

### 3. Zusammenfassung

Es wird über das Vorkommen von *Rhizoctonia solani* an Weizen (Auswuchsgetreide) im Bezirk Frankfurt (Oder) berichtet. Die Isolierung des Erregers gelang, Pathogenitäts- und Reisolierungsversuche verliefen ebenfalls positiv.

#### Резюме

Клаус НАУМАНН и Эрика ГРИСБАХ  
Наблюдения о появлении *Rhizoctonia solani* Kühn на пшенице в

Сообщается о появлении *Rhizoctonia solani* на пшенице (проросшее зерно) в округе Франкфурт/Одер. Выделение возбудителя удалось, и опыты по патогенности и реизоляции тоже были положительными.

#### Summary

Klaus NAUMANN und Erika GRIESBACH  
Observations on the occurrence of *Rhizoctonia solani* Kühn on wheat in the GDR

The occurrence of the "sharp eye spot disease" on out-planting wheat plants in the district Frankfurt (Oder) is described. The pathogen, *Rhizoctonia solani* Kühn, isolated from these plants was virulent on wheat in glasshouse trials as could be shown by soil infestation. The re-isolation of *R. solani* from the artificially infected seedlings was successful.

#### Literatur

- \*) BLAIR, I. D.: Studies on the growth in soil and the parasitic action of certain *Rhizoctonia solani*-isolates from wheat. *Canad. J. Res., Sect. C*, 20 (1942), S. 174-185  
 BUTLER, F. C.: Root and foot rot diseases of wheat. *Agricult. Res. Inst. Wagga Wagga, N. S. W., Science Bull* 77 (1961), 98 pp.  
 GLYNNE, M. D.; W. M. RITCHIE: Sharp eye spot of wheat caused by *Corticium (Rhizoctonia) solani*. *Nature* 170 (1942), S. 161  
 \*) HAEGERMARCK, U.: En inventering av ett par strabassjukdomar. *Växtskyddsnotiser* 2/3 (1954), S. 19-21  
 \*) HANSEN, L. R.: Skarp øyeflekk på korn forårsaket av *Rhizoctonia solani* Kühn. *Meld. Norg. Landbr. Højsk.* 42 (1963), 12 pp.  
 LANGE-DE LA CAMP, M.: Fußkrankheiten des Getreides. In KLIN-KOWSKI, M., E. MÜHLE und E. REINMUTH: *Phytopathologie und Pflanzenschutz*. Bd. 2, Krankheiten und Schädlinge landwirtschaftlicher Kulturpflanzen, Berlin, Akademie-Verlag (1966 a), S. 157-166  
 LANGE-DE LA CAMP, M.: Die Wirkungsweise von *Cercospora herpotrichoides* Fron, dem Erreger der Halmbruchkrankheit des Getreides. I. Feststellung der Krankheit, Beschaffenheit und Infektionsweise ihres Erregers. *Phytopathol. Z.* 55 (1966 b), S. 34-66  
 OORT, A. J. P.: De oogvlekkenziekte van de granen, veroorzaakt door *Cercospora herpotrichoides* Fron. *T. Plantenziekten* 42 (1936), S. 179-234  
 PEDERSON, P. M.; JØRGENSEN, J.: Knaekkfodsygens, afghaengighed af saedskifte og andre dyrkningsfaktorer. *Tidskr. Planteavl* 64 (1960), S. 369-416  
 PITT, D.: Studies on sharp eyespot disease of cereals. I. Disease symptoms and pathogenicity of isolates of *Rhizoctonia solani* Kühn and the influence of soil factors and temperature on disease development. *Ann. appl. Biol.* 54 (1964), S. 77-89  
 SPRAGUE, R.: Preliminary note on another foot rot of wheat and oats in Oregon. *Phytopathology* 24 (1934), S. 946-948  
 SPRAGUE, R.: Diseases of cereals and grasses in North America (Fungi except smuts and rusts). New York, The Ronald Press Comp., 1960

\*) Die Arbeit war nur im Referat zugänglich.

