

L.A.41

1248

ständig bei

Deutsche Demokratische Republik

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin



NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Neue Folge · Jahrgang 19 · Der ganzen Reihe 45. Jahrgang



Zur Information der Leser des „Nachrichtenblattes für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“

Mit Beginn des laufenden Jahrganges wird das „Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“ dem Sinn seines Titels und Auftrages verstärkt Rechnung zu tragen suchen und vorrangig der Praxis des Pflanzenschutzes wichtige Nachrichten vermitteln. Während bisher auch wissenschaftliche Publikationen Aufnahme fanden, deren Erkenntnisse als Bausteine der Grundlagenforschung zunächst noch nicht unmittelbar von der Praxis zu nutzen waren, soll dieser Teil in Zukunft in einem neugegründeten „Archiv für Pflanzenschutz“, das beim Akademieverlag in Berlin herausgegeben wird, veröffentlicht werden. Die Beiträge im „Nachrichtenblatt“ sollen dagegen nutzbare Erkenntnisse der angewandten Forschung aus allen Sparten des Pflanzenschutzes der Praxis vermitteln, aktuelle Ereignisse und Probleme zur Diskussion stellen und als Sprachrohr eines wissenschaftlich-technischen Erfahrungsaustausches für alle Mitarbeiter des Pflanzenschutzes dienen. Es

soll damit auch praxisbezogene Artikel einbeziehen, die bisher in verschiedenen populärwissenschaftlichen Zeitschriften verstreut waren. Die Schriftleitung strebt aus Gründen aktueller Berichterstattung an, die Zeitschrift wieder in monatlicher Folge erscheinen und durch ein Redaktionskollegium betreuen zu lassen, das sich aus Mitgliedern aus Forschung und Praxis aller fachlichen Institutionen und Ebenen zusammensetzt. Es wird das Ziel der gemeinen Bestrebungen sein, durch Beiträge aus den Bereichen der Pflanzhygiene, der biologischen Regelung und der chemischen Bekämpfung, die für die Zukunft als wünschenswert erkannte „integrierte Bekämpfung“ vorbereiten zu helfen, ihre biologischen, technologischen und ökonomischen Voraussetzungen zu klären und die Maßnahmen des Pflanzenschutzes so zu optimal wirksamen Produktionshilfsmitteln für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft zu entwickeln. Die Schriftleitung

Untersuchungen über den Wirtspflanzenkreis von *Spongospora subterranea* Wallr. Johns.

Von Christel JANKE

Aus der Abt. Pflanzenschutz der Humboldt-Universität Berlin*

1. Einleitung

Unter natürlichen Verhältnissen ist ein Befall mit Pulverschorf neben der Kulturkartoffel (*Solanum tuberosum*) an Wildkartoffeln (CORREL 1948) und an Tomaten beobachtet worden. In March, Isle of Ely (Cambridge), und in Ardleigh (Essex) wurden 1950 Gallen an Tomatenwurzeln festgestellt, die, nachdem man die typischen Sporenballen gefunden hatte, auf den Befall mit *Spongospora subterranea* zurückgeführt werden konnten. Krankhafte Veränderungen während der Vegetationsperiode konnten nicht beobachtet werden (DILLON WESTON, TAYLOR und MOORE 1952). McKAY führt in seinem Buch „Tomato diseases“ (DUBLIN 1949) *Spongospora subterranea* als Erreger einer Tomatenkrankheit an. Er schreibt, daß ein Befall der Wurzeln mit leichten Schwellungen und Gallen in Irland nicht ungewöhnlich ist, daß aber keine Ertragsverluste festzustellen sind.

Außerhalb der Familie der Solanaceen fand ROSHDESTWENSKI (1936) an Knollen von *Ullucus tuberosus*, den Che-

nopodiaceen zugehörig, Pulverschorfsymptome. Die Pflanzen stammten aus Bolivien. An auf verseuchtem Land angebauten Stoppelrüben, Kohlrüben, Runkelrüben und Mohrrüben war kein Befall festzustellen (MELHUS, ROSENBAUM und SCHULTZ 1916).

In Versuchen wurde an folgenden *Solanum*-Arten ein Befall mit *Spongospora subterranea* festgestellt: *S. miniatum*, *S. warscewiczii*, *S. haematocladum*, *S. mammosum*, *S. marginatum*, *S. ciliatum*, *S. commersoni*, *S. boegeri*, *S. garciae*, *S. gibberulosum*, *S. horovitzii*, *S. chacoense*, *S. laplaticum*, *S. acaule*, *S. schreiteri*, *S. malichense*, *S. demissum*, *S. verucosum*, *S. longipedicellatum*, *S. ajuscoense*, *S. antipoviczii*, *S. neoantipoviczii*, *S. schenckii* und *S. tlaxcalense*. Nicht befallen wurden: *S. douglasii*, *S. rostratum*, *S. nodiflorum*, *S. tomentosum*, *S. pyracanthum*, *S. mauritanum*, *S. duplosumatum*, *S. labelii*, *S. heteracanthum*, *S. searothianum*, *S. laciniatum*, *S. torvum*, *S. mamilliferum*, *S. rybinii*, *S. dolichostigma*, *S. parodii*, *S. schickii*, *S. simpliciolium* und *S. kesselbrenneri* (MELHUS, ROSENBAUM und SCHULTZ 1916, BLACK 1947, IVES 1953, ZADINA 1958). Hinsichtlich

*) Ab 1. September 1964 Institut für Pflanzenschutz

S. andigena, *S. araccapa* und *S. curtilobum* liegen unterschiedliche Ergebnisse vor. BLACK (1947) stellte an den beiden zuerst genannten Arten keinen Befall fest, während ZADINA (1958) an *S. araccapa* und an zwei von vier *S. andigena*-Herkünften Pulverschorfbefall beobachtete. *S. curtilobum* blieb bei BLACK ebenfalls frei von *Spongospora subterranea*. BOYD (1951) prüfte mehrere angeblich resistente Linien dieser Art und erhielt 1948 an einer Pflanze Pusteln mit Sporenbällen und 1952 Pusteln an den Stolonen zweier Linien.

Im Zusammenhang mit dem Wirtspflanzenkreis sei auch die forma specialis *nasturtii* von *Spongospora subterranea* erwähnt, der Erreger der „Hakenwurzel“-Krankheit an Brunnenkresse. Diese Krankheit wurde zuerst in England beobachtet, 1958 auch in Frankreich. Sie ist in England neben der richtigen Wasserwahl der wichtigste produktionsbeeinflussende Faktor. Es traten Verluste bis zu 30%, in manchen Fällen sogar Totalverluste auf (HOWARD und LYON 1950, SPENCER und GLASSCOCK 1953, BONDOUX 1958).

Von besonderem Interesse ist das Verhalten heimischer Unkräuter aus der Familie der Solanaceen gegenüber *Spongospora subterranea*, da sich durch sie die Anzahl der Wirtspflanzen erhöhen könnte und damit auch die Verbreitung und Vermehrung des Pilzes. Unter den Solanaceen-Unkräutern kommen hauptsächlich die beiden Nachtschattenarten, *Solanum nigrum* und *S. dulcamara*, in Betracht. FERDINANDSEN schreibt 1923, daß Pulverschorf auf „Nachtschatten“ zu übertragen sei. Auf welche Art wird nicht angegeben. Auch PHILIPP (1932) spricht die Vermutung aus, der Pilz könne allem Anschein nach auf wildwachsende Nachtschattengewächse übergehen. IVES (1953) prüfte beide Arten in Infektionsversuchen, konnte jedoch keinen Befall feststellen. Auch bei MELHUS, ROSENBAUM und SCHULTZ (1916) blieb *S. nigrum* befallsfrei. Wir prüften beide Nachtschattenarten unter unseren Verhältnissen. In die Gewächshausversuche waren auch einige andere Solanaceen-Arten einbezogen.

2. Material und Methodik

Die Untersuchungen gliederten sich in drei Teile: Wurzelhaarinfektionen in Gefäßen mit Nährlösung, Topfversuche im Gewächshaus und Freilandbeobachtungen. Für die Wurzelhaaruntersuchungen wurden die zu prüfenden Pflanzen nach Ausbildung des 1. und 2. Blattpaares in 50-ccm-Gefäße mit Nährlösung nach KOPETZ und STEINECK (1943) eingesetzt. Als Infektionsmaterial fügten wir der Nährlösung je Gefäß 30 mg eines Sporengemisches zu, das durch Auskratzen von Pulverschorfpusteln und anschließendes Sieben

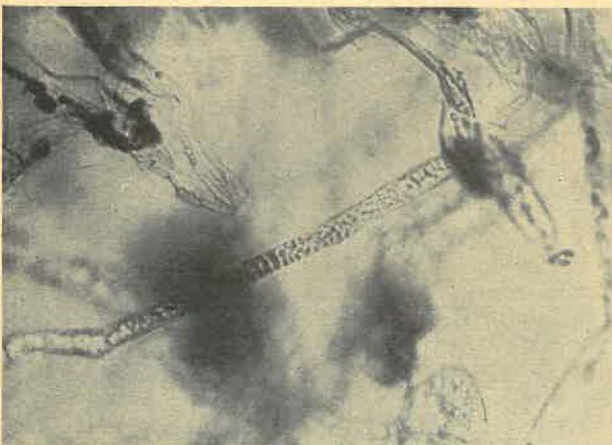


Abb. 1: Zoosporangien von *Spongospora subterranea* in einem Wurzelhaar von Tomate (Vergrößerung etwa 180mal)

gewonnen wurde. Die Pflanzen standen im Keller unter künstlicher Beleuchtung bei einer Temperatur von 18 bis 20°C. Nach zwei bis drei Wochen wurden je Pflanze fünfzehn 1 bis 1,5 cm lange Wurzelstücke nach Anfärbung in Methylgrün-Essigsäure unter dem Mikroskop auf Anwesenheit von Zoosporangien untersucht. Wir bonitierten nur die Wurzelhaare, die man im Blickfeld des Mikroskopes oben und unten am Wurzelstück sah, und als befallen wurden nur die bewertet, in denen deutlich Zoosporangien (Abb. 1) vorhanden waren. Plasmodien und zweifelhafte Fälle blieben unberücksichtigt. Da es sich als unmöglich erwies, sämtliche befallenen und unbefallenen Wurzelhaare zu zählen, um dadurch einen Bewertungsmaßstab zu erhalten, wurden die einzelnen Wurzelstücke als vereinzelt, leicht, mittelstark und stark befallen bonitiert. Dabei bedeuteten die Wertzahlen:

- 1 = vereinzelter Befall (1 bis 3 Wurzelhaare befallen)
- 2 = leichter Befall (> 3 Wurzelhaare befallen)
- 3 = mittelstarker Befall (teils 2, teils 4)
- 4 = starker Befall (im Blickfeld des Mikroskopes sind stets zahlreiche infizierte Wurzelhaare zu erkennen)

Als Endbewertung galt der Durchschnitt der fünfzehn bonitierten Wurzelstücke. Als Kontrollen dienten einmal zwei ebenso behandelte Tomatenpflanzen, an denen die Ausbildung von Zoosporangien an den Wurzeln bekannt ist, und zum anderen drei in unverseuchter Nährlösung aufgezogene Pflanzen der jeweils verwendeten Pflanzenart.

In den Gewächshausversuchen wurden die verwendeten Pflanzenarten nach Ausbildung des ersten Laubblattpaares in Töpfe mit verseuchter Moorerde gepflanzt, die sich in anderen Versuchen als besonders günstig für die Entwicklung des Pulverschorfes gezeigt hatte (JANKE 1963). In dieser Versuchsserie sollte geprüft werden, ob es an den verwendeten Pflanzenarten zur Ausbildung von Gallen und vor allem von reifen Sporenbällen kommt. Die durchschnittliche Temperatur betrug im Gewächshaus 14 bis 19°C. Nach drei Monaten wurden die Wurzeln vorsichtig ausgewaschen und makroskopisch auf Besatz mit Gallen untersucht. Alle befallsverdächtigen Stellen kontrollierten wir außerdem unter dem Mikroskop.

Die Freilandversuche liefen in Zietenhorst, Krs. Oranienburg, auf Moorboden**). In mehrjährigen Versuchen mit Kartoffeln hatte sich der Standort Zietenhorst (Niederungsmoorboden) als recht günstig für die Entwicklung von *Spongospora subterranea* erwiesen. Die Nachtschattenpflanzen wurden in Kleinmachnow angezogen und Mitte Mai bis Mitte Juni in Zietenhorst in verseuchte Erde ausgepflanzt. Die Befallskontrolle war die gleiche wie bei den Gewächshausversuchen.

Tabelle 1

Stärke des Besatzes mit Zoosporangien in den Wurzelhaaren verschiedener Solanaceenarten

Behandlungsart	Pflanzen-Nr.	<i>Nicotiana rustica</i>		<i>Nicotiana tabacum</i>		<i>Capiscum annum</i>		<i>Datura stramonium</i>		<i>Solanum nigrum</i>	
		Versuch		Versuch		Versuch		Versuch		Versuch	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Nährslg. mit Sporen	1	0,0	1,1	0,0	0,0	1,4	0,1	0,5	2,7	2,4	0,0
	2	1,3	0,8	0,0	1,8*	0,0	0,0	0,9	3,8	2,0	0,1
	3	1,3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,3	0,9	0,3	0,0	0,1
	4	2,4	1,1	0,0	1,3*	0,0	0,1	—	0,6	1,9	0,0
Nährslg. ohne Sporen	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vergleichspflanze Tomate	1	0,9	0,9	0,2	0,0	1,9	0,5	1,9	1,7	0,9	0,9
	2	2,6	2,6	1,7	0,0	1,5	0,3	1,3	0,5	2,6	2,6

*) Zoosporangien in den Wurzelhaaren wurden nicht beobachtet. Die Bonitur bezieht sich auf in den Epidermiszellen der Wurzel gefundene Zoosporangien.

**) Dem Leiter der Spezialstation für Futterpflanzenzüchtung auf Moorböden, Herrn STIER, sei auch an dieser Stelle für die Überlassung der Versuchsflächen und ihre Betreuung gedankt.

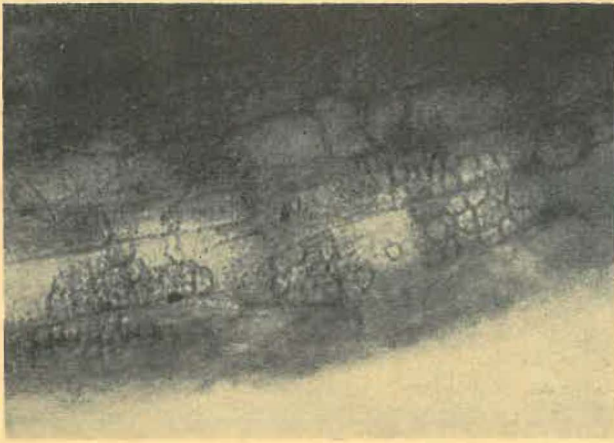


Abb. 2: Zoosporangien von *Spongospora subterranea* in den Epidermiszellen der Wurzeln von *Nicotiana rustica* (Vergrößerung etwa 650mal)

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Wurzelhaarinfektionen sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Aus den Angaben ist zu ersehen, daß es an allen verwendeten Pflanzenarten zur Ausbildung von Zoosporangien gekommen ist. Die Stärke des Befalls bei den einzelnen Pflanzenarten untereinander zu vergleichen, ist nicht möglich, da die Ansätze nicht alle gleichzeitig erfolgten. Auch variiert die Befallsstärke trotz Einhaltung gleicher Bedingungen oft beträchtlich. Hervorzuheben wäre, daß bei *Nicotiana tabacum* in beiden Versuchsreihen keine Zoosporangien in den Wurzelhaaren beobachtet werden konnten. Auch eine daraufhin durchgeführte 3. Versuchsserie brachte das gleiche Ergebnis. In der 2. Versuchsserie wurden lediglich an zwei Pflanzen Zoosporangien in den Epidermiszellen der Wurzeln festgestellt. *Nicotiana rustica* zeigte neben dem Befall der Wurzelhaare auch sehr häufig Zoosporangien in den Epidermiszellen der Wurzeln (Abb. 2).

