

place to early. Leguminosae turned out to be the most unfavourable preceding crops. Studies on the proportion of full grain revealed that yield loss diminished with a rising proportion of full grain.

#### Literatur

- BLUMER, S.: Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen. Jena. VEB Gustav Fischer Verlag, 1963
- BOHNEN, K.: Die Gelbrostbekämpfung im Getreidebau. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem, Nr. 108 (1963), S. 125-129
- FUCHS, E.: Der Stand der Rassenspezialisierung beim Gelbrost *Puccinia glumarum* (Schm.) Erikss. et Henn in Europa Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutz (Braunschweig) 8 (1956), S. 87-93
- FUCHS, E.: Vorläufige Mitteilung über das Auftreten einer neuen und gefährlichen Weizengelbrost. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutz (Braunschweig) 19 (1967), S. 77-78
- CASSNER, G.; STRAIB, W.: Untersuchungen zur Bestimmung der Ernteverluste des Weizens durch Gelb- und Schwarzrostbefall. Phytopath. Z 9 (1936), S. 479-505
- HASSEBRAUK, K.: 1 Europäische Gelbrostkonferenz am 21. und 22. Februar 1956 in Braunschweig Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutz (Braunschweig) 8 (1956), S. 86-87
- HASSEBRAUK, K.: Gedanken zur Züchtung auf Getreiderostresistenz. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutz (Braunschweig) 11 (1959), S. 166-169
- HASSEBRAUK, K.: Das Getreiderostproblem und das Sortenangebot. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem, (1962a) H. 108, S. 119-125
- HASSEBRAUK, K.: Die Gelbrostepidemie 1961 in Deutschland Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutz (Braunschweig) 14 (1962b), S. 22-26
- HASSEBRAUK, K.: Nomenklatur, geographische Verbreitung und Wirtschaftsreich des Gelbrostes, *Puccinia striiformis* West. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem H 116 (1965)
- NOVER, I.: Rostkrankheiten des Getreides. In: KLINKOWSKI, M.; MUHLE, E.; REINMUTH, E.: Phytopathologie und Pflanzenschutz, Bd. II, Berlin, Akademie-Verlag, 1966, S. 139-141
- SEIFFERT, M.: Landwirtschaftlicher Pflanzenbau Berlin, VEB Dt. Landwirtschaftsverlag, 1965
- o. V.: DDR Standard TGL 12 907, Prüfung von Getreide, Hülsenfrüchten und Olsaaten - Bestimmung der Siebfraction. Oktober 1963
- o. V.: Fachbereichsstandard Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft TGL 80-6724 Prüfung von Getreide, Hülsenfrüchten und Olsaaten - Bestimmung des Besatzes. Juli 1964

Biologische Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Wolfgang KARG

### Coprophile Kompostmilben als Schädlinge an Gurkenkulturen unter Glas\*)

In den letzten Jahren wurden in der DDR wiederholt Massenvermehrungen von Bodenmilben an Gurkenkulturen beobachtet. Ich konnte feststellen, daß es sich dabei um 3 verschiedene Arten handelt. Die Schäden sind z. T. recht unterschiedlich. Charakteristisch ist ein sehr schnelles Einsetzen der Massenvermehrung. Die Verluste sind außerordentlich hoch. Die Kulturen ganzer Gewächshäuser können in Kürze den Milben erliegen.

Gemeinsam ist allen 3 Arten, daß ihr eigentlicher Lebensraum das Poren- und Hohlraumsystem des Bodens ist. Vor allem bevorzugen die Milben Substrate, in denen sich pflanzliche Reste zersetzen, wie z. B. Stroh, Mist und ähnliche Rückstände. Die Tiere gehören zur ökologischen Gruppe der coprophilen Organismen (copros = Mist, Kot). Unsere Untersuchungen der verschiedenen Kompostsubstrate ergaben, daß die Arten praktisch überall vertreten sind.

Bei Untersuchungen im Gurkenanbaugesamt des Oderbruches, in Manschnow, stellten wir zuerst eine Milbe aus der Gruppe der *Uropodina* fest. Zu der Gruppe gehören einige hundert Arten, die fast alle eine flache, schildkrötenartige Gestalt aufweisen. Wir haben daher den allgemeinverständlichen Namen Schildkrötenmilben eingeführt. Die schädliche Art erwies sich als die Dungmilbe *Uroobovella marginata* (C. L. Koch, 1839). Diese Art wurde bereits 1905 von REUTER an Gurken und Salat in Frühbeeten festgestellt. Nur beschrieb der Autor die Art damals neu als *Uropoda obnoxia* (KARG, 1961).