Für sorgfältige Beobachtungen und die exakte Durchführung der Versuche möchten wir der techn. Assistentin, Frau Christa HENNING, herzlich danken.

Pflanzenschutzamt beim Rat für landwirtschaftliche Produktion und Nahrungsgüterwirtschaft des Bezirkes Rostock

Mechthild SEIDEL und Heinz-Günther BECKER

## Zum Gelbrostaufreten 1967 im Bezirk Rostock

Von den Rostarten des Getreides kann unter den klimatisch relativ kühlen Bedingungen des Bezirkes Rostock der Erreger des Gelbrostes (*Puccinia glumarum* (Schmidt) Eriksson et Henning (= *P. striiformis* Westendorf) besonders für Weizen und Gerste eine ernste Gefahr darstellen. Unter mitteleuropäischen Bedingungen verursacht bereits ein 5wöchiger starker Befall bei Weizen nach Untersuchungen von GASSNER und STRAIB (1936) eine Ertragsminderung von 25%, die bis zu 50% bei frühzeitigem Befall ansteigen kann (NOVER, 1966). Trotz aller züchterischen Bemühungen um resistente bzw. tolerante Sorten sind in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder Gelbrostjahre mit hohen Ertragsverlusten sowie Qualitätsminderungen des Erntegutes zu verzeichnen gewesen (HASSEBRAUK, 1956, 1959, 1962a, 1962b, 1965; FUCHS, 1956; BOHNEN, 1963). Sie sind bedingt durch das große Rassenspektrum und die Bildung neuer Rassen (FUCHS, 1967), die immer wieder zu Rückschlägen in der Züchtung führten.

So war auch im Bezirk Rostock 1967 ein außergewöhnlich starkes Auftreten des Gelbrostes an Winterweizen zu verzeichnen, in dem die Befallswerte des letzten Gelbrostjahres 1961 wesentlich überschritten wurden. In geringem Umfang wurde auch an Sommerweizen, Winter- und Sommergerste Gelbrostbefall festgestellt. Bereits Mitte Mai wurde im Bezirk Rostock Gelbrostaufreten beobachtet. Die Befallsfläche nahm in den darauffolgenden Wochen ständig zu. Dabei konzentrierte sich der Starkbefall in den Kreisen Wismar und insbesondere in Grevesmühlen.

Am 1. 8. 1967 waren von den 27,7 Tha Winterweizen im Bezirk Rostock 25,3 Tha befallen (Tab. 1). Beim Sommerweizen waren von 6,3 Tha Anbaufläche 2,5 Tha und bei der Sommergerste von 17,3 Tha 5,1 Tha befallen.\*)

\*) Allen Mitarbeitern sei an dieser Stelle noch einmal für ihre Unterstützung bei der Untersuchung gedankt.

Derartige Gelbrostepidemien werden durch einen Komplex von Ursachen ausgelöst. Besonders begünstigen ein milder Winter sowie ein langanhaltendes kühles Frühjahr die Entwicklung des Pilzes. Ein einseitiger Anbau einzelner Sorten erhöht die Gefahr des epidemischen Auftretens des Gelbrostes verbunden mit der Gefahr hoher Ertragsausfälle (HASSEBRAUK, 1962; BLUMER, 1963; BOHNEN, 1962).

Tabelle 1  
Gelbrostbefall an Winterweizen im Bezirk Rostock  
(Bonitur 1. August 1967)

Kreis	Anbaufläche (ha)	Befallene Fläche (ha)			gesamt
		schwach	mittel	stark und sehr stark	
Grevesmühlen	5 955	—	500	5 455	5 955
Wismar	4 204	85	807	3 200	4 092
Doberan	1 763	247	671	465	1 383
Rostock	2 704	530	1 740	80	2 350
Ribnitz	2 429	387	1 211	510	2 108
Stralsund	2 130	550	890	730	2 170
Rügen	3 835	2 800	569	42	3 411
Grimmen	2 035	210	480	844	1 534
Greifswald	2 068	806	569	461	1 836
Wolgast	608	288	141	72	501
Bezirk Rostock	27 731	5 903	7 578	11 859	25 340