Für die Gewächshausuntersuchungen wurden je Pflanzenart und Versuch 10 Pflanzen sowie drei Kontrollpflanzen in unverseuchter Erde verwendet. Die Bonitierungsergebnisse enthält nachfolgende Zusammenstellung:

Nicotiana tabacum

- I. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.
- II. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.
- III. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.

Nicotiana rustica

- I. Versuch: An einer Pflanze eine weiße Galle (4 × 1 mm). Im Gallengewebe zahlreiche rundliche bis ovale Sporenballen mit deutlicher Netzung.
- II. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.
- III. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.

Datura stramonium

- I. Versuch: An drei Pflanzen mehrere braune Gallen. Keine Sporenballen.
- II. Versuch: An einer Pflanze eine kleine weiße Galle. Keine Sporenballen.

Capsicum annuum

- I. Versuch: An zwei Pflanzen je eine kleine weiße Galle. Keine Sporenballen.
- II. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.

Solanum nigrum

- I. Versuch: An fünf Pflanzen mehrere kleine weiße Gallen (Abb. 3). Im Gallengewebe zahlreiche, noch in den Zellen befindliche Sporenballen mit deutlicher Netzung (Abb. 4).
- II. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.
- III. Versuch: Kein makroskopisch sichtbarer Befall.

Aufgeplatzte Pusteln des Pulverschorfes mit braunem Sporenpulver, wie sie von Wurzeln und Knollen der Kartoffel bekannt sind, wurden an keiner der geprüften Pflanzenarten beobachtet. Die Wurzeln von *N. rustica*, *D. stramonium*, *C. annuum* und *S. nigrum* zeigten lediglich an einigen Pflanzen kleine weiße Gallen. Die Ursache für die Entstehung dieser Gallen konnte nur bei *N. rustica* und *S. nigrum* mit Sicherheit auf *Spongospora subterranea* zurückgeführt werden, denn nur bei diesen wurden im Gallengewebe die für *Spongospora subterranea* typischen genetzten Sporenballen festgestellt. Diese Gallen beobachteten wir bei beiden Pflanzenarten nur in einer Versuchsserie, so daß der Befall insgesamt als recht gering zu bewerten ist. Von 30 *S. nigrum*-Pflanzen hatten 5 Gallen, von 30 *N. rustica*-Pflanzen nur eine.

Im Freiland prüften wir nur *S. nigrum* und *S. dulcamara*, da wir diesen als eventuellen Wirtspflanzen die größte Bedeutung beimäßen. Die Ergebnisse der Freilanduntersuchungen sind der Tabelle 2 zu entnehmen. In keinem der drei

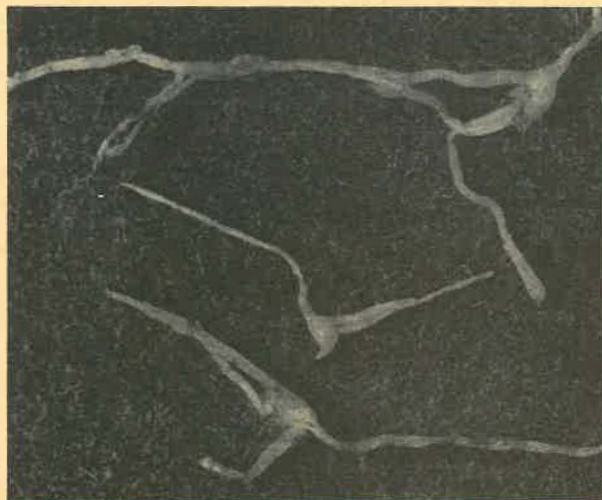


Abb. 3: Durch *Spongospora subterranea* an den Wurzeln von *Solanum nigrum* hervorgerufene Gallen

Jahre wurden an beiden *Solanum*-Arten Gallen und reife Sporenballen von *Spongospora subterranea* festgestellt. 1961 versuchten wir dieses negative Ergebnis zunächst auf für den Pilz ungünstige Bedingungen zurückzuführen. Die Versuchsflächen in Zietenhorst hatten durch die starken Regenfälle im Mai und Juni längere Zeit unter stauender Nässe gelitten. Die Folge war für die Pilzentwicklung ungünstige Bodenverhältnisse, so daß auch an Kartoffeln der Befall in diesem Jahr nur äußerst schwach war. 1962 wiesen die auf dem gleichen Feld stehenden Kartoffeln (Topfversuche) fast Totalbefall auf, so daß in diesem Jahr der Nichtbefall des Nachtschattens nicht auf ungünstige Umweltbedingungen zurückgeführt werden konnte. Ähnlich lagen die Verhältnisse 1963, wenn auch hier wieder der Befall an Kartoffeln durch die warme Sommerwitterung ein geringeres Ausmaß annahm, aber immerhin in den Topfver-

Tabelle 2

Befall von *Solanum nigrum* und *Solanum dulcamara* mit *Spongospora subterranea*

Pflanzenart	Pflanztermin	Erntetermin	geprüfte Pflanzenanzahl	Pflanzen mit Gallen	Nachweis v. Sporen i. d. Gallen
<i>Solanum nigrum</i>	15. 6. 61	22. 9. 61	97	0	0
	21. 5. 62	10. 9. 62	87	0	0
	18. 6. 63	18. 9. 63	342	0	0
<i>Solanum dulcamara</i>	15. 6. 61	21. 9. 61	88	0	0
	21. 5. 62	10. 9. 62	148	0	0

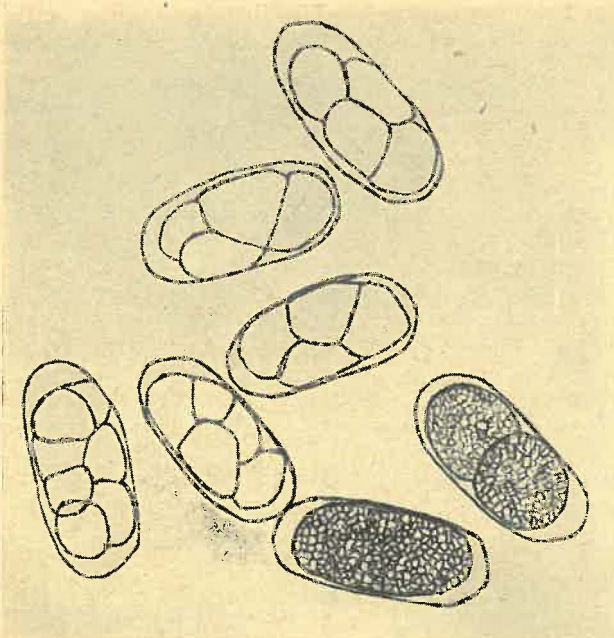


Abb. 4: Sporenballen von *Spongospora subterranea* in den Zellen von *Solanum nigrum*. Die Netzung der Sporenballen wurde nicht bei allen eingezeichnet (Vergrößerung etwa 400mal)

suchen noch 22⁰/₀ betrug (Gewicht kranker Knollen, bezogen auf die Gesamternte). Wenn *Solanum nigrum* und *S. dulcamara* Wirtspflanzen von *Spongospora subterranea* in dem Sinne wären, daß die Entwicklung des Pilzes bis zur Sporenreife durchlaufen wird, dann hätte in diesen drei Jahren wenigstens an einigen Pflanzen Gallen mit reifen Sporenbällen beobachtet werden müssen. Die Bonituren erfolgten mit größter Genauigkeit. Jegliche Verdickung an Haupt- und Nebenwurzeln, jede braune Stelle wurde mikroskopisch untersucht. Sporenballen waren nicht nachweisbar. Die Verdickungen und pustelförmigen Auftreibungen an den Wurzeln beobachteten wir auch an in unverseuchter Erde angezogenem Nachtschatten. Man könnte vielleicht noch einwenden, daß die Bonitur zu spät erfolgte. Aus diesem Grunde untersuchten wir 1963 20 *Solanum nigrum*-Pflanzen schon am 20. August, doch auch zu diesem Zeitpunkt war das Ergebnis negativ. Es ist auch nicht anzunehmen, daß der September einen zu späten Bonitierungstermin darstellt, denn an Kartoffeln sind zu diesem Zeitpunkt die verschiedensten Entwicklungsstadien noch gut sichtbar vorhanden. Außerdem waren die Nachtschattenpflanzen im September noch nicht abgereift, sie sahen in jedem Jahr noch vollkommen grün aus, und erst etwa ein Viertel der Beeren waren schwarz gefärbt.

Nach den Ergebnissen unserer Gewächshausteste vermuteten wir zunächst, daß *Solanum nigrum* unter Freilandbedingungen eine Bedeutung als Wirtspflanze für *Spongospora subterranea* haben könnte; doch nachdem in dreijährigen Versuchen nicht an einer Pflanze reife Sporenbälle beobachtet wurden, braucht man *S. nigrum* und *S. dulcamara* in dieser Hinsicht keine Bedeutung beizumessen.

4. Zusammenfassung

In den Wurzelhaaren und Epidermiszellen der Wurzeln von *Nicotiana tabacum*, *N. rustica*, *Datura stramonium*, *Capsicum annuum* und *Solanum nigrum* kam es zur Bildung von Zoosporangien der *Spongospora subterranea*. Gallen und reife Sporenbälle dieses Pilzes konnten bei Anzucht dieser Pflanzen in Töpfen im Gewächshaus in geringem Maße bei *N. rustica* und *S. nigrum* beobachtet werden. Dreijähriger Anbau von *S. nigrum* und *S. dulcamara* unter für den Pilz

günstigen ökologischen Bedingungen zeigte jedoch, daß die beiden Nachtschattenarten unter unseren Freilandverhältnissen als Wirtspflanzen des Pulverschorferregers keine Bedeutung haben, denn es konnten an keiner Pflanze Gallen mit reifen Sporenbällen festgestellt werden.

Резюме

В корневых волосках и клетках эпидермиса корней *Nicotiana tabacum*, *N. rustica*, *Datura stramonium*, *Capsicum annuum* и *Solanum nigrum* образовались зооспорангии *Spongospora subterranea*. При горшечной культуре этих растений в теплицах галлы и скопления зрелых спор этого гриба были в небольших количествах обнаружены у *N. rustica* и *S. nigrum*. Трёхлетнее возделывание *S. nigrum* и *S. dulcamara* в благоприятных для гриба экологических условиях показало, однако, что оба вида пасленовых в наших условиях открытого грунта не имеют значения как промежуточные растения для возбудителя порошистой парши, так как ни в одном растении не было обнаружены галлы со зрелыми спорами.

Summary

Zoosporangia of *Spongospora subterranea* were formed in the root fibres and epidermal cells of the roots of *Nicotiana tabacum*, *N. rustica*, *Datura stramonium*, *Capsicum annuum*, and *Solanum nigrum*. Small amounts of galls and ripe spore balls of the fungus were observed in *N. rustica* and *S. nigrum* when cultivated in greenhouse. Three years cultivation of *S. nigrum* and *S. dulcamara* under ecological conditions which were favourable for the fungus, however, showed that the two nightshade species, under field conditions, are not important as host plants of the powdery scab fungus, since no galls with ripe spore balls were found in any of the plants concerned.

Literaturverzeichnis

- BLACK, W.: Disease resistance in potatoes. Farming Norwich 1947, 1, 327-331
- BONDOUX, P.: Sur une maladie du Cresson, nouvelle en France. C. R. Acad. Sci. Paris 246, 1958, 9, 1457-1458
- BOYD, A. E. W.: Susceptibility of *Solanum curtilobum* to *Spongospora subterranea* (Wallr.) Johns. Nature 1951, 167, 412
- CORREL, D. S.: Collecting wild potatoes in Mexico. Circ. U. S. Dep. Agric. 1948, 797, 40 S.
- DILLON WESTON, W. A. R., R. E. TAYLOR, und F. J. MOORE: Powdery scab on tomato roots. Plant Pathol. 1952, 1, 102
- FERDINANDSEN, C.: Ukrudtets betydning for platesygdomme. T. for Landkonomi 1923, 6, 265-278
- HOWARD, H. W., und A. G. LYON: Crook root watercress. N. F. U. Watercress Branch News Sheet 1950, 12, 49, 7-8
- IVES, J. V.: Powdery scab on *Solanum*. Plant Pathol. 1953, 2, 106
- JANKE, Ch.: Untersuchungen zur Ökologie des Pulverschorfes der Kartoffel (*Spongospora subterranea* Wallr. Johns.). Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) N. F. 1963, 17, 65-75
- MCKAY, R.: Tomato Diseases. 1949, 42-43, Dublin
- MELHUS, I. E., J. ROSENBAUM, und E. S. SCHULTZ: Studies of *Spongospora subterranea* and *Phoma tuberosa* of the Irish potato. J. Agric. Res. 1916, 7, 213-254
- PHILIPP, W.: Starkes Auftreten des Pulverschorfes der Kartoffel 1932. Die kranke Pflanze 1932, 9, 111-112
- ROSHDESTWENSKI, H. A.: Literaturnaja swodka po poroschistaja parscha kartofelja. In: Poroschistaja parscha kartofelja Belorussk. Akad. Nauk 1936, 110, Minsk
- SPENCER, D. M., und H. H. GLASSCOCK: Crook root of watercress. Plant Pathol. 1953, 2, 19-21
- ZADINA, J.: Vzdnost divokých bramboru proti spongosporové strupovitosti (*Spongospora subterranea* Johnson). Sbornik Cesk. Akad. Zem. Ved. 1958, 37, 1115-1126

Die Differenzierung des Kartoffel-S- und M-Virus und das Vorkommen des M-Virus im Kartoffelsortiment der DDR

Von M. SCHOLZ

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

1. Literaturübersicht

Nach der Entdeckung des S-Virus konnten mehrere Autoren unabhängig voneinander verschiedene Virusstämme nachweisen, die mit dem S-Virus eine enge serologische Verwandtschaft zeigten, die aber spezifische Symptome auf Testpflanzen verursachten. So fand KÖHLER (1955) in dem Kartoffelzuchtstamm D 1102 ein latentes Virus, das nach Saftabreibung auf *Gomphrena globosa* Primärläsionen hervorruft und sich auf Tomate übertragen läßt, auf der es latent bleibt. Bei Arbeiten mit dem Nelkenvirus stieß KASSANIS (1954) auf das „carnation latent virus“ (CLV), das sich serologisch mit einem in den Kartoffelsorten King Edward, Arran Victory und dem US-Sämling 41956 latent vorkommenden Virus verwandt erwies. Nach KASSANIS sollen die Teilchen dieses Virus denen ähnlich sein, die BAWDEN, KASSANIS und NIXON (1950) für das Paracrinkle-Virus der Sorte King Edward beschrieben und abgebildet hatten. BAGNALL, LARSON und WALKER (1956 a, b) konnten über Testpflanzen aus der Kartoffelsorte Irish Cobbler S-, X- und ein noch unbekanntes Virus isolieren, dem sie die Arbeitsbezeichnung „M“ gaben. KASSANIS, HOWARD und WAINWRIGHT (1960) konnten nachweisen, daß das von BAGNALL, LARSON und WALKER gefundene M-Virus auf der Kartoffelsorte Arran Victory die gleichen Symptome wie das Paracrinkle-Virus verursacht. Somit lassen sich nach Untersuchungen von BAGNALL, WETTER und LARSON (1959) als Typen des M-Virus ansehen:

1. das „leaf rolling mosaic virus“ nach SCHULTZ und FOLSOM (1923),
2. das von DYKSTRA (1939) isolierte „E-Virus“,
3. das von KÖHLER (1943 a, b) beschriebene „K-Virus“,
4. das von BAWDEN, KASSANIS und NIXON (1950) beschriebene „Paracrinkle-Virus“,
5. das „interveinal mosaic virus“ nach SCHULTZ (1961),
6. die von KÖHLER (1955) als „D 1102“ bezeichnete Isolierung,
7. der von WETTER und BRANDES (1956) beschriebene „Fortuna-Stamm“,
8. das von ROZENDAAL und VAN SLOGTEREN (1958) isolierte M-Virus aus der Sorte Bintje.

Nach WETTER (1959) besteht zwischen S- und M-Virus eine serologische Verwandtschaft, die dadurch gekennzeichnet ist, daß beide Viren gemeinsame kleinere Antigengruppen besitzen, jedes der beiden Viren hat jedoch eine größere Antigengruppe, die es von den anderen trennt.