Wir fanden die Art sowohl in frisch bereitetem wie in einjährigem Kompost. Die höchste Abundanz trat jedoch in noch warmem Mist auf. Bei Kompostvergleichen von SACHSSE (1960) wurde die Art vor allem in einem Substrat mit viel Grünmasse registriert. Intensive Fäulnisprozesse begünstigen also die Vermehrung von *Uroobovella marginata*. Vergleiche des allgemeinen Milbenbesatzes verschiedener Gurkenerden ließen weiterhin erkennen, daß sich die Milbe vor allem dort stark vermehrt hatte, wo Raubmilben im Boden spärlich vertreten waren (Tab. 1).

In der Entwicklung der Milbe folgen auf ein Larvenstadium 2 Nymphenstadien, eine Proto-Nymphe und eine Deuto-Nymphe. Darauf häuten sich die Milben zu den erwachsenen Tieren. Am häufigsten treten die Deuto-Nymphen auf, flache, ovale braune Milben von etwa 0,6 mm

Körperlänge (Abb. 1). Nach bisherigen Ansichten (CUMMINS, 1898) sollen die Tiere Bakterien Schleime aufnehmen. Dies würde auch dem Vorkommen entsprechen. Genaue Untersuchungen über die Ernährung im Boden liegen aber noch nicht vor.

Wir haben uns eingehender mit dem Problem des Pflanzenparasitismus befaßt. Was veranlaßt die Tiere, den Boden zu verlassen, um auf lebende, pflanzliche Nahrung überzuwechseln? Die Verbreitung der gesamten Gruppe der *Uropodina*, der Schildkrötenmilben also, erfolgt in ganz bestimmter Weise. Das Deuto-Nymphen-Stadium besitzt die Fähigkeit, längere Zeit ohne Nahrung auszukommen. Weiterhin ist das Stadium gegen Austrocknung widerstandsfähiger als die übrigen Entwicklungsstadien. Die Deuto-Nymphen sind daher nicht so stark an den Feucht-Luftraum des Hohlraumsystems im Boden gebunden. Sie haben die Eigenart, auf größere Insekten zu klettern, z. B. auf Käfer, die an Kot und Kompost auftreten. Von ihnen lassen sie sich zu neuen Nahrungsplätzen befördern. Man bezeichnet diese Verhaltensweise als Phoresie. Die Deuto-Nymphen der Schildkrötenmilben scheiden am After eine Klebesubstanz aus, die zu einem Stiel erhärtet, zugleich werden die Milben damit an ihrem Tragwirt festgeheftet. Sie verlassen ihn erst, wenn ein Substrat aus frischen, sich zersetzenden Materialien erreicht ist. In dem Substrat bleiben sie so lange, bis der Zersetzungsprozeß nachläßt. Dann wird einmal ihre Nahrung knapp, und zum anderen trocknet meist das Material aus. Die Tiere haben nicht die für ihre Entwicklung optimale Nahrung und Feuchtigkeit. Die Entwicklung bleibt im Deuto-Nymphen-Stadium stehen. Die Nymphen streben zur Oberfläche des Substrats, um neue Tragwirte zu erreichen. Sie klettern dann auch auf Pflanzen, wohl im Bestreben, erhöhte Standpunkte zu gewinnen. Die Deuto-Nymphen der Dungmilbe wurden z. B. auf Unkräutern im Gewächshaus beobachtet, aber vor allem wiederholt an der Stengelbasis der Gurkenpflanzen. Hier sind dann oft Massenansammlungen zu beobachten. Die Dungmilbe ist mit langgliedrigen, beißenden Mundwerkzeugen ausgestattet. Die scherenartigen sogenannten Cheliceren sind paarig vorhanden (Abb. 2). Laborbeobachtungen zeigen, daß die Milben in die völlig intakte Oberhaut eines Stengels nicht einzudringen vermögen. Befinden sich die Gurken aber in einem Stadium, in dem bereits Risse am Wurzelhals bzw. an der Stengelbasis auftreten, dann dringen die Tiere hier ein. Sie gelangen an das zarte Paren-