Im einzelnen wird das starke Gelbrostaufreten 1967 im Bezirk Rostock wahrscheinlich auf folgende Ursachen bzw. klimatischen Bedingungen zurückzuführen sein. Im Herbst 1966 waren die Bedingungen für das Auflaufen des Ausfallgetreides günstig. Das Stroh wurde nicht zügig geräumt, so daß die Stoppelflächen teilweise sehr spät umgebrochen wurden. Hinzu kommt, daß auf allen Flächen mit Kleuntermischaat das Ausfallgetreide nicht vernichtet wer-

den konnte. Daher konnte sich der Pilz am aufgelaufenen Ausfallgetreide bis in den späten Herbst vermehren und von hier auf die Wintersaaten übergehen. Der außerordentlich milde Winter sowie die naßkühle Frühjahrs- und Frühlommerwitterung wirkten sich weiterhin begünstigend auf den Krankheitsverlauf aus.

Das Ausmaß des Befalls beim Winterweizen wurde verschärft durch den einseitigen Anbau der Sorte 'Fanal'. Diese Sorte wurde im Bezirksdurchschnitt auf 90% der Winterweizenanbaufläche angebaut. Die Ergebnisse der Hauptprüfung der Winterweizensorten in Zierow/Wismar zeigten, daß 'Fanal' sich unter dem starken Infektionsdruck des Jahres 1967 als anfälligste Sorte erwies. Die Winterweizensorten 'Hochland', 'Qualitas', 'Poros', 'Pilot' sowie einige Stämme erwiesen sich dagegen als widerstandsfähiger. Da 'Fanal' gegenüber den Rassen 7x und 54 keine Resistenz besitzt, ist anzunehmen, daß das starke Gelbrostauftreten vor allem durch diese Rassen verursacht wurde (NOVER, mdl. Mitteilungen).

**Tabelle 2**  
Winterweizenerträge im Bezirk Rostock  
(in dt/ha)

Kreis	x 1962 bis 1966	1967	Differenz
Grevesmühlen	32,5	32,4	-0,1
Wismar	33,2	33,5	0,3
Doberan	30,1	35,2	5,1
Rostock	31,9	38,0	6,1
Ribnitz	32,9	39,0	6,1
Stralsund	30,5	40,2	9,7
Rügen	31,4	40,8	9,4
Grimmen	31,7	40,6	8,9
Greifswald	34,4	40,0	5,6
Wolgast	32,4	37,2	4,8
Bezirk Rostock	32,2	36,9	4,7

Bei der Beurteilung des Schadausmaßes an Winterweizen muß insgesamt berücksichtigt werden, daß das Jahr 1967 ein sehr gutes Getreidejahr war. So lagen im Bezirk Rostock, mit Ausnahme von den Kreisen Grevesmühlen und Wismar, die Winterweizenerträge um 4,8 bis 9,7 dt/ha

**Tabelle 3**  
Befallsstärke und Ertragsminderung in Abhängigkeit vom Aussaattermin

Aussaattermin 1966	Anzahl untersuchter Schläge	Befall beobachtet $\frac{x}{x}$	Befallsstärke		Ertrag Ist (dt/ha)	Ertragsminderung zum geplanten Ertrag	
			absolut $\frac{x}{x}$	relativ		(dt/ha)	relativ
25. 9. bis 5. 10.	8	2,3*	3,6**)	100	24,0	12,5	100
6. 10. bis 15. 10.	15	2,7	3,1	86	30,2	5,6	45
16. 10. bis 25. 10.	10	3,0	2,9	81	32,0	3,7	30
ab 26. 10.	5	3,0	3,0	83	32,0	4,4	35

\*) Zur Beurteilung des Befallsbeginns wurde dekadeweise die Erstbeobachtung von Gelbrostbefall festgehalten. Die einzelnen Dekaden, beginnend mit dem 20. 5. bis 30. 5. 1967, wurden fortlaufend numeriert. Folgende Dekaden der ersten Befallsbeobachtung erhielten folgende Werte:

Befall beobachtet	Wert
20. 5. bis 30. 5. 1967	= 1
1. 6. bis 10. 6. 1967	= 2
11. 6. bis 20. 6. 1967	= 3
21. 6. bis 30. 6. 1967	= 4

Die so erhaltenen Werte für die einzelnen Schläge wurden in den jeweiligen Gruppen gemittelt.

