cucumber in order to suck it. The third species, the mold-mite *Tyrophagus* sp. advances up to the leaves damaging them by abrasive feeding. The first two species, in part, can be affected by systemic organic phosphorus compounds whilst the mold-mite can be controlled by means of parathion as practical experience shows.

### Literatur

- APELT, G.: Ein neuer Schädling an Gurken unter Glas. Dt. Gärtnerpost 19 (1967), 12. 5. 67, S. 8  
BREGETOVA, N. G.; KOROLEVA, E. W.: Klešči semejstva *Macrochelidae* Vitzthum, 1930, fauna SSSR. Parasitol. sbornik Zool. Inst. Akad. nauk SSR 19, (1960), S. 32-154  
CUMMINS, H. A.: On the food of *Uropoda*. J. Linn. Soc. London 26, (1898), S. 623-625  
JOHNSTON, D. E.; BRUCE, W. A.: *Tyrophagus neiswanderi*, a new Acarid Mite of Agricultural Importance. Research Bulletin 977, (1965), S. 3-17  
KARG, W.: *Urosternella obnoxia* (Reuter, 1905), eine wenig bekannte Milbe als Pflanzenschädling an Gewächshauskulturen. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. Berlin NF 15, (1961), S. 218-219  
KARG, W.: Räuberische Milben im Boden. Die Neue Brehm-Bücherei, Ziemsen-Verlag (1962), 64 S.

Biologische Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Horst BEITZ, Johannes HARTISCH und Emanuel HEINISCH

## Untersuchungen zur Aufnahme von DDT aus dem Boden durch Pflanzen mit lipophilen Inhaltsstoffen

Die zahlreichen Bekämpfungsmaßnahmen gegen tierische Schädlinge mit DDT-Präparaten führten auch in der DDR zu einer Anreicherung dieses Wirkstoffs in gärtnerisch und landwirtschaftlich intensiv genutzten Böden. Davon sind in erster Linie Obstanlagen – 34,8% der untersuchten Böden enthielten mehr als 2 ppm DDT – und Flächen mit einem intensiven Gemüsebau betroffen, von denen der Anteil an Böden mit einem DDT-Gehalt von

1 bis 2 ppm 27,2% und von mehr als 2 ppm 22,7% betrug (HEINISCH; BEITZ; HARTISCH, 1968 a). Daraus ergibt sich eine potentielle Kontamination der auf solchen Flächen nachgebauten Kulturen, wenn eine Aufnahme des DDT durch Pflanzen aus dem Boden erfolgt, wie erste Beobachtungen zeigten (HEINISCH; BEITZ; HARTISCH, 1968 b).

Im Rahmen von Rückstandsuntersuchungen an mit Lindan inkrustierten Radieschen konnten 1966 DDT-Rückstände in den Knollen und Blättern festgestellt werden (Tab. 1).

Tabelle 1  
Aufnahme von DDT aus dem Boden durch Radieschen

Nummer der Probe	DDT-Rückstand in ppm	
	Kraut	Knolle
1	0,1	0,01
2	n. n. <sup>1)</sup>	0,08
3	—	0,4
4	0,01	0,1
5	0,1	0,05

<sup>1)</sup> n. n. = nicht nachweisbar

Ähnliche Resultate zeigten sich bei Untersuchungen von Kohlrabi und Blumenkohl (Tab. 2 und 3), die mit dem Lindan-Präparat HL-Spritz- und Gießmittel unter reproduzierbaren Bedingungen behandelt worden waren. Die anschließend von den Parzellen gezogenen Bodenproben enthielten 0,1 bis 4,0 ppm DDT, das als Quelle für die DDT-Rückstände angesehen werden mußte.

Tabelle 2  
Aufnahme von DDT aus dem Boden durch Kohlrabi

Nummer der Probe	DDT-Rückstände in ppm		
	Boden	Blätter	Knolle
1	0,1	0,15	—
2	0,3	0,2	—
3	2,0	0,4	—
4	2,0	0,5	0,5
5	0,3	0,1	—
6	0,1	—	Sp. <sup>1)</sup>
7	0,3	0,5	0,05
8	—	0,05	Sp. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Sp. = Spuren

Tabelle 3  
Aufnahme von DDT aus dem Boden durch Blumenkohl

Nummer der Probe	DDT-Rückstände in ppm		
	Boden	Blätter	Rose
1	0,3	Sp.	n. n.
2	4	—	Sp.
3	n. n.	—	n. n.
4	0,3	—	n. n.
5	—	—	n. n.
6	4	—	0,3
7	—	n. n.	n. n.
8	—	—	Sp.