Neben der serologischen Trennung (BAGNALL, WETTER, LARSON, 1958) ist eine solche über Testpflanzen möglich. Nach BAGNALL, LARSON und WALKER (1956 a, b) BAGNALL, LARSON (1957 a, b) und BAGNALL, WETTER und LARSON (1959) reagieren einige Wirtspflanzen auf Infektion von S- und M-Virus mit unterschiedlichen Symptomen (s. Handbuch „Die Kartoffel“, Bd. II, S. 1053, KLINKOWSKI und KEGLER, 1962).

Zur Trennung der Viren S und M können auch ihre unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften herangezogen werden.

Physikalische Eigenschaften der Viren S und M nach BAGNALL, LARSON, WALKER, 1956 a)

Art der Bestimmung	S-Virus	M-Virus
Thermaler Inaktivierungspunkt	55–60 °C	65–70 °C
Beständigkeit in vitro	4–8 Tage	2–4 Tage

ROZENDAAL und VAN SLOGTEREN (1958) konnten nachweisen, daß das S-Virus nicht, wohl aber M-Virus durch *Myzus persicae* übertragen werden kann. Beide Viren sind durch Abreibung und Pfropfung übertragbar.

WETTER und BRANDES (1956), BRANDES, WETTER, BAGNALL und LARSON (1959) versuchten, S- und M-Virus über elektronenmikroskopische Vermessungen zu charakterisieren. Sie fanden eine durchschnittliche Normallänge für S-Viruspartikel von 657 m μ , für M-Viruspartikel von 651 m μ und einer durchschnittlichen Dicke von 12–13 m μ . Nach Meinung der Autoren eignet sich die elektronenmikroskopische Vermessung zur Differenzierung von S- und M-Virus nicht.

2. Eigene Untersuchungen

a) Differenzierung mit Testpflanzen

Auf Grund vorliegender Literaturübersicht wurde 1961/62 an einem größeren Kartoffelsortiment das Vorkommen von S- und M-Virus geprüft.

Die Prüfung wurde an Augenstecklingen in 5 Wiederholungen vorgenommen. Das Knollenmaterial wurde mir aus dem Kulturkartoffelsortiment des Institutes zur Verfügung gestellt. Die Anzucht der Augenstecklinge und der Testpflanzen erfolgte im Gewächshaus unter optimalen Bedingungen. Die Virusübertragung wurde durch Handabreibung vorgenommen. In Tab. 1 sind die Ergebnisse der

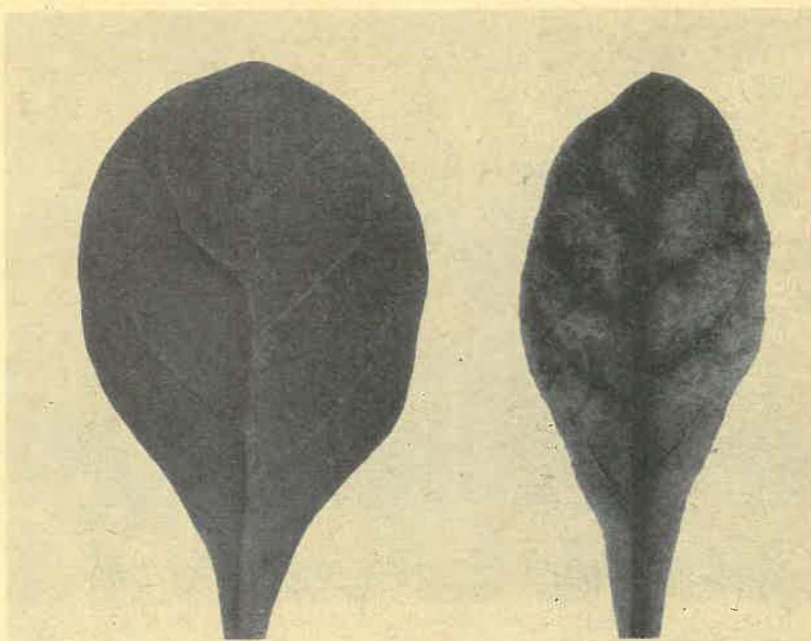


Abb. 1: Rechts: S-Virus-symptome auf *N. debneyi*; links: Kontrolle

Tabelle 1
Differenzierung von M- und S-Virus über Testpflanzen

+ = Testpflanzen mit Symptomen
○ = Testpflanzen ohne Symptome, serolog. positiv
- = Testpflanzen ohne Symptome, serolog. negativ

	<i>Chenop. album</i>	<i>Nicot. debneyi</i>	<i>Sol. villos.</i>	<i>Solanum demiss.</i>	<i>Datura metel</i>	Tomate	<i>Vigna sinensis</i>	<i>Gomphr. globosa</i>	<i>Nicot. glutin.</i>
S									
I nach ROZENDAAL	+	+	○	○	○	-	-	-	-
S + M									
II M-Typ King Edward	+	+	○	○	+	○	+	-	-
S + M									
III M-Typ Fortuna	+	+	○	○	+	○	+	+	-
M									
IV nach BAGNALL, LARSON, WALKER	-	-	○	-	+	○	+	-	-

I	Auriga	Pirät	Merkur
	Frühmölle	Lüs. 51.58/24	Nova
	Amsel	Lüs. 52.322/187	Apta
	Sieglinde	Kastor	Lüs. 52.407/30
	Leona	Aquila	Lüs. 53.742/10
	Mittelfrühe	Apollo	Lüs. 56.229/23
	Fink	Schwalbe	Gulz. 633
	Frühnudel	Ora	MPI 44.1016/10
	Drossel	Zeisig	MPI 44.1004/5
			MPI 44.335/130
II	Vera		Sperber
	Meise		King Edward
	Günosa		BRA 9089
III	Ada	Fortuna	
	Johanna	Gerlinde	
	Voran		
IV	nicht gefunden		



Abb. 2: Links: S-Virus Symptome auf *Chenopodium album*; rechts: Kontrolle

Tabelle 2
Serologischer S- und M-Virustiter
(Sorten nach S-Virustiter geordnet)

Sorte/Stamm	S-Virustiter*)		Verhältnis M : S
	1 :	1 :	
Leona	512	0	
Fortuna	384	80	1 : 5
Mittelfrühe	180	0	
Ada	179	2	1 : 90
Auriga	166	0	
Lü. 52.322/187	160	0	
Frühmölle	154	0	
Merkur	154	0	
Gerlinde	140	4	1 : 35
Apta	140	0	
MPI 44.1016/10	131	0	
Gulzow 633	128	0	
MPI 44.1004/5	128	0	
Johanna	128	2	1 : 64
Voran	120	4	1 : 30
Sperber	115	3	1 : 29
Drossel	115	0	
Aquila	102	0	
Amsel	102	0	
Meise	90	4	1 : 22
Günosa	90	16	1 : 6
Sieglinde	83	0	
BRA 90 89	77	38	1 : 2
Vera	77	16	1 : 5
Lü. 53.742/10	77	0	
MPI 44.335/130	74	0	
Zeisig	70	0	
Nova	70	0	
Kastor	64	0	
Ora	64	0	
Lü. 56.229/23	64	0	
Apollo	58	0	
Fink	51	0	
Lü. 51.58/24	42	0	
Frühnudel	42	0	
Lü. 52.407/30	37	0	
Pirät	26	0	
Schwalbe	26	0	
King Edward	16	8	1 : 2

*) = Mittel von 5 Pflanzen

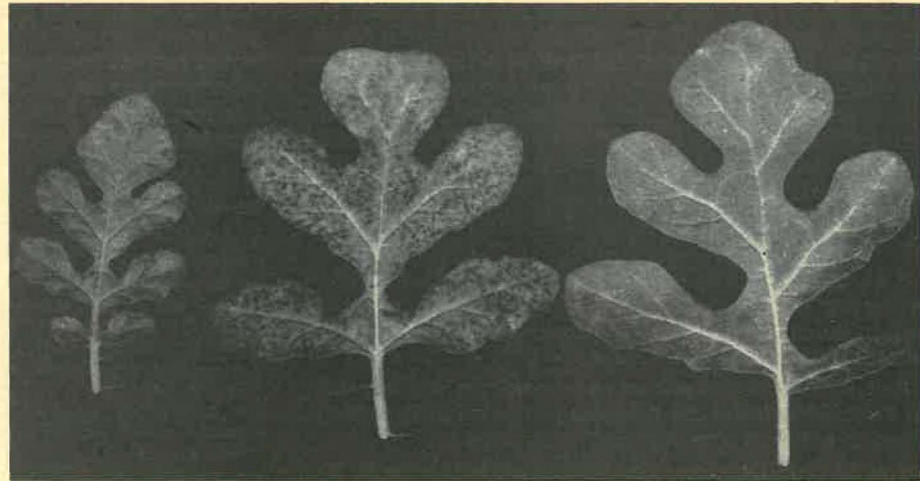
Handabreibung von S- und M-Virus auf Testpflanzen dargestellt. Die Sorten der Gruppe I vermochten die Testpflanzen *Chenopodium album*, *N. debneyi*, *Sol. villosum*, *Sol. demissum* und *Datura metel* zu infizieren. Nicht infiziert wurden: Tomate, *Vigna sinensis*, *Gomphrena globosa* und *Nic. glutinosa*. Das in diesen Sorten und Stämmen nachgewiesene S-Virus entspricht dem S-Virusstamm, der von ROZENDAAL (1952) beschrieben wurde. Die Sorten der Gruppe II infizierten außer den genannten Testpflanzen Tomate und *Vigna sinensis*, nicht aber *Gomphrena globosa* und *N. glutinosa*. Neben dem S-Virus konnte in diesen Sorten das M-Virus vom Typ „King Edward“ (WETTER und BRANDES, 1956) nachgewiesen werden. ZADINA (schriftl. Mitteilung 1962) konnte ebenfalls M-Virus bei der Sorte Meise nachweisen. Mit den Sorten der Gruppe III konnte zusätzlich *Gomphrena globosa* infiziert werden, nicht aber *N. glutinosa*. Nach WETTER und BRANDES (1956) handelt es sich bei diesen Sorten um das M-Virus vom Typ „Fortuna“. Sorten, die nur mit M-Virus verseucht waren, konnten nicht ermittelt werden.

Die Prüfung des Kartoffelsortimentes über Testpflanzen ergab, daß bei den Sorten Vera, Meise, Günosa, Sperber, BRA 9089, Ada, Johanna, Voran und Gerlinde M-Virus nachgewiesen werden konnte. Die M-Virusverseuchung der Sorten King Edward und Fortuna konnte bestätigt werden. Abb. 1-4 zeigen S- und M-Virus Symptome auf Testpflanzen.

b) Differenzierung mit Antiseren

Am gleichen Pflanzenmaterial wurde serologisch die S- und M-Virustiterbestimmung vorgenommen. Das dafür be-

Abb. 3. Links: Blatt 1 und 2, S-Virus Symptome auf *Sol. rostratum*; rechts: Kontrolle



nötigte S-Anti- und Normalserum wurde im Institut hergestellt, das M-Antiserum erhielt ich vom Institut für Kartoffelzüchtung Havlickuv Brod (ČSSR).

In Tab. 2 sind die Ergebnisse der serologischen S- und M-Virustiterbestimmung dargestellt. Der M-Virustiter ist im Vergleich zum S-Virustiter bei der Mehrzahl der MV-positiven Sorten bedeutend niedriger. Das Verhältnis von S : M-Virus ist eng bei den Sorten Fortuna, Günosa, BRA 9089 und King Edward. Diese Sorten sind hoch M-Virusverseucht. Es scheinen beide Viren günstige Vermehrungsbedingungen in den Pflanzen vorzufinden. Bei Sorten mit einem weiten S : M-Virus-Verhältnis wird sehr wahrscheinlich die M-Virusvermehrung durch das S-Virus gehemmt.

c) Das Vorkommen des M-Virus im geprüften Kartoffelsortiment

Die Verbreitung des M-Virus im geprüften Sortiment wurde am gleichen Pflanzenmaterial ermittelt, an dem auch die Titerbestimmung vorgenommen wurde. Die Ergebnisse sind in Tab. 3 in absoluten und Prozentzahlen dargestellt.

Positive Reaktionen in unterschiedlicher Höhe zeigten die Sorten Ada, Meise, Sperber, Gerlinde, Johanna, Voran, Vera, Günosa, Fortuna, BRA 9089 und King Edward. An 28 Sorten und Stämmen konnte kein M-Virus nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse des serologischen Testes bestätigten die Befunde des Pflanzentestes.

d) Symptome des M-Virus

Das Symptombild des M-Virus an der Kartoffelpflanze ist, genau wie das des S-Virus, nicht einheitlich. Es reicht von der Latenz bis zur starken Schädigung der Pflanze. Künstlich infizierte Sorten reagierten nach BAGNALL, WETTER und LARSON (1959) mit schwacher Aderaufhellung, Blattscheckung, Blattdeformationen und Rollmosaik. Im Gegensatz zur Blattrollkrankheit bleiben die Blätter biegsam. Besonders deutlich sind die Blätter im oberen Drittel der Pflanze gerollt. Die genannten Symptome können nach einiger Zeit wieder verschwinden.

Die Ermittlung der M-Virusverseuchung am geprüften Kartoffelsortiment erfolgte an Augenstecklingen. Während des Vegetationsverlaufs der Augenstecklinge traten keinerlei M-Virus-Symptome in Erscheinung.

Abb. 4: Links: M-Virus Symptome auf *Vigna sinensis* (rötliche Lokalläsionen)

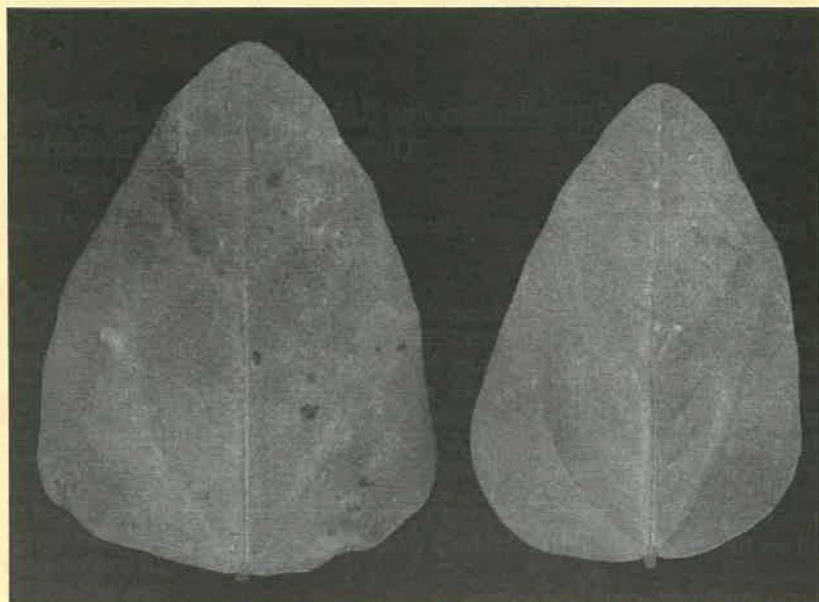


Tabelle 3
M-Virusverseuchung von 39 Sorten u. Stämmen
Prüfungsjahr 1962

Sorte / Stamm	M-Virus positiv	
	absolut*	in Prozent
Ada	1/50	2,0
Meise	1/50	2,0
Sperber	1/50	2,0
Gerlinde	1/50	2,0
Johanna	1/48	2,1
Voran	1/45	2,2
Vera	2/50	4,0
Günosa	17/48	35,4
Fortuna	34/49	69,4
BRA 9089	40/40	100,0
King Edward	38/38	100,0
ohne Verseuchung		
Auriga	Apollo	
Frühmölle	Schwalbe	
Amsel	Ora	
Sieglinde	Zeisig	
Leona	Merkur	
Mittelfrühe	Nova	
Fink	Apta	
Frühnudeln	Lüs. 52. 407/30	
Drossel	Lüs. 53. 742/10	
Pirat	Lüs. 56. 229/23	
Lüs. 51.58/24	Gülz. 633	
Lüs. 52.322/187	MPI 44. 1016/10	
Kastor	MPI 44. 1004/5	
Aquila	MPI 44. 335/130	

* Zähler: Anzahl positiver Teste
Nenner: Anzahl Teste insges.