\*) Vortrag, gehalten auf der Pflanzenschutztagung vom 23. bis 24. 10. 1967 in Gera

chymgewebe. Es war zu beobachten, wie die Milben Zelle für Zelle aufrissen. Ein abwechselndes Hervorstößen und Zurückziehen der beiden Cheliceren war zu erkennen. Eine Zelle nach der anderen wurde ausgesaugt, bis das Gewebe nur noch aus den Zellmembranen bestand. Abbildung 3 zeigt ein ausgesaugtes Gewebestück. Das Gewebe zwischen den Leitungsbahnen vertrocknet und schrumpft zusammen. Es bleiben nur die festeren Leitungsbahnen, die aber dann ebenfalls absterben (Abb. 4 und 5). Die Pflanzen welken und gehen schließlich ein.

Während der weiteren Zerstörung des Gurkengewebes beginnt offensichtlich die vorerst zum Stillstand gekommene Entwicklung der Milben wieder anzulaufen. Die günstigen Nahrungsbedingungen geben Anlaß dazu. Findet man zuerst nur Deuto-Nymphen, so stellen sich bei fortgeschrittenem Schädigungsgrade auch Adulte sowie Larven und Proto-Nymphen ein (Abb. 6).

Bei den Untersuchungen im Oderbruch stellte ich eine Milbenart fest, die sich ganz ähnlich wie die Dungmilbe verhielt. Die Art gehört zu einer anderen Milbengruppe, zur Gruppe der *Gamasina*. Die Vertreter der *Gamasina* sind vorwiegend Raubmilben (KARG, 1962). Die betreffende Art, *Macrocheles vagabundus* (Berlese, 1889), fanden wir

Tabelle 1

Vergleiche von Raubmilbenbesatz und Verseuchung mit *Uroobovella marginata* in Bodenlebensgemeinschaften unter Glas.  
(Nr. 1, 4, 5 = Gärtnereien der GPG in Manschnow)

a = zwischen den Pflanzen

b = an den Pflanzen

Standort: Gewächshäuser der GPG „Oderbruch“

Datum	Gärtnerei	Anzahl jeweils pro 250 cm <sup>2</sup> Erde			
		<i>Uroobovella marginata</i>	Raubmilben Anzahl	Raubmilben Artenzahl	Anzahl der Proben
II. 63	Nr. 1 b	0,5	122,0	14	8
IV. 63	Nr. 1	—	82,0	11	4
III. 62	Nr. 1 a	—	52,5	9	4
III. 62	Nr. 1 b	1,25	28,5	10	8
II. 63	Nr. 5	1,0	24,5	15	8
II. 63	Nr. 4	4,5	20,5	16	8
III. 62	Nr. 4 b	11,5	16,5	3	4
III. 62	Nr. 4 a	29,5	12,0	5	4

Standort: Frühbeete in Kleinmachnow

V. 64	BZA-Ver-suchsfeld	3,2	60,0	11	32
VII. 66	BZA-Gelände	47,0	6,1	8	48
IX. 63	Stübe	66,5	2,0	2	4
VII. 66	BZA-Gelände	141,4	6,1	9	48

wiederum vor allem in verschiedenen Kompostsubstraten, seltener in Wiesenböden (Abb. 7). Die größte Dichte lag in frisch angesetztem Dung-Kompost vor. Von *Macrocheles*-Arten ist bekannt, daß sie ebenfalls Tragwirte zur Weiter-