Die Aufnahme von DDT aus dem Boden wurde bisher meist unter extremen Bedingungen untersucht, da man annahm, daß das DDT auf Grund seiner äußerst geringen Wasserlöslichkeit sowie seiner fehlenden bioziden Tiefenwirkung nicht von den Pflanzen aufgenommen wird. Die Beobachtungen über eine Translokation erfolgten an den unterirdischen Pflanzenteilen, die einen unmittelbaren Kontakt mit den im Boden befindlichen DDT-Rückständen haben. TERRIERE und INGALSBE (1953) stellten an Kartoffeln weniger als 0,02 ppm DDT fest und der Arbeitskreis um CHISHOLM und MAC PHEE (1955 und 1960) an Möhren und Kartoffeln Spuren bzw. bei einer DDT-Kontamination des Bodens in Höhe von 126 ppm, in Möhren einen DDT-Gehalt von 3,34 ppm, den sie als auf der Oberfläche befindliche Rückstände bezeichnen. Ausführlichere Untersuchungen liegen von LICHTENSTEIN (1959) vor, der auf zwei unterschiedlichen Bodenarten mit DDT-Rückständen zwischen 2,0 und 335,0 ppm eine Aufnahme des Wirkstoffs durch Möhren, Kartoffeln, Rüben und Rettiche beobachtete. Untersuchungen an Erbsen mit C<sup>14</sup>-markiertem DDT ergaben die Aufnahme von 0,01 ppm aus Sand, der 27,3 ppm des Wirkstoffs enthielt (LICHTENSTEIN und SCHULZ, 1960). MUNN und Mitarbeiter (1960) fanden von 12 untersuchten pflanzlichen Kulturen nur in Kartoffeln, Tafelrüben und Bell Pepper DDT-Rückstände zwischen 0,2 und 0,5 ppm. Schließlich stellten HARRIS und SANS

(1967) DDT- und DDE-Rückstände bis zu 0,01 ppm in Möhren, Rettichen und Rüben fest, die auf DDT-haltigen Böden gewachsen waren.

Auf Grund der Eigenschaften des DDT, der zum Teil geringen Aufnahme des Wirkstoffes bzw. der noch nicht beobachteten Translokation bei einer Reihe von Pflanzen schlußfolgern LICHTENSTEIN und SCHULZ (1960), EBELING (1963), EDEN und ARTHUR (1965), WHEATLEY (1965) u. a., daß keine systemische Wirkung vorliegt und unter normalen Bedingungen mit keiner Aufnahme von DDT zu rechnen ist.

Die in den ersten Untersuchungen beobachtete Translokation des DDT aus dem Boden in die Pflanze und dessen weiterer Transport in die verschiedenen Pflanzenteile kann auf Grund der extrem niedrig liegenden Wasserlöslichkeit (1,2 µg/l bei 25 °C) nur über lipophile Agenzien erklärt werden, in denen der Wirkstoff gut löslich ist. So liegt die Löslichkeit in Olivenöl einige Zehnerpotenzen über der in Wasser. Die in den Pflanzen vorkommenden Fette, ätherischen Öle, Senföle und andere Verbindungen könnte man als solche Medien ansehen. Aus diesem Grunde wurden für die weiteren Versuche vor allem Vertreter der Kruziferen und Umbelliferen ausgewählt, die solche Inhaltsstoffe aufweisen. Da neben dem Wirkstoffgehalt des Bodens auch die Bodenart für die Aufnehmbarkeit eine Rolle spielen könnte, wie den Untersuchungen von LICHTENSTEIN (1959) mit Lindan und Aldrin und andeutungsweise mit DDT zu entnehmen ist, kamen neben unterschiedlich kontaminierten Böden (1 ppm, 2 bis 3 ppm und 8 bis 12 ppm) auch verschiedene Bodenarten zum Einsatz.