Hier scheint eine weitere Parallele mit dem S-Virus zu bestehen. Es wurden bisher an Augenstecklingen (ohne künstliche Infektion) ebenfalls keine S-Virus-Symptome beobachtet. Bei den Viren konnte im Augenstecklingsverfahren nur ein latenter Befall ermittelt werden. Die Symptombildung an Freilandpflanzen unseres Kartoffelsortimentes auf die Infektion mit M-Virus bedarf weiterer Untersuchungen.

Zusammenfassung

Nach einleitender Literaturübersicht wird über die Differenzierung des Kartoffel-S- und M-Virus mit Testpflanzen und Antiseren und über die M-Virusverseuchung des Kartoffelsortimentes der DDR berichtet.

Es konnte über Testpflanzen nachgewiesen werden, daß im Kartoffelsortiment der DDR das M-Virus vom Typ „King Edward“ und vom Typ „Fortuna“ vorhanden ist.

Von 39 geprüften Sorten und Stämmen konnte in 11 M-Virus nachgewiesen werden. Von den im Anbau befindlichen Sorten ist die Sorte Günosa mit 35,4% am stärksten M-Virus-verseucht. Bei allen anderen Sorten ist der Verseuchungsgrad gering (2–4%). An den Augenstecklingen konnten keine M-Virus-Symptome beobachtet werden.

Резюме

После литературного обзора в статье говорится о дифференциации картофельных вирусов S и M при помощи контрольных растений и антисывороток. Далее в статье обсуждается вопрос заражения сорта картофеля ГДР вирусом M.

При помощи контрольных растений удалось найти, что в сорimente картофеля ГДР представлен M-вирус типа «King Edward» и типа «Fortuna».

Из 39 проверенных сортов и штаммов в 11 был обнаружен M-вирус. Из сортов выращиваемых в ГДР сорт «Günosa» сильнее других поражен M-вирусом (35,4%). Процент зараженности у других сортов ниже (2–4%). На проростках не было обнаружено симптомов заражения M-вирусом.

Summary

An introductory literature survey is followed by a report on the differentiation of the S and M potato virus by test plants and antiserum as well as on M virus infection of the potato sorts of the GDR.

The existence of the „King Edward“ and „Fortuna“ M virus types in the potato sorts of the GDR was verified through test plants.

M virus was found to occur in 11 out of 39 checked sorts and stocks. Some 35,4% M virus infection were found with regard to the Günosa sort which was the highest degree of infection from among all cultivated sorts. The degree of infection was low (2–4%) in all the other sorts. No M virus symptoms were observed in the eye-seedlings.

Literaturverzeichnis

- BAGNALL, R. H., und R. H. LARSON: Potato virus S. *Phytopathology* 1957 a, 47, 2
- , — und —, —: Kartoffelvirus M. *Amer. P. J.* 1957 b, 34, 57
- , —, —, — und J. C. WALKER: Potato viruses M, S and X in relation to interveinal mosaic of the Irish Cobbler variety. *Wisconsin. Agric. exp. stat. Res., Bull.* 1956 a, 108
- , —, —, — und —, —: Three virus components of „interveinal mosaic“. *Irish Cobbler Potato. Amer. P. J.* 1956 b, 33, 271–273
- , —, C. WETTER und R. H. LARSON: The serological relationships of potato viruses S and M and the carnation latent virus. *Phytopathology* 1958, 48, 391
- , —, —, — und —, —: Differential host and serological relationships of potato virus M, potato virus S and carnation latent virus. *Phytopathology* 1959, 49, 435–442
- BAWDEN, F. C., B. KASSANIS und H. L. NIXON: The mechanical transmission and some properties of potato paracrinkle virus. *J. Gen. Microbiol.* 1950, 4, 210–219
- BRANDES, J., C. WETTER, R. H. BAGNALL und R. H. LARSON: Size and shape of the particles of potato virus S, potato virus M and carnation latent virus. *Phytopathology* 1959, 49, 443–446
- DYKSTRA, T. P.: A study of viruses infecting European and American varieties of the potato *Solanum tuberosum*. *Phytopathology* 1939, 24, 40–67
- KASSANIS, B.: A virus latent in carnation and potato plants. *Nature* 1954, 173, 1097–1098
- , —, H. W. HOWARD, und J. WAINWRIGHT: Potato virus M and paracrinkle. *Nature* 1960, 188, 688–689
- KLINKOWSKI, M. und H. KEGLER: Viruskrankheiten der Kartoffel. *Handb. „Die Kartoffel“* 1962, Bd. II, 1053
- KÖHLER, E.: Untersuchungen über das „K-Virus“ der Kartoffel. I. *Mitt. Angew. Botanik* 1943 a, 24, 118–130
- , —: Untersuchungen über das „K-Virus“ der Kartoffel. II. *Mitt. Angew. Botanik* 1943 b, 25, 13–23
- KÖHLER, E.: Ein unbekanntes Kartoffelvirus. *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzendienst (Braunschweig)* 1955, 7, 22–23
- ROZENDAAL, A.: Nieuwe virusproblemen bij de aardappel. *Meded. NAK* 1952, 8, 94–98
- , — und D. H. M. van SLOGTEREN: A potato virus identified with potato virus M and its relationship with potato virus S. *Proc. 3 conf. potato virus dis. Wageningen-Lisse* 1957, 1958, 30–36
- SCHULTZ, E. S. und D. FOLSOM: Transmission, variation and control of certain degeneration diseases of Irish potatoes. *J. agr. Res.* 1923, 25, 43–117
- , —: Interveinal mosaic of potato. *Phytopathology* 1951, 41, 564–565
- WETTER, C.: Untersuchungen zur Differenzierung verschiedener Stämme des Kartoffel-S-Virus. IV. *Intern. Pflanzenschutzkongreß Hamburg* 1959, 1, 317–320
- , — und J. BRANDES: Untersuchungen über das Kartoffel-S-Virus. *Phytopath. Z.* 1956, 26, 81–92

Wirtspflanzen des Rübennematoden *Heterodera schachtii* Schmidt - Untersuchungen und Bemerkungen

Von H. STELTER und G. MÖLLER

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Einige Jahre nach der Entdeckung des Rübennematoden, *Heterodera schachtii* Schmidt, durch SCHACHT (1859) wurde durch Beobachtungen im Feldbestand festgestellt, daß dieser Parasit außer der Zuckerrübe auch andere Pflanzenarten zu befallen vermag. Auf die Notwendigkeit eingehender Wirtsuntersuchungen hat als erster A. SCHMIDT (1871) hingewiesen. Später wurden diese Arbeiten von KÜHN (1881) und HOLLRUNG (1890) in größerem Umfange fortgesetzt. Neben der Rübe (*Beta vulgaris*) fand SCHMIDT (1872) Befall an Rettich, Spinat, Sonnenblume* (*Helianthus annuus*)

und Kohl. In neuerer Zeit sind umfangreiche Wirtspflanzenzusammenstellungen vor allem von CORDER et al. (1936), JONES (1950), WINSLOW (1954), OOSTENBRINK (1954), DEN OUDEN (1955), MULVEY (1957) sowie GOLDEN und SHAFER (1959 b) veröffentlicht worden.

Etwa bis zum Jahre 1892 wurde in der Mehrzahl der Fälle jeglicher Befall durch einen zystenbildenden Nematoden auf den Rübennematoden zurückgeführt. Mit der Entdeckung und Beschreibung weiterer *Heterodera*-Arten erwies sich eine Revision des Wirtspflanzenbereiches von *H. schachtii* und eine Abgrenzung der Wirtspflanzenkreise der einzelnen zystenbildenden Nematodenarten als notwendig.

*) Von KÜHN (1881 p. 127) nicht bestätigt.

Aus den, vor allem in neuerer Zeit, durchgeführten Arbeiten ist ersichtlich, daß sich die Wirtspflanzenkreise einzelner Nematodenarten deutlich überschneiden. So werden z. B. einige Kreuziferen sowohl von *H. schachtii* wie auch von *H. cruciferae* befallen. Die befallene Pflanzenart läßt daher nicht in jedem Falle eine eindeutige Diagnose der vorliegenden Nematodenart zu. Wenn die Artbestimmung nicht auf Grund morphologischer Merkmale erfolgen kann, so ist die Kultivierung auf einem Testsortiment erforderlich. Bei Artgemischen – Freilandpopulationen setzen sich häufig aus mehreren Arten zusammen – werden in vielen Fällen nur „Einzystenkulturen“ und die Überprüfung ihrer Nachkommen zum Ziele führen. Die von den einzelnen Bearbeitern sowohl aus europäischen Ländern wie auch aus den USA in neuerer Zeit aufgestellten Wirtslisten des Rübennematoden stimmen nicht in jedem Falle überein. So wird z. B. von CORDER et al. (1936), GOLDEN und SHAFER (1959 a) und RASKI (1952) *Lycopersicon esculentum* Mill. als Wirt für *H. schachtii* angegeben, während MULVEY (1957), JONES (1950) und OOSTENBRINK (1954) an dieser Pflanze keine Zysten feststellten.

Ähnlich verhält es sich mit *Solanum nigrum*, *Chenopodium album* und einigen weiteren Pflanzenarten. Im allgemeinen handelt es sich hier um Pflanzenarten, die nur geringe oder zumindest weniger gute Wirtseignungen für den Rübennematoden besitzen. Die Gründe für die unterschiedliche Beurteilung sind in den einzelnen Fällen nicht näher bekannt. Es kann aber angenommen werden, daß es sich um mehrere Faktoren handelt.

Einige der uns wichtig erscheinenden sollen hier angeführt werden:

a) die Prüfmethode

Da es sich in vielen Fällen bei den fraglichen Pflanzenarten um zufällige Zystenbildungen handeln dürfte, wird bei Verwendung von getopften Pflanzen die Aussicht Zysten zu finden, wesentlich größer sein, als an Pflanzen, die im Freiland kultiviert werden,

b) unterschiedliches Verhalten der jeweils geprüften Herkünfte hinsichtlich ihrer Anfälligkeit

GOLDEN und SHAFER (1958) erwähnen so einen Fall. Die Überprüfung 6 verschiedener Herkünfte von *Chenopodium album* ergab nur stärkeren Befall an einer Herkunft, während an den anderen 5 Herkünften nur gelegentlich Männchen aber keine Weibchen gefunden wurden,

c) das Vorkommen von physiologischen Rassen bei *H. schachtii*

Wenn diese auch noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen sind, so muß doch ähnlich wie für *H. rostochiensis* und *H. avenae*, mit einer Rassenbildung oder mit dem Vorkommen physiologischer Rassen auch bei *H. schachtii* gerechnet werden (SHEPHERD, 1959),

d) das Vorkommen anderweitiger Nematodenarten an diesen Pflanzen

Gründliche Kenntnisse vom Wirtspflanzenbereich sind vor allem für die Durchführung von Vorbeugungsmaßnahmen und betriebswirtschaftlichen Maßnahmen zur Verminderung einer Bodenverseuchung erforderlich. Daß sich diese Kenntnisse nicht nur auf die landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen beschränken sollten, wird schon von KÜHN (1884, 1886) erkannt, wenn er fordert, daß in Gesundungsfruchtfolgen im Rübenaubau eine rechtzeitige und wirksame Vernichtung von Unkräutern, vor allem von Ackersenf, erfolgen sollte.

Abgesehen von wenigen Ausnahmen, erfolgten Untersuchungen mit dem Rübennematoden in Deutschland bisher mit Populationen aus dem mitteldeutschen Raum.

Zu unseren Untersuchungen verwendeten wir eine Herkunft aus dem Raume Rostock. In den Jahren 1958–63

wurde eine größere Anzahl von Pflanzenarten in mehrfacher Wiederholung im Gewächshaus mit Zysten geprüft, die wenigstens in den drei vorhergehenden Jahren auf *Beta*-Rüben kultiviert waren. Die Verseuchungsdichte war in den einzelnen Jahren etwas unterschiedlich und lag etwa bei 60–90 Zysten (6500–8500 Larven) je 100 cm³ Boden. In allen Fällen erfolgte die Prüfung in 10-cm-Blumentöpfen. Die Befallsfeststellungen erfolgten am ausgetopften Topfballen 8, 10 und 14 bis 16 Wochen nach der Aussaat. Der jeweils höchste Befall wurde gewertet. Pflanzenarten mit einer kürzeren Vegetationszeit konnten in der Regel nur zweimal bonitiert werden. In Tab. 1 sind die geprüften Pflanzen und die Befallsangaben zusammengestellt. In der Rubrik „Befallsangaben“ gibt die erste Zahl die insgesamt geprüften Pflanzen, die zweite die Pflanzen mit Befall und die dritte Zahl die festgestellte Zystenanzahl an. 30 + bedeutet, daß mehr als 30 Zysten am Topfballen gezählt wurden.

Alle in diesen Untersuchungen festgestellten Wirtspflanzen von *H. schachtii* sind aus den Familien der Chenopodiaceen, Kreuziferen und Caryophyllaceen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Wirtspflanzen ist sehr unterschiedlich zu beurteilen. Einige, z. B. *Stellaria holostea*, *St. nemorum* und *Moehringia trinerva*, sind keine ausgesprochenen Ackerunkräuter und trotz ihrer Wirtseignung für die Vermehrung des Rübennematoden nur von geringer Bedeutung.

Anders verhält es sich mit ausgesprochenen Ackerunkräutern wie *Stellaria media* und einigen Arten aus der Gattung *Chenopodium*. Wenn auch der Wirtspflanzenstatus dieser Arten im einzelnen nicht bekannt ist, so kann doch angenommen werden, daß nur wenige als gute Wirte anzusehen sind. Ein nicht geringer Teil dieser Pflanzenarten dürfte nur die Bedeutung von Überhältern haben.

Wesentlich bessere Wirte für *H. schachtii* und damit auch von größerer wirtschaftlicher Bedeutung sind ohne Zweifel einige verbreitete Unkrautarten aus der Familie der Kreuziferen, auf die schon KÜHN (1884, 1886) hingewiesen hat.

DEN OUDEN (1955) hat die Wirtspflanzen unter den Ackerunkräutern hinsichtlich ihres Einflusses auf eine Nematodenpopulation in folgende Gruppen eingeteilt:

1. Pflanzenarten, die eine Nematodenpopulation vergrößern,
2. Pflanzenarten mit geringerer Wirtseignung, die Nematodenpopulationen auf etwa gleicher Höhe halten (Überhälter),
3. Pflanzenarten, an denen sich zwar vereinzelt Zysten bilden können, bei denen jedoch die schlüpfördernde Wirkung überwiegt, so daß im Endeffekt die Nematodenpopulation vermindert ist.

Nach dem gleichen Autor kann *Thlaspi arvense* in Gruppe 1, *Stellaria media* etwa in Gruppe 2 und *Chenopodium album* in Gruppe 3 eingeordnet werden (Tab. III bei DEN OUDEN).

Eine generelle Einteilung unserer Ackerunkräuter in eine dieser Gruppen ist heute noch nicht möglich. Der zu einem bestimmten Zeitpunkt festgestellte Zystenbesatz an einer Pflanze ist sicher nicht allein entscheidend für die Zuordnung in eine der o. g. Gruppen. Von nicht geringem Einfluß auf die Einstufung ist die Vegetationsdauer, die Wurzelmasse und die Durchwurzelung des Bodens sowie die Bestandsdichte.

Es sollte daher in Gesundungsfruchtfolgen der Unkrautbekämpfung erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet werden. Eine beim Anbau von Neutralpflanzen höhere Verunkrautung durch Pflanzen, die den Gruppen 1 oder 2 zuzuordnen sind, kann den reduzierenden Effekt dieser Kulturen erheblich einschränken und den Wert dieser wirtschaftlichen Maßnahme herabsetzen.