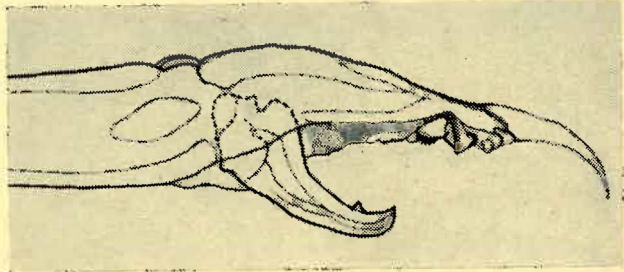


Abb. 2: Scherenartiges Mundwerkzeug (Chelicere) von *Uroobovella marginata*



Abb. 3: Von der Dungmilbe ausgesaugte Zellen des Gurkengewebes

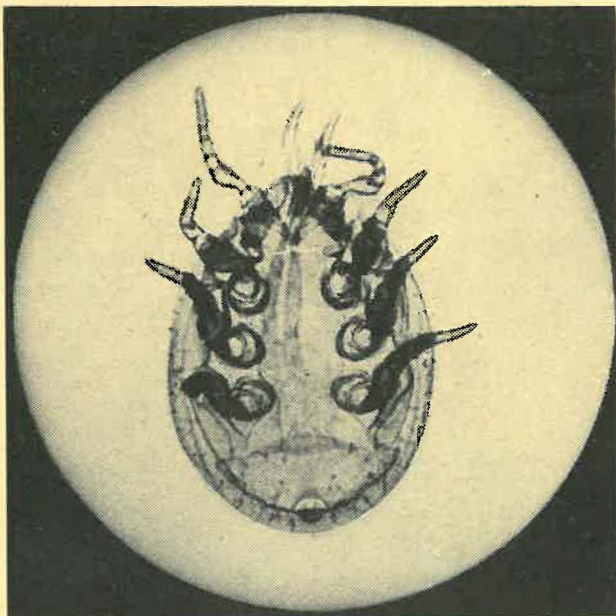


Abb. 1: Deuto-Nymphe von *Uroobovella marginata*, der Dungmilbe (Körperlänge 0,62 mm)

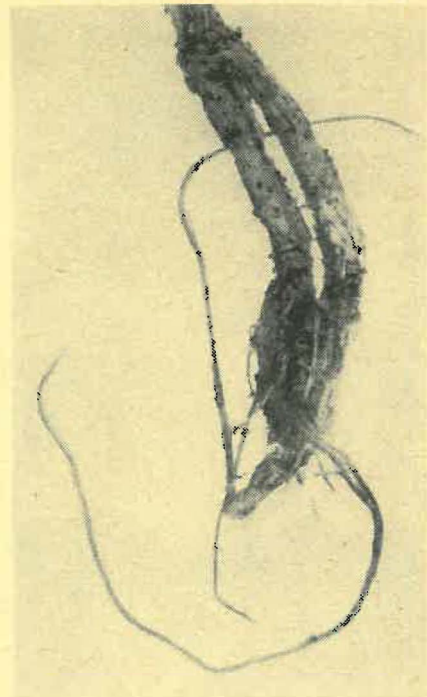


Abb. 4: Abgestorbener Teil eines Gurkenstengels nach Befall durch *Uroobovella marginata*

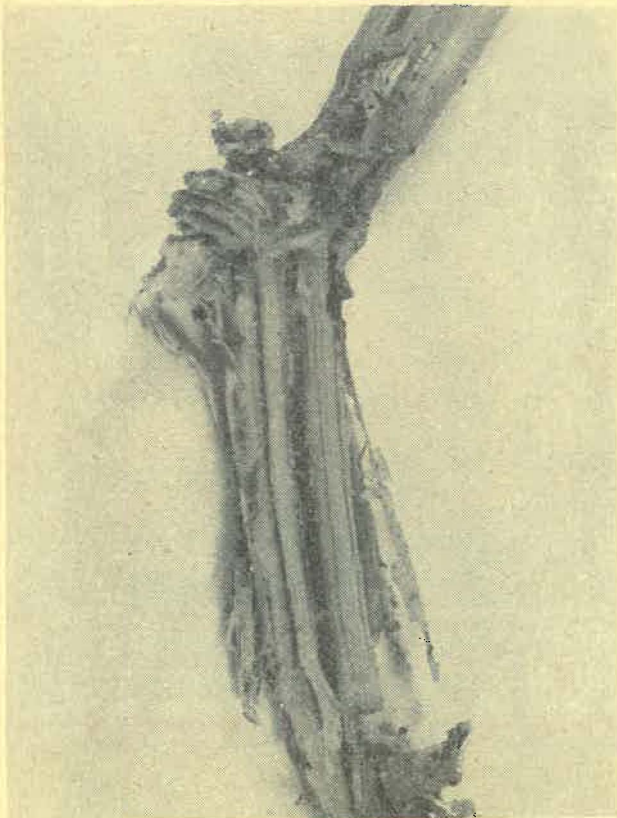


Abb. 5 Zerörter Gurkenstengel, der noch die Leitungsbahnen erkennen läßt

beförderung benutzen. Jedoch lassen sich in diesem Falle nicht die Deuto-Nymphen, sondern die befruchteten Weibchen transportieren. Als Tragwirt für *Macrocheles vagabundus* wurden von BREGETOVA (1960) Ratten und Mäuse festgestellt. Wir führten Nahrungsprüfungen der Art im Labor durch.