Tabelle 4  
Aufnahme von DDT aus dem Boden durch Radieschen

DDT-Gehalt des Bodens in ppm	Bodenart	DDT-Rückstände in ppm	Termin der Aussaat	Termin der Ernte
1	Komposterde	Sp.	10. 11. 66	9. 1. 67
2		0,08		
10		0,12		
Sp.	Sandboden	n. n.		
3		0,2		
12		0,3		
0,6	Lehmboden	Sp.		
2		0,08		
8		0,15		
1	Komposterde	0,02	30. 3. 67	18. 5. 67
2		0,01		
10		0,06		
Sp.	Sandboden	Sp.		
3		0,05		
12		n. a. <sup>1)</sup>		
0,6	Lehmboden	0,01		10. 5. 67
2		0,06		
8		0,16		

<sup>1)</sup> n. a. = nicht auswertbar

Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse dieser Versuche mit Radieschen, die auf Kompost-, Sand- und Lehmböden unter Glas aufgezogen wurden. Zur Zeit der Probenahme waren die Radieschen noch nicht ausgewachsen, so daß lediglich das Kraut ohne Knollen untersucht werden konnte. Die gefundenen DDT-Rückstände der 3 Versuchsreihen unterscheiden sich in den jeweiligen Konzentrationsbereichen kaum voneinander und lassen keine beweisbare Abhängigkeit von der Bodenart erkennen. Dagegen ergibt sich eine gewisse Korrelation zu dem DDT-Gehalt des Bodens. Die am stärksten kontaminierten Böden einer Versuchsreihe verursachen die höchsten Rückstände in den Pflanzen (Tab. 5 bis 7), ohne daß man daraus eine definierte Abhängigkeit ableiten kann. Für die Aufnahme spielen selbst bei gleicher Bodenart und Wirkstoffkonzentration (Tab. 4) anscheinend noch andere Faktoren eine Rolle.

Einer dieser Faktoren dürfte die Dauer der Zeit sein, in der die Pflanzen auf den kontaminierten Parzellen wachsen und damit DDT aus dem Boden aufnehmen können. Tab. 5 und 6 beinhalten solche Versuche mit Sellerie und Petersilie. Die Selleriepflanzen, die in beiden Fällen



noch keinen Knollenansatz aufwiesen, wurden in einem Abstand von 14 Tagen gezogen und lassen keine Unterschiede in der DDT-Aufnahme erkennen.

Tabelle 5  
Aufnahme von DDT aus dem Boden durch Sellerie

DDT-Gehalt des Bodens in ppm	Bodenart	DDT-Rückstände in ppm	Termin der Aussaat Ernte	
0,3	Kompost-Sandboden-Gemisch	0,02	24. 2. 67	7. 4. 67
4,0		0,05		
6,0		0,1		
0,3		0,01		21. 4. 67
4,0		0,05		
6,0		0,12		

Tabelle 6  
Aufnahme von DDT aus dem Boden durch Petersilie

DDT-Gehalt des Bodens in ppm	Bodenart	DDT-Rückstände in ppm	Termin der Aussaat Ernte	
0,4	Kompost-Sandboden-Gemisch	Sp.	24. 2. 67	7. 4. 67
6,0		Sp.		
12,0		0,02		
0,4		0,05		24. 5. 67
6,0		0,15		
12,0		0,2		

Dagegen ergeben sich recht deutliche Unterschiede aus der Versuchsreihe mit Petersilie, bei der die Probenahmen in einem Abstand von ca. 7 Wochen erfolgten und die DDT-Rückstände in den später geernteten Pflanzen erheblich höher liegen.

Tabelle 7

Aufnahme von DDT aus dem Boden durch verschiedene Kulturen

Pflanzenart	DDT-Gehalt des Bodens (ppm)	DDT-Rückstände (ppm)	
		Knollen bzw. Wurzeln	Kraut
Möhren	1,8	0,9	0,8
	0,5	0,4	0,2
	0,2	0,06	0,04
	0,2	0,05	0,08
Sellerie	0,3	0,06	0,04
	0,3	0,01	0,02
Senf	0,6	—	Sp.
	0,6	—	0,05
Raps	0,4	—	0,02
	0,4	—	0,04
Chinakohl Salat	1,6	—	0,4
	—	—	0,05

Die Translokation des Wirkstoffs innerhalb der Pflanzen wird auch durch die Untersuchungen bestätigt, die in Tabelle 7 zusammengestellt sind. Sowohl bei Möhren als auch bei Sellerie konnten außer in den Wurzeln bzw. Knollen in den oberirdischen Pflanzenteilen DDT-Rückstände nachgewiesen werden.