Eine weit größere Bedeutung für die Vermehrung des Rübennematoden als die erwähnten Unkräuter, besitzen jedoch die häufig in größerem Umfang kultivierten Kruzi-

Tabelle 1

Ergebnisse der Wirtspflanzenuntersuchungen mit *Heterodera schachtii* Schmidt in den Jahren 1958-1963

Pflanzenart	Deutscher Pflanzenname	Ergebnisse	Bemerkungen
<i>Polygonaceae</i>			
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Windknöterich	3/0	o. B. *) Jones, 1950; Winslow, 1954; Den Ouden, 1955; m. B. **) Oostenbrink, 1954/55
<i>Polygonum amphibium</i> var. <i>maritimum</i> Detharding	Wasserknöterich	3/0	
<i>Chenopodiaceae</i>			
<i>Chenopodium album</i> L.	Weißer Gänsefuß	12/0	o. B. Oostenbrink, 1954/55; m. B. Kühn, 1881, p. 131; Petherbridge & Stapley, 1938; Hellinga, 1941; C. B. & T., 1936; Petherbridge & Jones, 1944; Jones, 1950; Winslow, 1954; Den Ouden, 1955; Mulvey, 1957;
<i>Chenopodium amaranticolor</i> Coste & Reyn		6/0	
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Mexikanisches Teekraut	6/3/2-4	
<i>Chenopodium anthelminticum</i> L.		9/0	
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Guter Heinrich	6/4/1-3	
<i>Chenopodium botrys</i> L.	Klebriger Gänsefuß	3/3/4-7	
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Grauer Gänsefuß	6/6/30+	
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Vielsamiger Gänsefuß	6/0	m. B. Tarnani, 1898
<i>Chenopodium purpurascens</i> Jacq.		12/0	
<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.		6/0	
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Roter Gänsefuß	6/6/3-12	
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	Stinkender Gänsefuß	3/2/2-5	
<i>Atriplex hastatum</i> L.	Spieß-Melde	3/1/6	
<i>Atriplex hortense</i> L.	Garten-Melde	9/0	m. B. Kühn, 1881; Jones, 1950; Den Ouden, 1955
<i>Atriplex roseum</i> L.	Rosen-Melde	3/2/1-2	
<i>Beta trigyna</i> Waldst et Kit.		3/3/30+	
<i>Beta vulgaris</i> L.	Runkelrübe	18/18/30+	
<i>Amaranthaceae</i>			
<i>Amaranthus angustifolius</i> Lam.	Schmalblättriger Fuchsschwanz	3/0	
<i>Amaranthus flavus</i> L.		3/0	
<i>Caryophyllaceae</i>			
<i>Agrostemma githago</i> L.	Kornrade	6/0	o. B. Winslow, 1954, m. B. Kühn, 1881; Hollrung, 1890
<i>Dianthus barbatus</i> L.	Bartnelke	6/3/4-17	
<i>Dianthus croaticus</i> Borb.		6/3/4	
<i>Dianthus chinensis</i> var. <i>laciniatus</i> Regel		6/4/1-12	
<i>Dianthus velebeticus</i> Borb.		6/0	
<i>Moehringia trinerva</i> Clair.	Rippen-Nabelmiere	6/4/1-4	
<i>Stellaria holostea</i> L.	Sternmiere	6/6/30+	
<i>Stellaria media</i> Villars	Vogelmiere	5/4/2-6	
<i>Stellaria nemorum</i> L.	Hainmiere	3/3/4-7	
<i>Cruciferae</i>			
<i>Arabis erubescens</i> Ball.		3/0	
<i>Arabis hirsuta</i> Scop.	Rauhe Gänsekresse	6/5/2-20	
<i>Arabis pinnata</i> Wolosz.		8/6/3-30+	
<i>Arabis turrita</i> L.	Turmkresse	3/3/1	
<i>Barbarea praecox</i> R. Br.	Frühes Barbarakraut	3/3/30+	
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	Echtes Barbarakraut	3/3/30+	
<i>Barbarea vulgaris variegata</i> Alef.		3/1/9	
<i>Brassica carinata</i> Braun		3/3/30+	
<i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>chinensis</i> Makino		3/3/30+	
<i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>narinosa</i> Olssen		3/3/30+	
<i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>pekinensis</i> Olssen		3/3/30+	
<i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>oleifera</i> (Metzg.) Sinsk.	Rübsen	3/3/30+	
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern et Coss.		3/3/30+	
<i>Brassica napus</i> ssp. <i>oleifera</i> (Metzg.) Sinsk.	Raps	3/3/30+	
<i>Brassica napus</i> ssp. <i>rapifera</i> (Metzg.) Sinsk.	Kohlrübe	3/3/30+	
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	Schwarzer Senf	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrys</i> L.	Blumenkohl	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Kopfkohl	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmitera</i> D. C.	Rosenkohl	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gongylodes</i> L.	Kohlrabi	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> Plenck	Spargelkohl	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>medullosa</i> Thell.	Markstammkohl	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabauda</i> L.	Wirsingkohl	3/3/30+	
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabellica</i> L.	Grün- bzw. Braunkohl	3/3/30+	
<i>Capsella bursa pastoris</i> Med.	Hirtentäschelkraut	6/6/30+	
<i>Cheiranthus alpinus</i> L.		3/3/30+	
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dunn.		12/2/1	
<i>Crambe koktebelica</i> Busch.		3/2/6-12	
<i>Crambe maritima</i> L.		3/3/16-18	
<i>Draba alpina</i> L.		3/3/4-16	
<i>Draba armata</i> Schott.		3/0	
<i>Draba aurea</i>		3/3/30+	
<i>Draba ciliata</i> Scop.		3/3/6-18	
<i>Draba dubia</i> var. <i>packeri</i> Thell.		3/3/4-10	
<i>Draba norwegica</i> Gumm.		3/3/1-9	
<i>Draba oxycarpa</i> Boiss et Heldr.		1/1/2	
<i>Draba stellata</i> Jacq.		5/5/3-7	
<i>Erucastrum abyssinicum</i> O. E. Schultz		4/4/7-30+	
<i>Hutchinsia alpina</i> R. Br.	Älpengemskresse	3/0	

Pflanzenart	Deutscher Pflanzenname	Ergebnisse	Bemerkungen
<i>Kernera saxatilis</i> (L.) Rchb.	Kugelschötchen	3/3/30+	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Hederich	4/4/18-30+	
<i>Sinapis alba</i> L.			
(mehrere Herkünfte u. Valenzstufen)	Senf	22/15;2-30+	
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Ackerhellerkraut	3 3/4-21	
<i>L e g u m i n o s a e</i>			
<i>Lathyrus montanus</i> Bernh.	Bergplatterbse	3/0	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Wiesenplatterbse	6/0	
<i>Lupinus luteus</i> L.	Gelbe Lupine	3/0	o. B. Hollrung, 1890; Oostenbrink, 1954/55; m. B. Raski, 1952
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Gartenbohne	6/0	o. B. Jones, 1950; Winslow, 1954; Oostenbrink, 1954/55; m. B. Hollrung, 1890; C. B. & T., 1936; Hellinga, 1941; Raski, 1952
<i>Pisum sativum</i> L.	Erbse	3/0	o. B. Jones, 1950; Winslow, 1954; Oostenbrink, 1954/55; m. B. Hellinga, 1941 (Weibchen)
<i>Tritolium hybridum</i> L. (2n u. 4n)	Schwedenklee	6/0	
<i>Tritolium pratense</i> L. (2n u. 4n)	Rotklee	6/0	
<i>Tritolium repens</i> L.	Weißklee	3/0	
<i>U m b e l l i f e r a e</i>			
<i>Daucus carota</i> L.	Mohrrübe	4/0	
<i>P r i m u l a c e a e</i>			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Roter Gauchheil	3/0	
<i>L a b i a t a e</i>			
<i>Lamium album</i> L.		3/0	
<i>S o l a n a c e a e</i>			
<i>Solanum nigrum</i> L. (8 Herkünfte)	Schwarzer Nachtschatten	24/0	o. B. Jones, 1950; Oostenbrink, 1954/55; m. B. C. B. & T., 1936; Petherbridge & Stapley, 1938; Petherbridge & Jones, 1944; Thorne, 1952
<i>Solanum nitidibaccatum</i> Bitt.		3/0	
<i>Solanum polyacanthum</i> L'Hér.		3/0	
<i>Solanum rostratum</i> Dun.		3/0	
<i>P l a n t a g i n a c e a e</i>			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Spitzwegerich	3/0	m. B. C. B. & T., 1936
<i>Plantago major</i> L.	Großer Wegerich	3/0	
<i>R u b i a c e a e</i>			
<i>Asperula odorata</i> L.	Waldmeister	6/0	
<i>C o m p o s i t a e</i>			
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Gemeiner Beifuß	3/0	
<i>Centaurea cyanus</i> L.	Kornblume	3/0	
<i>Crepis aurea</i> Cassini	Gold-Feste	3/0	
<i>Crepis blattarioides</i> Vill.		3/0	
<i>Crepis jacquini</i> Tausch		3/0	
<i>Crepis rubra</i> L.		3/0	

*) o. B. = ohne Befall; **) m. B. = mit Befall

feren der verschiedensten Artzugehörigkeit. Eine Schädigung dieser Pflanzen durch den Rüben nematoden ist kaum zu befürchten, jedoch trägt ihr verstärkter Anbau zur Erhöhung der Bodenverseuchung bei. Vor allem in Betrieben mit starkem Rübenanbau sollte diesem Umstand Rechnung getragen werden. Nach GOFFART (1943) können kohlrartige Pflanzen ohne eine Schädigung befürchten zu müssen, unbedenklich nach Rüben angebaut werden; umgekehrt sollten jedoch nach kohlrartigen Pflanzen mindestens 4 Jahre verstreichen, ehe Rüben zum Anbau gelangen. Diese Überlegungen beziehen sich hauptsächlich auf den Anbau von Kruziferen als Haupt- oder Sommerzwischenfrucht. Nach GOFFART (1943) und von HORN (1961) erfolgt jedoch auch an Kreuzblütlern bei Anbau als Winterzwischenfrucht unter günstigen Voraussetzungen eine Vermehrung des Rüben nematoden. Im mitteldeutschen Raum kann sich bis zum Eintritt kühler Witterung noch eine schwache Zystengeneration entwickeln, wenn Raps und Rüben in der letzten Augustdekade gesät werden, während im norddeutschen Raum bei gleichem Saattermin nur gelegentlich neue Zysten gebildet werden. Wird die Winterzwischenfrucht nicht rechtzeitig geerntet und vor allem gleich nach der Ernte die Stoppelbearbeitung durchgeführt, so besteht die Gefahr, daß sich im Frühjahr noch eine volle Zystengeneration entwickeln kann.

In nematodengefährdeten Gebieten sollte bei höherem Rübenbau die Fruchtfolge nicht nur von acker- und pflanzenbaulichen Gesichtspunkten allein bestimmt werden, sondern im gleichen Maße den phytosanitären Erfordernissen Rechnung tragen.

Zusammenfassung

Es werden die Ergebnisse der in den Jahren 1958-1963 durchgeführten Wirtspflanzenuntersuchungen mit dem Rüben nematoden, *Heterodera schachtii* Schmidt, mitgeteilt. Die in diesen Untersuchungen befallenen Pflanzenarten sind ausnahmslos aus den Familien der Chenopodiaceae, Kruziferen und Caryophyllaceae. In den Gebieten, in denen *H. schachtii* auftritt oder in denen mit seinem Vorkommen gerechnet werden muß, gewinnt die rechtzeitige Unkrautbekämpfung an Bedeutung, da einige Unkrautarten gute Wirte dieses Nematoden sind.

Резюме

Сообщаются результаты проведенных в 1958-1963 годах исследований растений-хозяев свекловичной нематоды *Heterodera schachtii* Schmidt. Пораженные при этих исследованиях растения относятся исключительно к семействам Chenopodiaceae, Cruciferae и Caryophyllaceae. В районах, в которых встречается *H. schachtii* или в которых надо рассчитывать на ее появление особое значение приобретает своевременное уничтожение сорняков, так как некоторые виды сорняков являются хорошими растениями-хозяевами для этой нематоды.

Summary

This report includes the results obtained from the host plant investigations on beet nematodes, *Heterodea schachtii* Schmidt as carried out between 1958 and 1963. All plant types which were infected during those investigations were

found to belong to the families of the chenopodiaceae, cruciferae, and caryophyllaceae. Well-timed weed control is of particular importance for those regions where *H. schachtii* occurs or must be expected, resp., since some of the weeds were found to be good hosts to this nematode.

Literaturverzeichnis

DEN OUDEN, H.: Het bietencystenaaltje en zijn bestrijding. II. Waardplanten en hun betekenis voor de bietenteelt. Meded. Inst. Rationele Suikerproductie 1955, 24, 123-140

CORDER, M. N., E. M. BUHRER und G. THORNE: A list of plants attacked by the sugar beet nematode (*Heterodera schachtii*). Plant Dis. Rep. 1936, 20, 38-47

GOFFART, H.: Die Nematodenfrage im mitteldeutschen Zuckerrübengebiet. Z. Wirtschaftsgr. Zuckerindustrie 1934, 93, 4-14

GOLDEN, A. M., und T. SHAFER: Differential response of *Heterodera schachtii*, the sugar-beet nematode, to selections of *Chenopodium album*. Plant Dis. Rep. 1958, 42, 184-187

-, - und -, -: Susceptibility of tomato (*Lycopersicon esculentum*) to the sugar-beet nematode (*Heterodera schachtii*). Plant Dis. Rep. 1959 a, 43, 1196-1197

-, - und -, -: Host-parasite relationships of various plants and the sugar-beet nematode (*Heterodera schachtii*). Plant Dis. Rep. 1959 b, 43, 1258-1262

HOLLRUNG, M.: 2. Jahresbericht der Versuchstation für Nematodenverteilung. Halle 1890

HELLINGA, J. J. A.: Biologische waarnemingen omtrent het bietenaaltje II. De waardplanten van het bietenaaltje. Meded. Inst. Suikerbiet. Bergen o. Z. 1941, 11, 65-69

HORN, A. von: Öl-Zwischenfrüchte und Nematodenbefall. Dt. Landw. Presse 1961, 84. Jg., 202-203

JONES, F. G. W.: Observations on the beet eelworm and other cystforming species of *Heterodera*. Ann. appl. Biol. 1950, 37, 407-440

KUHN, J.: Die Ergebnisse der Versuche zur Ermittlung der Ursache der Rübenmüdigkeit und zur Erforschung der Natur der Nematoden. Ber. phys. Lab. und Versuchsanst. landw. Inst. d. Univ. Halle 1881, 3. H., 1-153

-, -: Bericht über die im Jahre 1883 ausgeführten Versuche zur Bekämpfung der Rübenmüdigkeit. Z. Ver. Rübenzucker-Industrie Dt. Reiches 1884, 34, N. F. 21. Jg., 138-149

-, -: V. Bericht über weitere Versuche mit Nematoden-Fangpflanzen. Ber. phys. Lab. und Versuchsanst. landw. Inst. d. Univ. Halle 1886, H. 6, 163-175

MULVEY, R. H.: Susceptibilities of cultivated and weed plants to the sugar-beet nematode, *Heterodera schachtii* Schmidt, 1871, in Southwestern Ontario. J. of Helminth. 1957, 31, 225-228

OOSTENBRINK, M.: Over de waardplanten van het bietencystenaaltje, *Heterodera schachtii*, Schmidt Versl. en Meded. Plantenziektenkundige Dienst Wageningen 1954/55, Nr. 127 (Jaarboek) 186-193

PETHERBRIDGE, F. R., J. H. STAPLEY und I. THOMAS: The beet eelworm (*Heterodera schachtii*, Schmidt). J. of the Min. of Agric. 1938, 45, 226-236

-, - und F. G. W. JONES: Beet eelworm (*Heterodera schachtii* Schm.) in East Anglia. 1934-1943. Ann. appl. Biol. 1944, 31, 320-332

RASKI, D. J.: On the host range of the sugar-beet nematode in California. Plant Dis. Rep. 1952, 36, 5-7

SCHACHT, H.: Über einige Feinde der Rübenfelder. Z. Ver. Rübenzucker-Industrie Dt. Reiches 1859, 9, 175-179

SCHMIDT, A.: Über die Rüben-Nematoden (*Heterodera schachtii* A. S.) Z. Ver. Rübenzucker-Ind. 1871, 21, N. F. 8. Jg., 1-19

-, -: Zweiter Bericht über die Rübenmüdigkeit. Z. Ver. Rübenzucker-Ind. 1872, 22, N. F. 9. Jg., 67-75

SHEPHERD, A. M.: Testing populations of beet eelworm, *Heterodera schachtii* Schmidt, for resistance-breaking biotypes, using the wild beet (*Beta patellaris* Moq.) as indicator. Nature 1959, 183, 1141-1142

TARNANI, J.: Über Vorkommen von *Heterodera schachtii* Schmidt und *H. radicola* Müller in Rußland. Zbl. Bakteriol., Parasitenkde. Infekt-Krankh. 1898, II. Abt., Bd. 4, 87-89

THORNE, G.: Control of the sugar beet nematode. U. S. Dept. of Agric. Wash. Farmer's. Bull. 1952, Nr. 2054, 18 pp.