\*\*) Der Beurteilung der Befallsstärke liegt die letzte Bonitur vom 1. 8.1967 zugrunde. Die Befallsstärke wurde in vier Befallsstufen untergliedert.

Befallsstufe	Befallsgrad	Symptome
1	= schwacher Befall	= nur die unteren Blattspalten teilweise befallen
2	= mittlerer Befall	= untere Blätter stark befallen
3	= starker Befall	= gesamte Pflanze befallen
4	= sehr starker Befall	= gesamte Blattfläche vernichtet, Spelzenbefall

Die Werte der Befallsstärke der einzelnen Schläge wurden in den jeweiligen Gruppen gemittelt

**Tabelle 4**  
Befallsstärke und Ertragsminderung in Abhängigkeit von stärkerem Erstbefall

Befall beobachtet 1967	Anzahl untersuchter Schläge	Aussaat-termin $\frac{x}{x}$	Befallsstärke		Ertrag Ist (dt/ha)	Ertragsminderung zum geplanten Ertrag	
			absolut $\frac{x}{x}$	relativ		(dt/ha)	relativ
20. 5. bis 30. 5.	3	1,3*)	4,0**)	100	26,6	12,1	100
1. 6. bis 10. 6.	7	2,1	3,2	80	30,9	4,2	35
11. 6. bis 20. 6.	26	2,4	3,1	78	30,0	5,7	47
21. 6. bis 30. 6.	2	3,5	2,5	63	34,0	0,5	4

\*) Zur Einschätzung des Aussaattermins wurde das Datum der Aussaat dekadeweise untergliedert. Die einzelnen Dekaden, beginnend mit dem 25. 9. bis 5. 10. 1966, wurden fortlaufend numeriert. Folgende Dekaden der Aussaat erhielten folgende Werte:

Aussaattermin	Wert
25. 9. bis 5. 10. 1966	= 1
6. 10. bis 15. 10. 1966	= 2
16. 10. bis 25. 10. 1966	= 3
ab 26. 10. 1966	= 4

Die Werte der Aussaattermine der einzelnen Schläge wurden in den jeweiligen Gruppen gemittelt.

\*\*) siehe Fußnote Tab. 3

**Tabelle 5**  
Befallsstärke und Ertragsminderung in Abhängigkeit von der Vorfrucht

Vorfrucht	Anzahl untersuchter Schläge	Aussaat-termin $\frac{x}{x}$	Befall beobachtet $\frac{x}{x}$	Befallsstärke $\frac{x}{x}$	Ertrag Ist (dt/ha)	Ertragsminderung zum geplanten Ertrag (dt/ha)	Ertrag relativ
Leguminosen	6	1,7*)	2,3*)	3,3*)	26,3	9,5	100
Hafer	4	2,0	2,5	3,0	27,8	8,0	84
Mais	9	2,1	2,9	3,1	30,1	5,2	55
Kartoffeln	9	2,7	2,7	3,1	30,7	5,0	53
Raps	3	2,7	3,0	3,0	31,3	5,4	57
Zuckerrüben	2	3,5	2,5	3,0	31,5	5,5	58

\*) s. Fußnoten Tab. 3 und 4

Tabelle 6  
Ertragsminderung in Abhängigkeit vom Vollkornanteil

Vollkornanteil in %	Probenzahl	Ertrag Ist (dt/ha)	Ertragsminderung zum geplanten Ertrag (dt/ha)
65 bis 70	1	31	7
70,1 bis 75	—	—	—
75,1 bis 80	1	23	9
80,1 bis 85	—	—	—
85,1 bis 90	6	26,6	9
90,1 bis 95	10	29,6	6,5
> 95,1	2	33	3

über dem 5jährigen Mittel von 1962 bis 1966. In den Kreisen Grevesmühlen und Wismar werden bereits an den Kreisdurchschnittserträgen, die nicht über dem 5jährigen Mittel liegen, die Ertragseinbußen sichtbar, die u.E. in hohem Maße auf das zeitige und starke Gelbrostaufreten zurückzuführen sind (Tab. 2).