Das ist auch insofern interessant, da der Nährstoffhaushalt dieser Pflanzen eindeutig auf den Aufbau der als Speicherteile fungierenden Wurzeln bzw. Knollen ausgerichtet ist. Das DDT muß demzufolge über den Transpirationsstrom zusammen mit den Nährsalzen in die Blätter befördert werden. Eine solche Translokation läßt sich mit C<sup>14</sup>-markiertem DDT über Autoradiographien beweisen. Dazu wurden Radieschen und andere Kreuziferen in Hydroponikkulturen gehalten, die mit einer C<sup>14</sup>-markierten DDT-Suspension kontaminiert waren. Die Autoradiographien der in Abb. 1 wiedergegebenen Rapspflanze beweisen eindeutig die Aufnahme von DDT aus der wässrigen Suspension sowie dessen Weiterleitung über das Gefäßsystem der Pflanzen.

Unsere althergebrachte Auffassung, daß das DDT ein ausgesprochen nichtsystemisches Insektizid sei, bedarf offenbar einer Korrektur, da es unter bestimmten Voraussetzungen in Pflanzenteilen nachgewiesen werden konnte, die selbst nie mit DDT in Berührung gekommen waren.

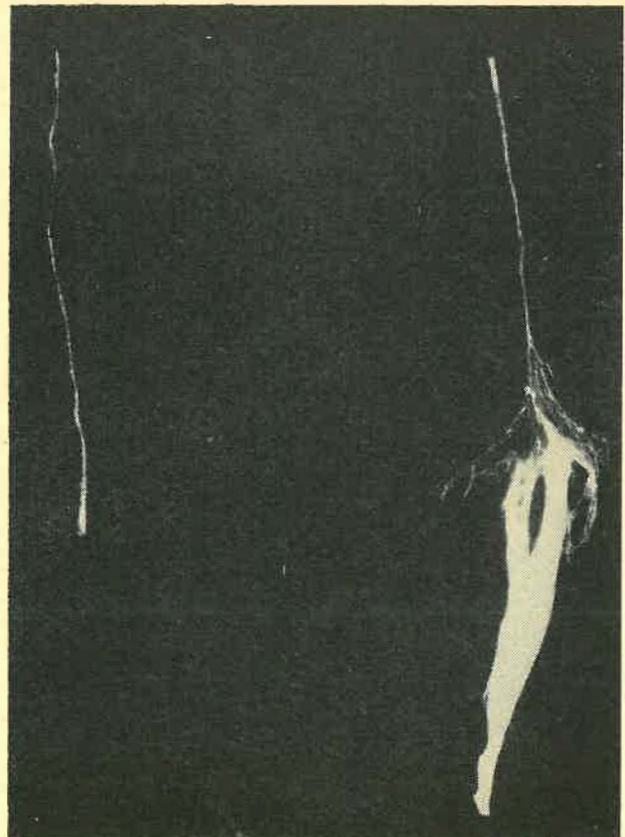


Abb. 1: Autoradiographie einer Rapspflanze nach 8 Wochen Aufenthalt in einer mit 10 ppm radioaktiv markierter DDT-Emulsion versetzter Nährlösung. Die Nährlösung wurde wöchentlich erneuert

Zur Aufklärung der Aufnahme des DDT aus dem Boden durch Pflanzen mit bestimmten Inhaltsstoffen sind weitere Versuchsreihen vorgesehen.

Die Untersuchung der DDT-Rückstände in den Pflanzen erfolgte dünn-schichtchromatographisch. Dazu wurden die Pflanzenproben gründlich mit Wasser gewaschen, anschließend in wenig Wasser homogenisiert und mit n-Pentan extrahiert. Für die Reinigung der Extrakte und die Bestimmung der Rückstände kam die von HEINISCH, BEITZ und HARTISCH (1968 a) beschriebene Methode zur Anwendung.