In vier kleinen Behältern (Wägegläschen mit Gips-Aktivkohle) wurden 16 Individuen von *Macrocheles vagabundus* 3 $\frac{1}{2}$  Monate lang gehalten und täglich stundenweise beobachtet. Den Tieren wurde folgende Nahrung angeboten: Salatblattstücke, gekochte Kartoffeln, Collembolen (*Hypogastrura*), Nematoden, Enchyträen, Dipteren-Larven und -Puppen (*Drosophila*). Salat und Collembolen wurden überhaupt nicht angegangen. Von Nematoden wurden nur größere Formen gefressen, wenn keine weitere Beute vorhanden war. Kleine Nematoden (besonders Larven unter

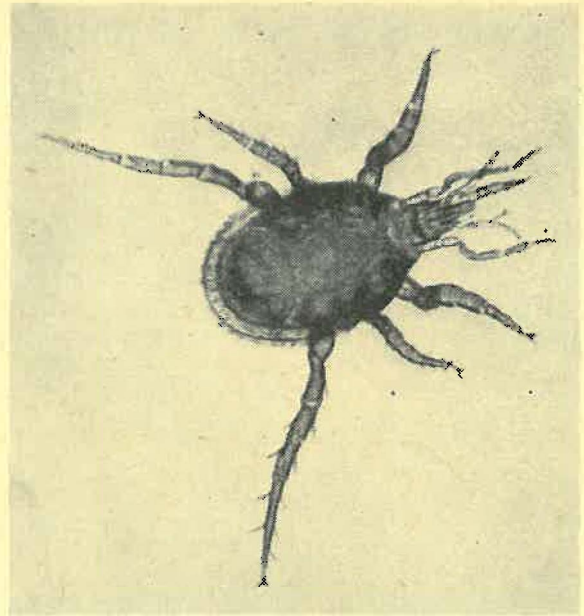


Abb. 7: Weibchen von *Macrocheles vagabundus* (Körperlänge 1,17 mm)

1 mm Länge) wurden nicht beachtet. Ebenso wurden Enchyträen nur nach einiger Zeit (1 Tag), wenn keine weitere Nahrung gegeben wurde, überwältigt. Kartoffeln wurden nur bei Mangel an Beutetieren angenommen. *Macrocheles vagabundus* griff mit den Cheliceren in die turgeszenten Stärkezellen, deren zarte Zellmembranen durch das Kochen freigelegt worden waren, um sie auszusaugen. Wurden mit anderer Nahrung gleichzeitig Dipteren-Larven angeboten, so wurden diese immer sofort vorgezogen. Die Epidermis ist weich genug, um von den Cheliceren durchschlagen zu werden. Es setzte das abwechselnde Arbeiten der paarigen Cheliceren ein, wie es für alle freilebenden Milben der Unterordnung Parasitiformes charakteristisch ist. Die Kutikula von Dipteren-Puppen ist für die Milben zu hart. Ritzt man die Puppenhülle jedoch etwas ein, so wird dies sofort ausgenützt, um das Opfer auszusaugen.

Als Vorzugsnahrung müssen also Dipteren-Larven angesehen werden. Bei Nahrungsmangel vermag die Art aber bestimmte andere Nahrung zu verwerten. *Macrocheles vagabundus* kann dann auch saftreiche pflanzliche Gewebe mit dünner Zellmembrane angreifen.

Der Übergang zum Parasitismus auf Gurken verläuft dann entsprechend wie bei der Dungmilbe. Sobald die Nahrung im Kompost knapp wird, kommen die Weibchen