In den nachfolgenden Ausführungen soll daher am Beispiel des Kreises Grevesmühlen näher auf die Ergebnisse der Untersuchung eingegangen werden. Bereits 1961 wurde im Kreis Grevesmühlen der stärkste Gelbrostbefall im Bezirk Rostock festgestellt. 1965 wurde erneut Starkbefall beobachtet, der 1966 weiter zunahm und 1967 das geschilderte Ausmaß erreichte. Von den Mitarbeitern des staatlichen Pflanzenschutzdienstes wurden 38 Schläge mit einer Gesamtfläche von 848,- ha untersucht. Davon wurden auf 818 ha die Sorte ‚Fanal‘ und auf 30 ha die Sorte ‚Bastard‘, angebaut. Die entsprechenden Betriebe hatten auf Grund ihrer vorangegangenen Winterweizenerträge 35 dt/ha für das Jahr 1967 von diesen Flächen geplant. Geerntet wurden von diesen 38 Schlägen jedoch im Durchschnitt nur 28,9 dt/ha, das entspricht einer Minderung zum betrieblich geplanten Ertrag von 20%.

Die Untersuchungen ergaben, daß vor allem sehr früh bestellte Schläge am frühesten und am stärksten befallen waren, da hier die Infektionskette vom Ausfallgetreide zum bestellten Winterweizen geschlossen war. Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, daß bei acht Schlägen, die in der Zeit vom 25. 9. bis 5. 10. 1966 bestellt wurden, der Befall am frühesten und die Ertragsminderung gemessen am geplanten Ertrag mit 34% am höchsten waren. Als optimaler Aussaattermin wird für die DDR der Zeitraum Mitte Oktober genannt (SEIFFERT, 1965), so daß die o.g. Saattermine als sehr frühzeitig anzusehen sind. Aus den Untersuchungen kann und darf jedoch nicht abgeleitet werden, daß eine Verzögerung der Aussaat über den optimalen Termin hinaus richtig wäre. Die Ertragsverluste durch eine verspätete Aussaat dürften mit Sicherheit höher sein als die durch das mögliche Auftreten des Gelbrost bedingten.

Aus dem Untersuchungsmaterial ist weiterhin ersichtlich, daß bei frühem Befall die Befallsstärke und die Ertragsminderung am höchsten sind. Die bereits in der 3. Maidekade als befallen erkannten Bestände brachten einen Ertrag von 26,6 dt/ha gegenüber dem geplanten Ertrag von 38,7 dt/ha, das entspricht einem Ausfall von 31%. Dagegen wurde von den in der 3. Junidekade als befallen erkannten Schläge 34,0 dt/ha geerntet, das bedeutet einen Minderertrag zum geplanten Ertrag von nur 2% (Tab. 4).

Bei 33 von 38 untersuchten Schlägen war es möglich, den Einfluß der Vorfrucht auf die Befallsstärke und das Schadausmaß zu untersuchen. Leguminosen zeigten die ungünstigste Vorfruchtwirkung mit 27% Ertragsminderung zum geplanten Ertrag, ihnen folgte Hafer als Vorfrucht mit 22% Ertragsminderung. Mais und Kartoffeln, die auf 18 der 38 Schläge, somit als häufigste Vorfrüchte standen, schnitten mit 15 bzw. 14% Minderung wesentlich günstiger als Leguminosen ab. Bei den Vorfrüchten Klee und Erbsen war eine zeitige Feldräumung möglich, der im allgemeinen eine frühe bis sehr frühe Saat folgte. Es dürfte daher neben dem hohen, gelbrostfördernden Stickstoffangebot auch die frühzeitige Aussaat ein zeitiges, starkes Gelbrostaufreten begünstigt haben (Tab. 5).