#### Zusammenfassung

Erste Beobachtungen an Radieschen, Kohlrabi und Blumenkohl über die Aufnahme von DDT aus dem Boden führten zu systematischen Untersuchungen zur Translokation des Wirkstoffs in Radieschen, Petersilie, Sellerie, Möhren, Senf, Raps, Chinakohl und Salat. Dabei konnte eine Abhängigkeit der Wirkstoffaufnahme von der Höhe der Rückstände im Boden und der Zeitdauer der Einwirkung der Bodenrückstände auf die Pflanzen festgestellt werden, während hinsichtlich der Bodenarten keine Beziehungen erkennbar waren.

Die Rückstände konnten sowohl in unterirdischen als auch in den oberirdischen Pflanzenteilen nachgewiesen werden. Die Weiterleitung des aufgenommenen DDT über das Gefäßsystem der Pflanzen zeigten Autoradiographien mit C<sup>14</sup>-markiertem DDT an Kreuziferenpflanzen.

#### Резюме

Хорст БАЙТЦ, Еханнес ХАРТИШ и Эмануэль ХАЙНИШ

Исследования поглощения ДДТ из почвы растениями, содержащими липофильные вещества

Первые наблюдения за поглощением ДДТ из почвы редисом, кольраби и цветной капустой привели к

systematischemo zu lernen translokation der wirkung des stoffes in rübe, peterwurz, sellerie, mor- kovi, gurke, rappe, chinesisches kraut und salat. Bei diesem wurde festgestellt dass die aufnahme des stoffes durch pflanzen von der menge des restes im boden und der dauer der einwirkung der restes auf die pflanze, aber nicht von der art des bodens abhängt.

Reste wurden gefunden in unterirdischen, auch in oberirdischen teile der pflanzen. Die bewegung der aufgenommene ddt im saftleitenden system der pflanze wurde an rübe mit hilfe der radioautographie und ddt, markiert mit  $C^{14}$ .

### Summary

Horst BEITZ, Johannes HARTISCH and Emanuel HEINISCH  
Studies on the uptake of DDT from the soil by plants with lipophilic constituents

First observations on radish, kohlrabi, and cauliflower regarding the uptake of DDT from the soil induced systematic studies on the translocation of the DDT active principle in radish, parsley, celery, carrots, mustard, rape, Chinese cabbage, and lettuce. The investigation revealed a dependence of the uptake of the active principle on the amount of residues in the soil and on the duration of the residue influence on the plants. No relationship was established with regard to the kind of soils.

The residues were detected in both underground and overground plant parts. Radioanalysis using  $C^{14}$ -labelled DDT was performed to show the transfer of the DDT taken up by the plants via their vessel system.

## Buchbesprechungen

o. V.: Achtente Internationaal Symposium over Fytopharmacie en Fytia- trie - 3 Mei 1966. 1966, 1170 S., mit Abb. u. Tab., karton., Gent, Rijks- faculteit Landbouwwetenschappen