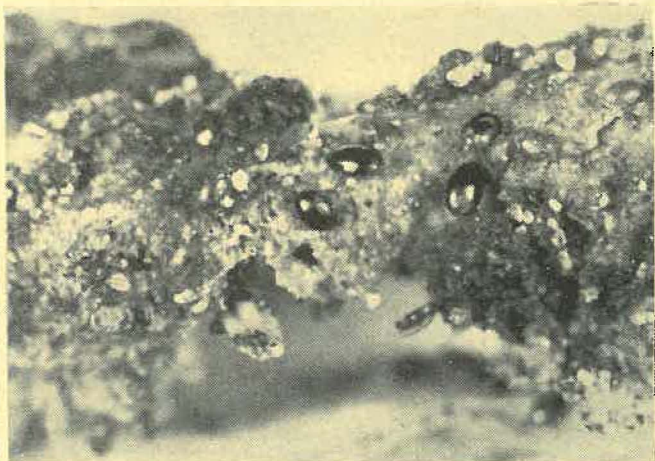
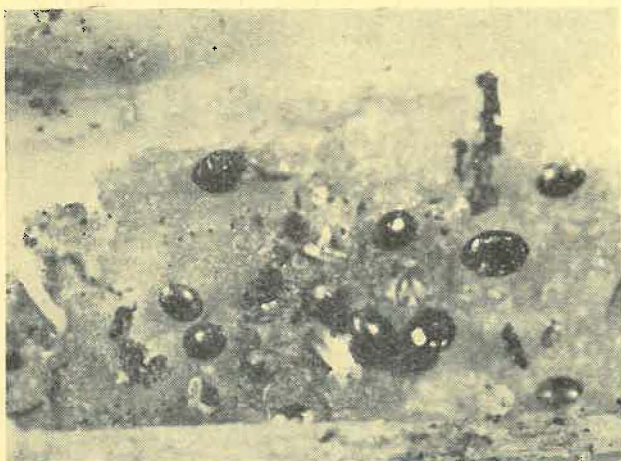


Abb. 6a, b: Dungmilben bei der Zerstörung des Parenchymgewebes im Gurkenstengel

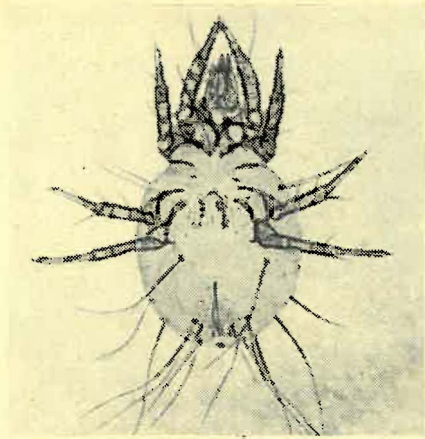


Abb. 8: Vertreter der Modernmilben aus der Gattung *Tyrophagus*

der Raubmilbe an die Oberfläche und entwickeln ein phoretisches Appetenzverhalten. Das heißt, sie streben danach, ihre Tragwirte zu finden und zu besteigen. Dabei gelangen sie ebenfalls an die Gurkenpflanzen.

Die 3. Art gehört zur Milbengruppe *Sarcoptitormes*, die nützliche Bodenmilben, aber auch Vorratsmilben und Fäulnisbewohner umfaßt. Unsere Art muß zur letzten Gruppe gezählt werden. Diese Formen werden auch als Modernmilben bezeichnet. Es sind weiße Milben, deren Körper mit langen Borsten besetzt ist. Unsere bisherigen Ermittlungen ergaben, daß es sich um Vertreter der Gattung *Tyrophagus* handelt (Abb. 8). Möglicherweise sind zwei verwandte Arten am Schaden beteiligt (*T. putrescentiae* Schrank, 1781 und *T. similis* Volgin, 1949 = syn. *T. instans* Berl.). Zur Klärung müßten größere Mengen an frischem Material von Gurkenblättern untersucht werden, was bisher nicht möglich war.

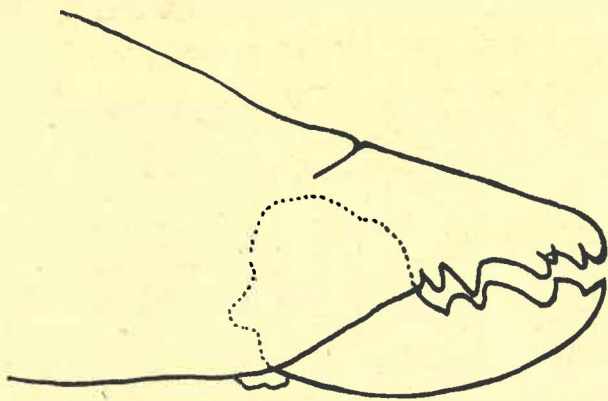


Abb. 9: Mundwerkzeug (Chelicere) von *Tyrophagus* sp.