Mit der Ertragsdepression verschlechtert sich gleichzeitig die Qualität des Weizens (GASSNER und STRAIB, 1936; HASSEBRAUK, 1962b). Von 20 der beobachteten Schläge wurden Proben auf ihren Vollkornanteil entsprechend der TGL 12 907 und der TGL 80-6724 untersucht, dabei zeigte sich, daß mit steigendem Vollkornanteil gleichzeitig der Ertragsverlust abnimmt (Tab. 6). Da ein niedriger Ertrag vor allem auf zeitiges und sehr starkes Gelbrostaufreten zurückzuführen ist, besteht somit eine enge Wechselbeziehung zwischen dem Gelbrostbefall und der Kornqualität.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß das Auftreten des Gelbrostes zwar von den klimatischen Verhältnissen der einzelnen Jahre abhängt, jedoch kann das Ausmaß des Schadens durch verschiedene acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen beeinflusst werden. Daher sind folgende Forderungen zu beachten, um das Schadausmaß möglichst niedrig zu halten. Zunächst muß das auflaufende Ausfallgetreide sofort vernichtet werden. Außerdem soll die Aussaat des Wintergetreides zum agrotechnisch günstigsten Termin erfolgen. Von extremen Frühsaaten des Wintergetreides ist abzuweichen. Der einseitige Anbau einzelner Sorten ist zu vermeiden. Beim Befallsanstieg sollten besonders anfällige Sorten nicht mehr angebaut werden.

Aus diesem Grund wurde im Kreis Grevesmühlen für das Anbaujahr 1968 bereits das Risiko, das durch den fast ausschließlichen Anbau einer Sorte entstand, beseitigt. Von 6 340 ha Winterweizen wurden nur noch auf 2 875 ha ‚Fanal‘, das entspricht 45%, angebaut. Auf 3 465 ha wurden andere Winterweizensorten, vorwiegend ‚Poros‘ und ‚Hochland‘ zur Aussaat gebracht.

#### Zusammenfassung

Im Jahre 1967 wurde im Bezirk Rostock, vor allem in den Kreisen Wismar und Grevesmühlen, ein ungewöhnlich starkes Auftreten von Gelbrost insbesondere an Winterweizen beobachtet. Es wurden Beobachtungen über die Ertragsverluste in Abhängigkeit von der Befallsstärke, dem Befallsbeginn, dem Aussaattermin und der Vorfrucht durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, daß bei zu früher Aussaat die Befallsstärke und die Ertragsverluste am höchsten waren. Von den Vorfrüchten erwiesen sich Leguminosen als am ungünstigsten. Bei Untersuchungen auf den Vollkornanteil wurde festgestellt, daß mit steigendem Vollkornanteil der Ertragsverlust geringer wurde.

#### Резюме

Мехтхильд ЗАЙДЕЛЬ и Хайнц-Гюнтер БЕКЕР  
О появлении желтой ржавчины в 1967 г. в округе Росток

В 1967 г. в округе Росток, особенно в районах Висмар и Гревесмюлен наблюдалось необычно сильное появление желтой ржавчины, особенно на озимой пшенице. Проводились наблюдения за потерями урожая в зависимости от силы поражения, от начала поражения, срока посева и предшественника. При этом было установлено, что при слишком раннем посеве сила поражения и потери были наибольшими. Среди предшественников наиболее отрицательное влияние оказывали бобовые. Определение доли полновесного зерна показало, что с увеличением доли полновесного зерна уменьшались потери урожая.

#### Summary

Mechthild SEIDEL and Heinz-Günther BECKER  
On the incidence of yellow rust in the Rostock county in 1967

In 1967, cereal crops, in particular winter wheat in the county of Rostock (districts of Wismar and Grevesmühlen) were very badly hit by yellow rust. Studies were conducted to find out about the influence of the beginning and intensity of attack, sowing time, and preceding crop on the yield losses. The intensity of the attack and yield losses were found to be the highest when sowing had taken

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 Wirtschaftsgebiet 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 zeigten, 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