1966 fand zum 18. Male in Gent das traditionelle Internationale Sym- posium über Phytopharmazie und Phytatrie statt. Dabei wurden, in Sektio- nen aufgeteilt, 75 Vorträge gehalten. Einleitend gab BRUINSMA einen Überblick über die Wirkungsweise pflanzlicher Wachstumsregulatoren. Die Primären Regulatoren (Auxine, Gibberelline, Kinine) üben ihre Effekte schon in ganz geringen Dosen aus, die Sekundären Regulatoren dagegen (natürliche und künstliche Hemmstoffe und einige Vitamine) verlangen hö- here Dosen. Beide können unerwünschte Effekte innerer Bedingungen (Keimruhe, vegetativer Zustand) oder äußerer Bedingungen (Licht, Tempe- ratur, Kulturmaßnahmen) verringern oder beseitigen. Die Möglichkeiten der Anwendung in der Praxis werden dargestellt. 9 Vorträge beschäftigten sich mit dem Problem der Toxizität von Pflanzenschutzmitteln und deren Rück- ständen. Dabei wurden grundsätzliche Ausführungen von Le NAIL und MAIER-BODE vorgetragen. Der Einführungsvortrag zur Spezialsektion Bio- logische Bekämpfung hielt Van der LAAN (Insektenpathologie). FRANZ legte die praktischen Aspekte der mikrobiologischen Bekämpfung von Schad- insekten dar. Vier weitere Vorträge beschäftigten sich mit dem Einsatz von *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana* und Polyederviren zur Insekten- bekämpfung. Acht Vorträge waren dem Nematodenproblem gewidmet, in denen u. a. Methoden der Befallsermittlung beim Kartoffelnematoden (SPRAU), Wirkungen von Umweltfaktoren auf *Trichodorus*-Arten (BOR und KUIPER) und Möglichkeiten des Einsatzes systemischer Nematizide gegen *Ditylenchus dipsaci* und *Heterodera rostochiensis* dargestellt wurden. Mit dem Auftreten, der Lebensweise und Bekämpfung von Schadinsekten und -milben an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen beschäf- tigten sich 15 Vorträge. Gegenstand der Untersuchungen waren dabei vor allem *Haplodiplosis equestris*, Tortriciden, *Oscinella frit*, *Carabidae*, *Delia brassicae*, *Tetranychus telarius*, *Dacus oleae* u. a. Von den 13 Vorträgen, die sich mit pilzlichen Krankheitserregern und ihrer Bekämpfung beschäf- tigten, seien vor allem die Ausführungen von ETTER über ein neues Fun- gizid Difolatan, von BYRDY, EJMOCKI und ECKSTEIN über organische Zinnverbindungen und von GEOGOPOULOS über Fungizidresistenz bei *Fusarium*-Arten hervorgehoben. Zu Problemen der pflanzlichen Virologie sprachen SEMAL (Untersuchungsmethoden für spezifische Virus-inhibitoren in der Phytovirologie), VERHOYEN (Atmung viruskranken Gewebes bei zwei verschiedenen Temperaturen), BRČÁK und POLÁK (Bedeutung der Wildpflanzen als Wirte von Pflanzenviren), VANDERVEKEN, BOURGE und SEMAL (Wirkung von Mineralölen auf die Übertragung von Pflanzen- viren durch Blattläuse), VANDERVEKEN (Studie über die Erholung von mit dem Klee-Phyllodien-Virus infiziertem Weißklee) und van SLOGTEREN (Nekrotische Erscheinungen an Tulpenzwiebeln durch das Gurkenmosaik- virus) Untersuchungen über die phytotoxisch wirkenden Stoffe aus dem Ex- trakt von Blattläusen teilte KAZDA mit. 13 weitere Vorträge waren den Fragen der Herbizidanwendung einschließlich der CCC-Anwendung vorbe-

Für die Mitarbeit bei der Anlage und Betreuung der Versuche sowie der Untersuchung des Pflanzenmaterials danken wir Frau R. JONETZKO.

### Literatur

- CHISHOLM, D.; MAC PHEE, A. W.; MAC EACHERN, C. R.: Effect of repeated applications of pesticides to soil. *Can. J. Agr. Sci.* 35 (1955), S. 433-439
- EBELING, W.: Analysis of the basic processes involved in the deposition, degradation, persistence and effectiveness of pesticides, *Residue Reviews* 3 (1963), S. 115-116
- EDEN, W. G.; ARTHUR, B. W.: Translocation of DDT and Heptachlor in soybeans. *J. econ. Entom.* 58 (1965), S. 161-162
- HARRIS, C. R.; SANS, W. W.: Adsorption of organochlorine insecticides from agricultural soils by root crops. *J. Agr. Food Chem.* 15 (1967), S. 861-864
- HEINISCH, E.; BEITZ, H.; HARTISCH, J.: Über die Kontamination land- wirtschaftlich und gärtnerisch intensiv genutzter Böden in der DDR mit DDT und Lindan. *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. (Berlin) N. F.* 22 (1968 a), S. 61-67
- HEINISCH, E.; BEITZ, H.; HARTISCH, J.: Erste Untersuchungen zum Übergang von DDT aus dem Boden in Pflanzen mit lipophilen Inhalts- stoffen. *Nahrung* 12 (1968 b), S. 199-200
- LICHTENSTEIN, E. P.: Adsorption of some chlorinated hydrocarbon inse- cticides from soils into various crops. *J. Agr. Food Chem.* 7 (1959), S. 430-434
- LICHTENSTEIN, E. P.; SCHULZ, K. R.: Translocation of some chlorinated hydrocarbon insecticides into the aerial parts of pea plants. *J. Agr. Food Chem.* 8 (1959), S. 452-455
- MAC PHEE, A. W.; CHISHOLM, D.; MAC EACHERN, C. R.: The per- sistence of certain pesticides in the soil and their effect on crop yields. *Canad. J. Soil Sci.* 40 (1960), S. 59-62
- MUNS, R. P.; STONE, M. W.; FOLEY, F.: Residues in vegetable crops following soil applications of insecticides. *J. econ. Ent.* 53 (1960), S. 832-834
- TERRIERE, L. C.; INGALSBE, D. W.: Translocation and residual action of soil insecticides. *J. econ. Ent.* 46 (1953), S. 751-753
- WHEATLEY, G. A.: The assessment and persistence of residues of orga- nochlorine insecticides in soils and their uptake by crops. *Ann. appl. Biol.* 55 (1965), S. 325-329