Das Auftreten der Modernmilben wurde zum ersten Mal vom Pflanzenschutzamt Rostock beobachtet. Die Milben leben normalerweise ebenfalls im Boden. Wahrscheinlich veranlaßt ebenfalls Nahrungsmangel die Tiere, den Boden zu verlassen. Die Milben klettern auf die Gurkenpflanzen. Sie haben beißende Mundwerkzeuge, wiederum Chelicere. Abbildung 9 zeigt die Chelicere einer solchen Modernmilbe. Mit Hilfe der paarigen Chelicere schädigen sie die Blätter durch eine Art Schabefraß. Schließlich werden die Blätter siebartig durchlöchert (Abb. 10). Besonders stark ist der Schaden bei Jungpflanzen, deren Blätter z. T. skelettiert werden. Mit Verlusten von 25% und mehr ist zu rechnen. Um den Ursachen der Massenvermehrung nachzugehen, haben wir in einem befallenen Betrieb den Boden verschiedener Gewächshäuser auf ihren Besatz an verschiedenen Milben untersucht. In Tabelle 2 werden die Ergebnisse aus 2 Häusern verglichen. Die Kontrolle zeigt die Dichte pro 1200 cm<sup>2</sup> in einer Kultur, in der es zu

Tabelle 2

a) Besatz an Modernmilben in verschiedenen Substraten von Gewächshäusern				b) Gleichzeitiger Besatz der Raubmilbe <i>Eugamasus hyalinus</i> in den Substraten			
	Kontrolle	Erde	Stroh		Kontrolle	Erde	Stroh
absolut	51	848	9805	absolut	98	131	8516
Signifik. Anzahl d. Proben	96	48	6	Signifik. Anzahl d. Proben	96	48	6



Abb. 10: Schaden an Gurkenblättern durch Modernmilben

keiner Massenvermehrung kam. Einen überraschend hohen Besatz stellten wir aber im stark strohhaltigen Substrat einer Champignonkultur fest (Tab. 2 a, Erde und Stroh). Das ist insofern von Bedeutung, als die Gewächshäuser im Winter vor den Gurkenkulturen mehr und mehr für Champignonzuchten genutzt werden. Die eingehende Untersuchung zeigte allerdings, daß die eigentliche Champignonenerde weniger besiedelt war. Ihre Besatzdichte ergab keine statistisch gesicherte Differenz zur normalen Gürkenerde (Erde). Die eigentliche Massenvermehrung lag in der unteren, strohhaltigen Schicht vor (Stroh). Dient ein solches strohhaltiges Substrat als Grundlage für Gürkenerde, so ist die Gefahr einer Massenauswanderung also groß. Zugleich wurde eine Raubmilbe festgestellt, die im Boden als Begrenzungsfaktor wirken könnte (Tabelle 2b).

Über ähnliche Massenvermehrungen wurde 1965 aus den USA berichtet (JOHNSTON und BRUCE, 1965). Dabei handelte es sich ebenfalls um eine coprophile *Tyrophagus*-Art, die Gurkenblätter in Gewächshäusern angriff. Die amerikanische Form wurde als neue Art beschrieben: *T. neiswanderi* Johnston und Bruce, 1965.

Aus eigenen Versuchen mit verschiedenen Bodeninsektiziden ging hervor, daß die *Tyrophagus*-Formen gegenüber der systemischen Phosphorverbindung Tinox relativ widerstandsfähig sind. Bekämpfungsversuche der gärtnerischen Praxis mit Tinox und Bi 58 erwiesen sich nach Angaben des Pflanzenschutzamtes Rostock ebenfalls als erfolglos. Dagegen soll mit Parathion eine ausreichende Dezimierung möglich sein.

Die Dichte der *Uroobovella*- und *Macrocheles*-Art ließ sich z. T. durch systemische Insektizide beeinflussen (APELT, 1967). Jedoch ist die Wirkung unsicher, wahrscheinlich durch gleichzeitige Beeinflussung von nützlichen Räubern.

#### Zusammenfassung

In den letzten Jahren wurden wiederholt Massenvermehrungen von 3 verschiedenen coprophilen Kompostmilben an Gurkenkulturen in Gewächshäusern beobachtet. Wir stellten fest, daß es sich 1. um die Dungmilbe *Uroobovella marginata* aus der Gruppe der Schildkrötenmilben (*Uropodina*) handelt, 2. um die Raubmilbe *Macrocheles vagabundus* und 3. um die Modernmilbe *Tyrophagus*

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.: *Uroobovella 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).