WINSLOW, R. D.: Provisional lists of host plants of some root eelworms (*Heterodera* spp.). Ann. appl. Biol. 1954, 41, 591-605

Kleine Mitteilungen

Schäden an Kartoffeln verursacht durch den freilebenden Nematoden *Longidorus maximus* (Bütschli 1874), Thorne und Swanger 1936

Ende Juni dieses Jahres wurde in einem Vermehrungsschlag der Sorte Gerlinde der LPG „Der Sozialismus siegt“ in Radis, Kreis Gräfenhainichen, eine Schadstelle (Abb. 1) entdeckt, deren Ursache man sich zuerst nicht erklären konnte. Es handelte sich bei diesem Schadbild nicht um Kartoffelnematodenbefall, obwohl es diesem sehr ähnelte. Man fand an den Wurzeln der geschädigten Kartoffeln zu der genannten Zeit zahlreiche mit dem bloßen Auge erkennbare große, freilebende Nematoden, die an den Wurzeln der benachbarten gesunden Kartoffelstauden nicht oder nur ganz vereinzelt zu finden waren. Diese Kartoffeln standen in der Fruchtfolge nach Lein wie ein Tabakschlag, in dem



Abb 1: Schadstelle in Kartoffeln, verursacht durch *Longidorus maximus*, aufgenommen am 11. Juli 1964. (Aufn.: Dr. Hubert).



Abb. 2: Vermutlich durch *Longidorus maximus* geschädigter Tabak; aufgen.: 11. Juli 1964. (Aufn.: Dr. Hubert.)

erst Mitte Juli ebenfalls nesterweise mangelhafter Wuchs des Tabaks (Abb. 2) und zu dieser Zeit nur sehr schwer und ganz vereinzelt dieser große Nematode festgestellt werden konnte. Aus der Unterhaltung mit dem Vorsitzenden und weiteren Mitgliedern dieser LPG ging hervor, daß im vergangenen Jahr ebenfalls in Kartoffeln nach Lein ähnliche Schäden in Verbindung mit dem Auftreten dieses großen Nematoden beobachtet wurden.

Die Vermutung des Verfassers dieses Beitrages, daß es sich hier um das 8 bis 12 mm große Nadelälchen (*Longidorus maximus* [Bütschli 1874] Thorne und Swanger 1936) handelt, wie es bei DECKER beschrieben ist, wurde Anfang Juli d. J. anlässlich des Nematoden-Symposiums in Rostock von DECKER in seinem Vortrag „Untersuchungen über das Vorkommen wandernder Wurzelnematoden im Norden der DDR“ bestätigt, wobei herausgestellt wurde, daß hier der

erste bekannte Fall für die DDR vorliegt, wo *Longidorus maximus* schädigend aufgetreten ist. Für Westdeutschland sind aus dem Maintal zwischen Würzburg, Bamberg und Nürnberg aus den Jahren 1959 und 1960 vermutliche Schädigungen von *Longidorus maximus* an den verschiedensten Kultur- und Unkrautpflanzen von SPRAU beschrieben worden, so auch an Kartoffeln und Tabak. SPRAU gab auf dem Nematoden-Symposium bekannt, daß in diesem Jahr im Maintal an Kartoffeln wiederum stärkere Schäden durch *Longidorus maximus* aufgetreten sind.

Bei der Schadstelle in dem Kartoffelbestand von Radis zeigten die Kartoffeln Ende Juni bis Mitte Juli einen stark gestauchten Wuchs. Sie blieben im Vergleich zu den nicht geschädigten Kartoffeln im Wachstum stark zurück. Ab Mitte Juli erholten sich die Kartoffeln wieder, nachdem an den Wurzeln nur noch sehr schwer die großen Nematoden zu finden sind. Ende Juni bis Mitte Juli zeigte das Wurzelwerk der Kartoffeln durch das Kurzbleiben der Haupt- und Seitenwurzeln ein dichtes und struppiges Aussehen. Beim Tabak blieben die geschädigten Pflanzen nesterweise im Wachstum stark zurück, und die Blätter der geschädigten Pflanzen zeigten eine gelblich-grüne Verfärbung.

Die geschilderten Schäden wurden in Radis auf leichtem Boden gefunden, der bei der diesjährigen anhaltenden Trockenheit unter Wassermangel litt.

Literaturverzeichnis

- DECKER, H.: Pflanzenparasitäre Nematoden und ihre Bekämpfung. 1963, Berlin, VEB Dt. Landwirtschaftsverlag.
 HUBERT, K.: Vermutliche Schädigungen durch einen freilebenden Nematoden an Kartoffeln und Tabak. Abschn. Aktueller Pflanzenschutz, Mitt. Monat September, Wiss.-techn. Fortschritt (WTF) 1964, 5, S. 426
 SPRAU, F.: Bemerkenswerte Schäden an verschiedenen Pflanzenarten, wahrscheinlich verursacht durch den freilebenden Nematoden *Longidorus maximus* (Bütschli 1874) Thorne u. Swanger 1936. Pflanzenschutz, 1959, 11, 27-30
 -,-: Über ein vermutlich pflanzenschädigendes Auftreten eines freilebenden Nematoden *Longidorus maximus* (Bütschli) an einer Reihe von Kulturpflanzen. Nematologica (Suppl. II, 1960) 49-55

K. HUBERT, Halle (S.)

Möglichkeiten einer prophylaktischen Bekämpfung des Moosknopfkäfers (*Atomaria linearis* Steph.)

Der Moosknopfkäfer verursacht in zunehmendem Maße erhebliche Schäden an den auflaufenden Rüben. Die Ähnlichkeit der Fraßschäden an den Keimpflanzen mit dem Krankheitsbild des Wurzelbrandes führt oft zu Verwechslungen. Das Ausmaß der Schädigung durch den Käfer dürfte daher größer sein als im allgemeinen angenommen wird. Das Annagen der ober- und unterirdischen Stengelteile führt leicht zum Umfallen der jungen Pflänzchen. Daneben kommt es auch zu Fraß an den Blättern. Günstige Wachstumsbedingungen hemmen den Befall, zumal vom 4. bis 6. Blattstadium ab sich die Schädigungen für die Pflanze weniger gefährlich auswirken. Warme und trockene Witterung beim Auflaufen der Rüben bringt stets eine erhebliche Gefährdung durch diesen Schädling. Bekämpfungen mit DDT- bzw. kombinierten HCH + DDT-Präparaten bringen nur dann Erfolg, wenn das Auftreten des Schädling rechtzeitig genug erkannt wird. Nur der gezielte Einsatz ist erfolgversprechend. Bei starkem Auftreten des Moosknopfkäfers genügen wenige Tage bis zur restlosen Vernichtung des Bestandes. Nicht selten müssen große Flächen umgebrochen und neu bestellt werden. So war es auch in den letzten Jahren im Bezirk Erfurt. Konnten die Bekämpfungsaktionen auch noch den Umbruch verhüten, so mußten doch in vielen Fällen Ertragsminderungen in Kauf genommen werden. Besonders stark war der Kreis Apolda betroffen (Tab. 1).

Die großen Ausfälle, die oftmals auf zu spät eingeleitete Bekämpfungsaktionen zurückzuführen waren, ließen den Gedanken aufkommen, den Moosknopfkäfer prophylaktisch zu bekämpfen. Erstmals wurde so im Jahre 1962 mit Unter-

Tabelle 1
Auftreten des Moosknopfkäfers im Kreis Apolda

Jahr	Anbaufläche in ha Futter- und Zuckerrüben	Befallsfläche ha	Bekämpfung auf ha	Umbruch/ha
1960	2 160	192,--	72,--	10,--
1961	2 142	449,--	39,--	6,--
1962	2 218	424,75	208,75	65,55
1963	2 313	552,--	368,25	26,--

stützung der Kreisplanzenschutzstelle Apolda auf einer größeren Fläche der LPG in Stobra, Kreis Apolda, Zuckerrüben-saatgut ausgedrillt, das zuvor mit lindanhaltigen Pflanzenschutzmitteln eingepudert war. Obwohl ein Feld ausgesucht wurde, auf dem ein Auftreten erwartet werden mußte, kam es zu keinem Moosknopfkäferbefall. Konnte also der insektizide Effekt dieser Saatgutpuderung nicht festgestellt werden, so gab dieser Versuch doch darüber Aufschluß, ob und bei welcher Aufwandmenge phytotoxische Schäden durch die Lindanbehandlung eintreten. Die am 15. Juni 1962 erfolgte Bonitur der Rüben zeigte deutliche Wachstumsunterschiede.

Wie aus Tab. 2 zu ersehen ist, war das Wachstum der Rüben gehemmt, sobald bei der Saatgutpuderung Lindanmengen von über 1000 g je 100 kg Saatgut verwendet wurden. Diese Wachstumsdepressionen im Jugendstadium wurden zwar im Laufe der Vegetation etwas ausgeglichen, zeigten sich aber bei der Ernte wieder in einer Ertragsminderung und großen Schwänzigkeit der Rüben.

Tabelle 2
Saatgutpuderung bei Zuckerrüben gegen Moosknopfkäfer 1962

Parzelle	Präparat	Aufwandmenge in g/100 kg	Lindan in g/100 kg	Wachstumsbonitur am 15. Juni 1962
1	Dratex	2 000	300	normal
2	Dratex	4 000	600	normal
3	Dratex	6 000	900	normal
4	Dratex	8 000	1 200	leicht gehemmt
5	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	1 000	500	normal
6	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	2 000	1 000	normal
7	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	3 000	1 500	leicht gehemmt
8	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	4 000	2 000	gehemmt
9	BERCEMA-Raps-Inkrustiermittel	800	536	normal
10	BERCEMA-Raps-Inkrustiermittel	1 600	1 072	leicht gehemmt
11	BERCEMA-Raps-Inkrustiermittel	2 400	1 608	gehemmt
12	BERCEMA-Raps-Inkrustiermittel	3 200	2 144	gehemmt
13	unbehandelt	—	—	normal

Um den insektiziden Effekt einer Saatgutpuderung nachweisen zu können, wurden 1963 in drei LPG des Kreises Apolda Großversuche angelegt. Während man in den LPG Kapellendorf und Stobra polykarpes Zuckerrübensaatgut im Drillsaatverfahren ausbrachte, wurde in der LPG Großromstedt polykarp-kalibriertes Saatgut im Einzelkorn-Saatverfahren ausgedrillt. Die im Vorjahr Wachstumshemmung hervorgerufenen Aufwandmengen blieben unberücksichtigt. Zusätzlich wurde das Präparat Gamma-Falisan-Universal-Trockenbeize geprüft. Der Grenzwert von 1000 g Lindan/100 kg Saatgut zeigte sich auch in diesen Versuchen wieder als kritische Zahl (Tab. 3). Weiterhin konnte durch diese Versuche ein insektizider Effekt der Saatgutpuderung nachgewiesen werden, der je nach Mittel und Aufwandmenge eine Befallsminderung gegenüber der unbehandelten Kontrolle von 46,9% bis 78,2% erbrachte.

Eine Beeinflussung der Keimfähigkeit durch die zusätzliche Bepuderung des gebeizten Saatgutes mit Lindan bzw. die doppelte Quecksilberbehandlung bei Falisan-Universal-Trockenbeize konnte nicht nachgewiesen werden (Tab. 4).

Zwei weitere Versuche liefen mit derselben Zielstellung im Kreis Naumburg, und zwar in den LPG Roßbach und Schönburg. Während in Roßbach Zuckerrüben behandelt wurden, waren es in Schönburg Futterrüben. In beiden Fällen kam Normalsaatgut zur Aussaat. Es kamen jedoch nur drei Präparate zur Anwendung (Tab. 5).

Tabelle 3
Saatgutupuderung bei Zuckerrüben gegen Moosknopfkäfer 1963

Parz.	Präparat	Aufwandmenge in g/100 kg	Lindan in g/100 kg	vom Moosknopfkäfer befallene Pflanzen in %				Wachstumsbonitur am 21. 5. 63			
				1	2	3	Ø	1	2	3	Ø
1	Dratex	2000	300	16	48	48	37,3	n	n	n	n
2	Dratex	4000	600	28	30	32	30,0	n	n	n	n
3	Dratex	6000	900	20	32	34	28,7	n	n	n	n
4	Dratex	8000	1200	32	33	31	32,0	n	l g	l g	l g
5	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	1000	500	36	20	28	28,0	n	n	n	n
6	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	2000	1000	16	18	16	16,7	n	n	n	n
7	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	3000	1500	32	28	24	28,0	l g	l g	l g	l g
8	BERCEMA-Raps- Inkrustiermittel	800	536	32	21	28	27,0	n	n	n	n
9	BERCEMA-Raps- Inkrustiermittel	1600	1072	12	18	16	15,3	l g	n	n	n
10	Gamma-Falisan- Univ.-Trockenb.	2000	300	32	31	34	32,3	n	n	n	n
11	Gamma-Falisan- Univ.-Trockenb.	4000	600	26	32	12	23,3	n	n	n	n
12	Gamma-Falisan- Univ.-Trockenb.	6000	900	32	30	35	32,3	n	n	n	n
13	Gamma-Falisan- Univ.-Trockenb.	8000	1200	20	31	35	28,7	l g	l g	l g	l g
14	unbehandelt	—	—	60	76	75	70,3	n	n	n	n

Erkl.: 1 = Kapellendorf 2 = Stobra 3 = Großromstedt n = normal l. g = leicht gehemmt

Tabelle 4
Keimfähigkeit des behandelten Zucker- und Futterrübensaatgutes

Lfd.- Nr.	Präparat	Aufwandmenge in g/100 kg Saatgut	Keimfähigkeit in Prozent nach Tagen											
			Zuckerrüben					Futterrüben						
			4	5	6	8	10	13	4	5	6	8	10	13
1	Dratex	2000	14	38	48	64	66	81	28	80	86	88	88	92
2	Dratex	4000	4	32	42	52	54	80	32	62	72	74	74	76
3	Dratex	6000	14	40	42	52	58	72	34	62	72	76	76	84
4	Dratex	8000	14	38	50	56	58	78	24	78	84	88	90	90
5	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	1000	20	32	38	66	68	86	30	66	70	74	74	84
6	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	2000	8	34	66	84	86	86	48	66	76	80	84	90
7	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	3000	4	46	60	80	82	82	24	50	66	74	76	92
8	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	4000	12	34	38	40	44	76	46	68	70	74	74	78
9	BERCEMA-Raps-Inkrustierm.	800	0	26	34	42	60	92	34	64	64	70	70	76
10	BERCEMA-Raps-Inkrustierm.	1600	8	30	38	44	50	80	46	78	80	82	82	86
11	BERCEMA-Raps-Inkrustierm.	2400	0	8	16	18	18	62	44	68	78	82	82	84
12	BERCEMA-Raps-Inkrustierm.	3200	0	12	20	32	34	68	46	82	86	86	86	90
13	Gamma-Falisan-Univ.-Trockenb.	2000	0	8	26	36	42	76	38	68	68	78	78	86
14	Gamma-Falisan-Univ.-Trockenb.	4000	4	24	36	46	46	72	30	42	42	62	72	85
15	Gamma-Falisan-Univ.-Trockenb.	6000	0	14	24	30	36	74	2	32	54	66	72	82
16	Gamma-Falisan-Univ.-Trockenb.	8000	6	20	28	40	48	82	16	46	52	64	74	80
17	unbehandelt	—	8	20	34	40	52	72	20	62	70	74	74	76

Tabelle 5

Parzelle	Präparat	Aufwand- menge in g/100 kg	Lindan in g/100 kg
1	unbehandelt	—	—
2	BERCEMA-Raps-Inkrustierm	750	503
3	BERCEMA-Raps-Inkrustierm	1 500	1 006
4	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	1 000	500
5	BERCEMA-Spritz-Lindan 50	2 000	1 000
6	Dratex	3 300	495
7	unbehandelt	—	—

Nachdem die Rüben aufgelaufen waren und das 4. Blatt entwickelt hatten, wurden die Versuche am 13. Mai 1963 noch vor dem Verhacken und Verziehen ausgewertet. Der allgemeine Stand der Pflanzen wurde nach folgendem Bonitieringsschlüssel bewertet:

1 = normal, 2 = befriedigend, 3 = mittelmäßig - einzelne Fehlstellen, 4 = schlecht - lückiger Bestand, 5 = sehr schlecht - nicht aufgelaufen (Tab. 6).