halten. Dabei wurde auch über Erfahrungen mit neuen herbiziden Wirk- stoffen (VERLAAT: Erfahrungen mit 2-Chlor-N-isopropylacetanilid bei eini- gen Gemüsegewächsen und MOHR, ERDMANN und SCHNEIDER: Pflan- zenmorphoregulatorische Eigenschaften von Derivaten der Fluorcarbonsäure und ihr Einsatz als Herbizid) berichtet

R. FRITZSCHE, Aschersleben

NORD, F. F. (Ed.): *Advances in Enzymology*. Vol. 28, 1966, 547 S., mit Abb. u. Tab., Leinen, 115 s., New York, London, Sidney, Interscience Publishers a division of John Wiley & Sons

Der 28. Band dieser Reihe enthält 7 Berichte: Adsorption von Enzymen an Grenzschichten: Filmbildung und ihr Einfluß auf die Aktivität (JAMES und AUGENSTEIN, 151 Literaturzitate), Allosterische Regulierung der En- zymaktivität (STADTMAN, 339), Rekonstituierung der Atmungskette (KING mehr als 200), Biochemie und Funktion der  $\beta$ -Lactamase (Penicil- linase) (CITRI und POLLOCK, 324), Biochemie von Laminarin und die Natur der Laminarinase (BULL und CHESTERS, 213). Die Bestimmung der biologischen Tätigkeit im Boden mit Enzymmethoden (HOFMANN und HOFMANN, 73) und die Biosynthese von Ribose und Desoxyribose (SABLE, 200). Es folgen Verfasser- und Sachregister und Verfassers- und Titelregister der Beiträge in den Bänden 1-28. Die ersten beiden Beiträge beschäftigen sich mit Problemen von allgemeinem Interesse. Sie sind von größter Wichtigkeit, man muß den Autoren dafür sehr dankbar sein. Das soll nicht den Wert der anderen Aufsätze leugnen, die sich mit wichtigen Spezialgebieten befassen. Das Studium dieser Aufsätze wird auch dem An- regungen geben, der auf anderen Gebieten arbeitet. Der verhältnismäßig hohe Preis sollte kein Hindernis sein, dieses nützliche Buch anzuschaffen.

H. WOLFFGANG, Aschersleben

International Atomic Energy Agency Vienna, 1966 (Ed.): *Isotopes in Weed Research*. 1966, 237 S., Fig. 14, brosch., 17,50 DM. Vienna, International Atomic Energy Agency

### Isotopen in der Unkrautforschung

Das von der internationalen Atomenergiekommission (IAEA) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO), beides Institutionen der Vereinten Nationen (UNO) veranstaltete Symposium zu Fragen der Iso- topenanwendung in der Unkrautforschung fand vom 25.-29. 10. 1966 im Gebäude der IAEA in Wien statt. Daran nahmen über 60 Spezialisten aus 18 Ländern teil. 15 Vorträge wurden gehalten. Das Symposium fand zu einer Zeit statt, in der die Isotopentechnik in der Unkrautforschung noch im Anfang stand. Die meisten Arbeitsergebnisse wurden zur Absorption, Translokation der Herbizide vorgetragen (6 Beiträge), zum Metabolismus liegen 5 Referate vor, zu methodischen Fragen wurden 4 Vorträge gehalten. Im 1. Seminar wurden die Fortschritte der Herbiologie besprochen, die durch die Anwendung der Isotopen- und anderer moderner Untersuchungs- methoden erzielt wurden. Im 2. Seminar wurden aktuelle Probleme der Herbiologie und die mögliche Anwendung der Isotopentechnik besprochen.