Die Bonitierung zeigt, daß die Aufwandmengen von 1000 g Lindan je 100 kg Rübensamen (Parz. 3 u. 5) den Pflanzenbestand, besonders in Schönburg, etwas beeinträch-

Tabelle 6
Bonitierung des Pflanzenbestandes

Parzelle	1	2	3	4	5	6	7
LPG Schönburg	2	1	3	1	3	3	2
LPG Roßbach	1	1	2	1	2	2	2
Durchschnitt:	1,5	1	2,5	1	2,5	2,5	2

tigt hatten. Erhebliche Unterschiede zwischen den behandelten und unbehandelten Parzellen gab es nicht. Das bestätigte auch der durchschnittliche Pflanzenbestand je m², der von jeder Parzelle durch Auszählen von 2 × 1 m² ermittelt wurde (Tab. 7).

Tabelle 7

Parzelle	Durchschnittliche Anzahl von Rübenpflanzen auf 1 m ²						
	1	2	3	4	5	6	7
LPG Schönburg	71	113	138	87	55	89	67
LPG Roßbach	51	88	85	89	92	83	79
Durchschnitt:	62	100,5	111,5	88	73,5	86	73

Obwohl die Anzahl der Pflanzen auf der Parzelle 5 bedeutend niedriger war als bei den übrigen behandelten Parzellen, lag der Durchschnitt doch noch über dem der unbehandelten Parzellen.

Zur Beurteilung der insektiziden Wirkung wurden von jeder Parzelle 100 Pflanzen gezogen und auf Fraßstellen des Moosknopfkäfers untersucht. Dabei wurde folgendes Ergebnis ermittelt (Tab. 8).

Tabelle 8

Parzelle	Von 100 Rübenpflanzen waren vom Moosknopfkäfer beschädigt						
	1	2	3	4	5	6	7
LPG Schönburg	84	24	13	28	21	27	65
LPG Roßbach	51	15	20	14	10	10	68
Durchschnitt:	67,5	19,5	16,5	21	15,5	19	66,5

Die Ergebnisse zeigen, daß die Anzahl der befallenen Pflanzen durch die Behandlung mit 500 g Lindan/100 kg Rübensamen (Parz. 2, 4, 6) um 71% und durch die Behandlung mit 1000 g Lindan/100 kg Rübensamen (Parz. 3, 5,) um 76% vermindert wurde.

Um den Besatz an Moosknopfkäfern zu ermitteln, wurden am 28. Mai 1963 von jeder Parzelle 1000 cm³ Boden aus unmittelbarer Nähe der Rübenpflanzen entnommen und auf Käferbesatz untersucht (Tab. 9).

Tabelle 9

Besatz an lebenden Moosknopfkäfern in 1 000 cm³ Boden

Parzelle	1	2	3	4	5	6	7
LPG Schönburg	42	18	14	18	12	6	44
LPG Roßbach	101	23	6	23	3	7	keine Probe
Durchschnitt:	71,5	20,5	10	20,5	7,5	6,5	44

Nach diesen Ergebnissen hat die Saatgutpuderung mit lindanhaltigen Pflanzenschutzmitteln bei den Versuchen im Kreis Naumburg zur Abtötung von 65–89% der vorhandenen Moosknopfkäfer geführt. Dadurch wurden die jungen Rübenpflanzen während des empfindlichen Jugendstadiums vor dem Fraßschaden des Moosknopfkäfers geschützt.

Die in den Kreisen Apolda und Naumburg durchgeführten Versuche weisen auf, daß eine prophylaktische Bekämpfung des Moosknopfkäfers durch Saatgutpuderung mit den lindanhaltigen Pflanzenschutzmitteln Dratex, BERCEMA-Spritz-Lindan 50, BERCEMA-Raps-Inkrustiermittel und Gamma-Falisan-Universal-Trockenbeize möglich ist.

Gegenüber der unbehandelten Kontrolle konnte eine Befallsminderung von 46,9% bis 78,2% bzw. eine Abtötung der vorhandenen Moosknopfkäfer um 65% bis 89% erzielt werden. Die einen insektiziden Erfolg versprechende Aufwandmenge an Lindan liegt sehr hoch. Wie die Versuche nachweisen, scheint die Verträglichkeitsgrenze des Zucker- und Futterrübensamens gegenüber Lindan bei 1000 g/100 kg zu liegen.

Wenn an die großen Ertragsausfälle auf Grund einer späteren Behandlung bzw. hohen Aufwandkosten der erforderlichen Neubestellung bei Umbruch und die damit verbundene Aussaatverzögerung gedacht wird, ist der prophylaktischen Saatgutpuderung, auch wenn sie keinen hundertprozentigen Erfolg verspricht, den direkten Bekämpfungsmaßnahmen gegenüber der Vorzug zu geben.

R. REICH und H. U. HELMCHEN, Erfurt und Berlin

Zum Auftreten von *Sphacelotheca reiliana* (Kühn) Cl. an Mais

Der Erreger des Kopfbrandes, *Sphacelotheca reiliana* (Kühn) Cl., spielt gemäß seinen Temperatursprüchen (CHRISTENSEN, 1926) in Ländern mit wärmerem Klima eine wirtschaftliche Rolle für den Mais- und Hirseanbau. Angaben von HEY (1958) besagen jedoch, daß der Parasit auch unter unseren Bedingungen lebensfähig ist, wofür ebenfalls von KÜHNEL (1959) erzielte Infektionen an Mais im Felde sprechen. Aus der Praxis liegen bei uns bisher aber keine Meldungen über das Auftreten von Kopfbrand vor. Zu Anfang September 1962 beobachteten wir auf dem Gelände des Institutes für Pflanzenzüchtung Bernburg eine Maispflanze mit bereits teilweise abgestäubten Brandsporenlagern an der Rispe.

Das Krankheitsbild wurde photographisch festgehalten und wird nebenstehend wiedergegeben. Die Rispe zeigt nur an der Basis spärliche Verzweigung. Die erkrankten Partien der Infloreszenz tragen keine normalen Blütenorgane, sondern sind mit schwarzbraunem Sporenpulver zwischen den Spelzen angefüllt. Obwohl an Hand der festgestellten Symptome auf eine Kopfbranderkrankung geschlossen werden konnte, erfolgte die endgültige Diagnose auf Grund eines Infektionsversuches im Gewächshaus, der positiv ver-

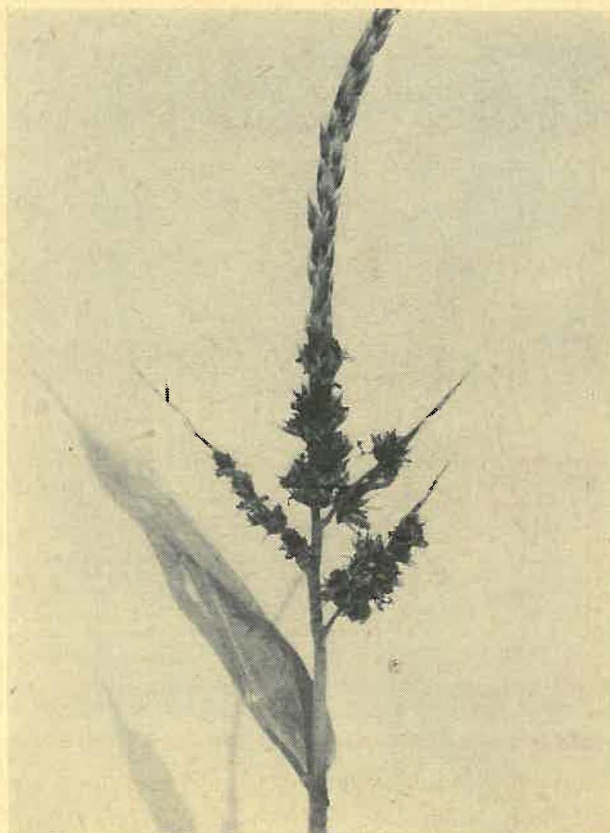


Abb.: Natürlicher Befall einer Maisrispe mit *Sphacelotheca reiliana* (Kühn) Cl.

lief. Damit dürfte es sich nach unserem Wissen um das erste natürliche Auftreten von *Sphacelotheca reiliana* (Kühn) Cl. an Mais unter deutschen Verhältnissen handeln.

Die Möglichkeit einer Einschleppung des Parasiten mit importiertem Saatgut, auf die KÜHNEL (1959) bereits hinwies, ist in vorliegendem Falle nicht auszuschließen, da die erkrankte Pflanze einer Feldparzelle entstammte, die allgemeinen Beobachtungen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an Mais diene und zu diesem Zwecke mit gemischtem ausländischen Restsaatgut von Hartmais bestellt worden war. Zwar ist für unseren Maisanbau zunächst nicht mit wirtschaftlichen Schäden durch den Kopfbrandpilz zu rechnen, doch dürfte dem Erreger verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen sein, zumal die Chlamydosporen des Pilzes durch den Wind verweht werden und noch nach mehreren Jahren vom Boden aus Infektionen an Mais hervorrufen können. Günstige Umweltbedingungen vermöchten, wie wir bei MANNINGER (1961) erfahren, in einigen Bezirken Ungarns innerhalb weniger Jahre von sporadischem Auftreten des Kopfbrandes bis zur schweren Epidemie zu führen. Nach den Erfahrungen von MANNINGER verspricht die Bekämpfung der Krankheit auf züchterischem Wege Erfolg. Daneben kommen auch acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen sowie der Anwendung chemischer Präparate zur Bodendesinfektion, jedoch nur auf kleineren Flächen, gewisse Bedeutung zu (JACKS 1951; KÜHNEL 1959). Der Nutzen von Saatgutbehandlungen mit fungiziden Wirkstoffen wird unterschiedlich beurteilt (JACKS 1955 und KÜHNEL 1959), so daß gegebenenfalls die Frage nach geeigneten Quarantänebestimmungen zu stellen wäre.

Literaturverzeichnis

- CHRISTENSEN, J. J.: The relation of soil temperature and soil moisture to the development of head smut of sorghum. *Phytopath.* 1926, 353–357
 HEY, A.: Gesteigerter Maisanbau – Problem des Pflanzenschutzes? *Dt. Landwirtschaft* 1958, 3, 108–111
 KÜHNEL, W.: Samenübertragbare Maiskrankheiten und ihre Bekämpfung *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzkd.* (Berlin) NF 1959, 9, 166–169

MANNINGER, J.: Über einige Erfahrungen mit dem Kopfbrand *Sorosporium reilianum* (Kühn) McAlpine des Mais. Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss. Berlin, Tagungsber. Nr. 41, 1961, 91-94

JACKS, H.: Soil disinfection. X. Preliminary report on control of head smut [*Sorosporium reilianum* (Kühn) McAlpine] of maize (*Zea mays* L.). New Zealand Journ. Sci. Techn., A, 1951, 2, 37-44

-, -: Seed disinfection. XI. Control of head smut [*Sorosporium reilianum* (Kühn) McAlpine] of maize. New Zealand Journ. Sci. Techn., A, 1955, 141-145

K.-H. KUHFUSS, Bernburg (Saale)

Beobachtungen zum Auftreten der *Didymella*-Fruchtfäule bei Tomaten

Fruchtfäulen an Tomaten spielen besonders in Jahren mit feuchtwarmem Sommerwetter oft eine beachtliche Rolle. Neben der allgemein verbreiteten *Phytophthora*-Braunfäule der Früchte sind noch eine Reihe anderer Pilze an der Entstehung von Fruchterkrankungen beteiligt. Der Erreger der Tomatenstengelfäule (*Didymella lycopersici* Kleb.) kann außer dem bekannten Schaden durch Befall des Stammes und anschließender Fußvermorschung auch an den heranreifenden Tomatenfrüchten vor allem im Spätsommer noch empfindliche Verluste verursachen. So konnten wir auf den Versuchsflächen des Institutes im Jahre 1960 bei den Früchten eines fungizid unbehandelten Tomatenquartiers von insgesamt 91,3 kg kranken Tomatenfrüchten einen Anteil *Didymella*-befallener Früchte von 26,0% ermitteln. Die Feststellungen erfolgten im Zusammenhang mit einem Braunfäulebekämpfungsversuch bei je 150 Pflanzen der Sorten „Hellfrucht“ und „Vollendung“ von Ende Juli bis Anfang Oktober. - Von anderen Fruchtfäuleerregern überwiegend weitem die *Phytophthora*. Ihr Anteil betrug 48,0%. Relativ hoch war auch der Befall durch *Botrytis cinerea* Pers. Hierbei handelte es sich um die *Botrytis*-Weichfäule. Die ebenfalls durch *Botrytis* hervorgerufenen „Geisterflecken“ konnten auch im Sommer 1960 zahlreich beobachtet werden. Derart befallene Früchte wurden jedoch wegen der nur geringen Beeinträchtigung des Fruchtwertes nicht zu den kranken Früchten gezählt. In geringerem Umfang traten Fäulen durch *Alternaria porri* (Ell.) Neerg. f. *solani* Ellis und Martin und *Phoma destructiva* Plowr. auf. Ferner fanden sich nur vereinzelt *Fusarium*-Arten und an einer einzigen Frucht eine durch *Colletotrichum phomoides* (Sacc.) Chester verursachte Fäule. Das beobachtete mengenmäßige Verhältnis der einzelnen Fruchtfäulen ist naturgemäß entsprechend

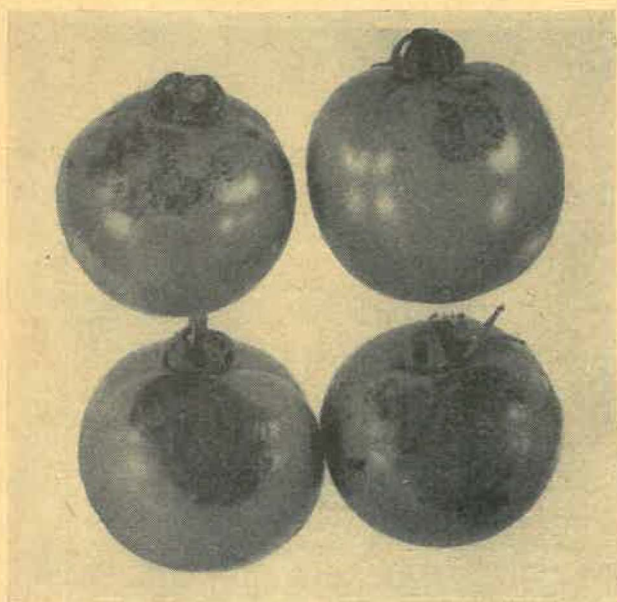


Abb. 1: Anfangssymptome der Krankheit an Früchten der Sorte „Hellfrucht“



Abb. 2: Durch *Didymella lycopersici* verursachter Blattbefall an Tomatenblättern

dem Witterungsablauf von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Die größten Ausfälle wird man jedoch im norddeutschen Raum weiterhin durch die Braunfäule zu erwarten haben.

Bemerkenswert war der bei beiden Sorten unterschiedliche Befall der Früchte durch *Didymella*. Er war bei der Sorte „Hellfrucht“ 16mal so hoch wie bei der Sorte „Vollendung“. Außerdem zeigten beide Sorten ein völlig verschiedenartiges Krankheitsbild. Obwohl es bekannt ist, daß das durch *Didymella lycopersici* auf den Früchten verursachte Krankheitsbild außerordentlich vielfältig sein kann (GÜNTHER u. GRÜMMER 1958), erscheint es dennoch angebracht, im folgenden etwas näher auf diese auffällig sortengebundenen Unterschiede einzugehen.

Die Erkrankung bei der Sorte „Vollendung“ nahm den für die *Didymella*-Fäule bekannten Verlauf. In der Regel vom Stielende oder von Wunden ausgehend, breitet sich der Pilz in rundlichen, regelmäßig begrenzten, am Rande bräunlich gesäumten schwärzlichen Faulflecken allmählich über die ganze Frucht aus. Die Flecke sind leicht eingesunken und zunächst etwas härter, später jedoch weicher als das sie umgebende gesunde Gewebe. Die Krankheit endet schließlich in einer Mumifizierung der Frucht. In dem befallenen Gewebe findet man schon frühzeitig und zahlreich die Pyknidien des Erregers.

Bei der Sorte „Hellfrucht“ dagegen war keine bevorzugte Infektionsstelle zu finden. Die stecknadelkopf- bis weit über markstückgroßen Flecke befanden sich gleichmäßig auf allen Teilen der Frucht. Sie waren von unregelmäßiger Begrenzung, hellbrauner Färbung und bei leicht gewellter Oberfläche von glatter Beschaffenheit (Abb. 1). Das Gewebe unterhalb der Flecken war in seiner Gesamtheit mehr oder weniger bräunlich verfärbt. Besonders kennzeichnend aber war das Nichteinsinken der Flecke und ihre über längere Zeit hin harte Beschaffenheit. Beide Eigenschaften blieben 2-3 Wochen unverändert. Erst dann setzte ein allmähliches Einsinken der Flecke ein. Die Bildung von Pyknidien wurde erst nach diesem Zeitpunkt beobachtet. Im Endstadium bot die Erkrankung bei beiden Sorten ein übereinstimmendes Bild. In geringem Umfang konnte das gleiche Krankheitsbild wie bei der Sorte „Hellfrucht“ sowohl im selben Jahr an der Sorte „Money Maker“ als auch in den Jahren 1961, 1962 und 1963 an der Sorte „Hellperle“ beobachtet werden.

Durch Besprühen unverletzter Tomatenfrüchte der Sorte „Hellfrucht“ mit einer Konidiensuspension und anschließender Aufbewahrung in einer feuchten Kammer ließ sich experimentell ein entsprechendes Krankheitsbild ohne vorherige Verletzung der Früchte hervorrufen.

Über den Befall der Blätter liegen in der Literatur einander widersprechende Meinungen vor. Während nach KOTTE (1960) ein direkter Angriff der Blätter durch den Pilz nicht vorzukommen scheint, wird er dagegen von BREMER (1962) für möglich gehalten. Der Grund hierfür liegt offensichtlich in der nur geringen Häufigkeit des

Blattbefalls. Das bestätigen unsere Beobachtungen, nach denen ebenfalls im Jahre 1960 nur in geringem Umfang ein *Didymella*-Blattbefall festgestellt werden konnte (Abb. 2).

Literaturverzeichnis:

BREMER, H.: Krankheiten und Beschädigungen der Gemüse und Küchenkräuter. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1962
 GÜNTHER, E. und G. GRÜMMER: Untersuchungen über die Fruchtfäulen der Tomaten. Gartenbauwiss. 1958, 23, (5), 1, 130-159
 KOTTE, W.: Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung. Paul Parey in Berlin und Hamburg, 1960
 F. Daebeler und H.-A. Kirchner, Rostock

Rückstände einiger Fungizide auf Tabak nach Behandlung gegen *Peronospora tabacina* (Adam)

Die Bekämpfung des Tabakblauschimmels stellt an den praktischen Pflanzenschutz alljährlich erhöhte Anforderungen. Prophylaktische sorgfältige Spritzungen in regelmäßigen Abständen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Bekämpfung (KRÖBER und MASSFELLER 1962). Im Bezirk Erfurt trat die Pilzkrankheit erstmalig 1960 auf (REICH und SCHULZ 1961) und verursachte erhebliche Schäden in den Tabakbeständen. In den Jahren 1961 und 1962 war ein zunehmender Befallsrückgang sowohl an Fläche als auch an Intensität festzustellen. Da keinesfalls ungünstige Entwicklungsbedingungen für den Pilz bestanden, dürften die prophylaktischen Maßnahmen nicht erfolglos geblieben sein. Die von Tabakanbauern vielfach geäußerten Bedenken, daß nach mehrmaliger Fungizid-Behandlung die Qualität des Tabaks durch Wirkstoffrückstände vermindert werden könnte, veranlaßten uns, eingehende Untersuchungen anzustellen.

Aus Feldversuchen (1960-1962) wurden nach zehnmahligen Spritzungen in wöchentlichem Abstand zur Ernte Proben (ausschließlich Hauptgut) entnommen und die Wirkstoffrückstände chemisch (FISCHER 1952, DICKINSON 1946, LOWEN 1951 und 1953, NEUHAUS 1952) bestimmt. Weitere Proben nach dem Trocknen, der Fermentation (58 Tage bei durchschnittlich 56,5 °C) und der Verarbeitung des Tabaks zu Zigarren sollten Aufschluß über den Abbau der Rückstände geben.

Über einen Teil der Ergebnisse (Versuche 1961) wurde bereits von REICH (1963) berichtet. Die Versuchsdaten 1962 sind Tab. 1 zu entnehmen.

Es ergaben sich die in Abb. 1 dargestellten Werte. Die geringen Unterschiede zwischen den Rückständen der Fungizide auf grünem und getrocknetem Tabak liegen praktisch innerhalb der methodischen Schwankungen (Applikation der Mittel, Probenahme und Extraktion der Rückstände). Während der anschließenden Fermentation werden jedoch Ferbam 50, Zineb 80, Lonacol und Zineb-Staub zum größten Teil abgebaut - Maneb nicht in diesem Aufmaß (50 bis 76% der auf luftgetrocknetem Tabak vorhandenen

Herrn Produktionsleiter THIELE vom VEB Rohtabak, Nordhausen, danken wir für die freundliche Unterstützung der Arbeiten

Rückstände sind noch vorhanden). Die weitere Abnahme der Rückstände in den Zigarren ist demgegenüber gering. Das neben den Dithiocarbamaten geprüfte Kupferoxychlorid Cupral 45 führte zu geringen, jedoch beständigen Rückständen. Eine Verwendung gegen *Peronospora tabacina* wird nicht erfolgen, da es ungenügend wirksam ist. In den Untersuchungen des Vorjahres konnten gleiche Tendenzen festgestellt werden.

Neben den Rückstandsbestimmungen wurden organoleptische Prüfungen angestellt. Sowohl 1961 als auch 1962 waren keine qualitätsmindernden Einflüsse festzustellen. Da

Tabelle 1

Prophylaktische Behandlung gegen *Peronospora tabacina* (Adam)
 Versuchsort: Erfurt Tabaksorte: Remo
 Pflanztermin: 15. Juni 1962
 Spritztermine: 18. Juni, 25. Juni, 2. Juli, 12. Juli, 21. Juli, 27. Juli, 11. August, 22. August, 1. September, 10. September 1962.
 Erntetermin: 28. September 1962

	Präparat	Konzentration %
1.	Maneb	0,2
2.	Maneb	0,5
3.	Maneb	1,0
4.	BERCEMA-Ferbam 50	0,5
5.	BERCEMA-Ferbam 50	0,6
6.	BERCEMA-Ferbam 50	0,75
7.	BERCEMA-Ferbam 50	1,0
8.	BERCEMA-Zineb 80	0,2
9.	BERCEMA-Zineb 80	0,3
10.	BERCEMA-Zineb 80	0,5
11.	Lonacol	0,2
12.	Lonacol	0,5
13.	Lonacol	0,75
14.	BERCEMA-Zineb-Staub	
15.	Spritz-Cupral 45	0,5
16.	Spritz-Cupral 45	0,75

eine Beurteilung des Geschmacks äußerst schwierig ist, dürften die Angaben DE BAETS (1962) über eine geringfügige Beeinflussung durch Dithiocarbamat-Rückstände hierzu nicht im Widerspruch stehen. SCHMID (1961) berichtet von Geschmacksverschlechterungen durch Maneb nach wesentlich erhöhten Aufwandmengen (täglich Maneb 0,2%, insgesamt 33 Termine), die jedoch in der Praxis nicht anzutreffen sind.

Aus den zweijährigen Untersuchungen geht hervor, daß eine Minderung der Qualität des Tabaks nach zehnmahliger praxisüblicher Behandlung nicht gegeben ist.

Literaturverzeichnis

BAETS, A. DE: Hebben behandelingen met Carbamaten invloed op de kwaliteit van droge tabak? Meded. Landbouwhogesch. Gent, Deel XXVII, 1962, 3, 1148-1163
 DICKINSON, D.: Determination of Fermate (ferric dimethyl dithiocarbamate). Analyst 1946, 71, 327
 FISCHER, W.: Analyse von Pflanzenschutzmitteln IV: Nachweis und Bestimmung von Thiuramverbindungen. Z. anal. Chem. 1952, 137, 90-98
 KRÖBER, H., und D. MASSFELLER: Untersuchungen über das Resistenzverhalten bei Tabak gegen *Peronospora tabacina* (Adam). Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 1962, 6, 82-85
 LOWEN, W. K.: Determination of dithiocarbamate residues on food crops. Z. Anal. Chem. 1951, 23, 1846-50
 -,-: Analysis of manganese ethylen bis-dithiocarbamate compositions and residues. J. Assoc. Offic. Agr. Chemists 1953, 36, 484

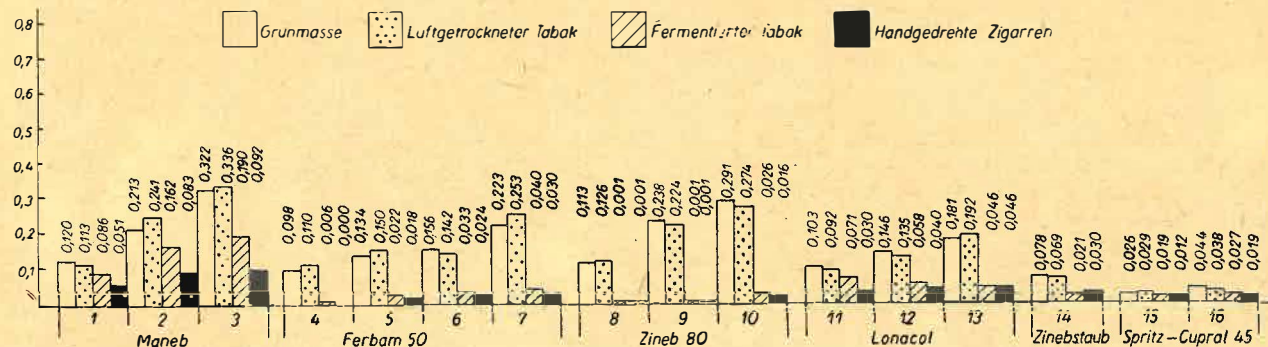


Abb. 1: Rückstände einiger Fungizide auf Tabak (Grünmasse, luftgetrocknet, fermentiert) und in Zigarren.

Ordinate: Wirkstoffrückstände in g/100 g Trockensubstanz
 Abzisse: Verwendete Mittel (die laufenden Nummern beziehen sich auf Angaben in Tabelle 1).

NEUHAUS, K.: Methoden zur Bestimmung des Kupfergehaltes in Kupferspritzbelägen auf Pflanzen. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 1952, 4, 124

REICH, R. und G. SCHULZ: Über die Wirkung verschiedener Fungizide gegen *Peronospora tabacina* (Adam) und deren Einfluß auf die Verwertbarkeit des Tabaks. Dt. Gartenbau 1961, 8, 349-350

Organoleptische und chemische Untersuchungen an Tabak nach Fungizid-Behandlungen gegen *Peronospora tabacina* (Adam). Dt. Gartenbau 1963, 10, 80-82

SCHMID, K.: Über Tabakperonospora-Bekämpfung mit Maneb. Dt. Tabakbau 1961, 41, 2, 9-11

R. REICH und P. NEUBERT, Erfurt und Kleinmachnow

Herstellung von landwirtschaftlichen Rauchbildnern aus Abfallprodukten der chemischen Industrie

Mit wachsender Produktion der chemischen Industrie steigt auch die Menge verschiedener Abfallstoffe, bei denen ein ernstes Problem deren praktische Ausnützung ist, wie z. B. bei den festen Abfällen aus der Herstellung und Verarbeitung von Naphthalin, Anthrazen, deren Homologen und Derivaten, besonders des 2-Naphthols, der Fall ist.

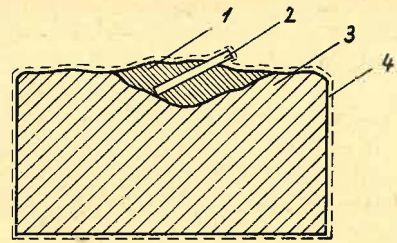
Hunderte, ja manchmal sogar Tausende Tonnen dieser Abfallstoffe stellen jedoch einen billigen Rohstoff für die Erzeugung wirksamer landwirtschaftlicher Rauchbildner zum Schutz von Kulturpflanzen gegen Spät- und Frühfröste (TSCH. PATENT 96671) dar. Diese Fröste verursachen fast jedes Jahr große Schäden nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch in Ziegeleien, beim Betonbau und auch auf Großbauten. Die Bildung eines Rauchschiebers ist oft der meist verbreiteste, jedoch nicht immer der billigste Schutz (BERLJAND und KRASSIKOW 1950). Die Ursache hierfür sind die anspruchsvollen Forderungen, die die Praxis an die rauchbildenden Stoffe stellt. Diese Forderungen sind: Einfache Rauchbildung unter Feldbedingungen, Stabilität des Rauchschiebers, Unschädlichkeit des Rauches für Menschen, Tiere und Pflanzen, ein hoher Koeffizient der Gesamtausnützung des Rauches, Sicherheit bei Lagerung, Transport und Handhabung, genügende Rohstoffmengen zu ihrer Herstellung sowie Möglichkeit einer Massenproduktion und niedriger Preis (BERLJAND und KRASSIKOW 1953). Diesen Forderungen wird man aber nicht leicht gerecht. Daher wurde eine Massenproduktion von billigen und wirksamen Rauchbildnern für landwirtschaftliche Zwecke nicht eingeführt, denn die Kosten für die Bedeckung von 1 ha/h mit Rauch stellten sich stets zu hoch (BERLJAND und KRASSIKOW 1953). Eine teilweise Abhilfe wird durch die Ausnützung der oben genannten Abfallstoffe geschaffen.

Chemische Zusammensetzung und konstruktive Ausführung der Rauchbildner

Die wichtigsten dieser Abfallstoffe sind die Destillationsrückstände aus der Erzeugung und Verarbeitung des 2-Naphthols, die eine schwarze, asphaltartige Masse vom Schmelzpunkt etwa 100 °C bilden.

Diesen geschmolzenen Abfallstoffen werden weitere Komponenten hinzugesetzt, die weitere rauchbildende Stoffe enthalten. Diese Gemische mit Oxydationsmitteln (Nitraten) bilden dann die eigentliche Rauchbildnermasse. Der Gehalt an Ammoniumchlorid erhöht die Rauchentwicklung, absorbiert teilweise die bei der Verbrennung entstandene Wärme und stabilisiert den Rauch. Die im Rauch enthaltenen Teilchen vom Ammoniumchlorid verursachen auch die Kondensation von Wasserdampf und verdicken so sekundär den Rauchschieber. Die Verwendung von Nitraten als Oxydationsmittel gewährleistet eine sichere Herstellung und Handhabung der Rauchbildner. Der Gehalt an Oxydationsmitteln verursacht, daß die Rauchbildner auch ohne Luftzutritt brennen. Daher können sie nicht durch Lehm- oder Sandzuschüttung gelöscht werden, sondern nur durch Entfernung der brennenden Schicht (Abkratzen). Mit diesen glühenden Resten oder mit der Asche von schon abgebrannten Rauchbildnern können weitere gezündet werden.

Abb 1. Querschnitt durch den Rauchbildner: 1 - Zündsatz; 2 - Zünder; 3 - Rauchsatz; 4 - Paraffin- oder Asphaltüberzug oder imprägnierte Pappe.



Zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Rauchentwicklung und zur Verhütung einer Flammenbildung, wobei die Menge des entwickelten Rauches stark abnimmt, wird empfohlen, zum Rauchsatz 3-5% eines flammendämpfenden Stoffes zuzusetzen, wie z. B. Karbonate (Natrium-, Kalzium-, Barium- oder Magnesiumkarbonat).

Im fertigen Rauchbildner sind die kleinen Teilchen vom Nitrat und vom Ammoniumchlorid von den nicht hygroskopischen Destillationsrückständen vollkommen umhüllt. Das ist die Ursache der hohen Beständigkeit der Rauchbildner gegen Feuchtigkeit. Diese Eigenschaft ermöglicht auch Natriumnitrat als Oxydationsmittel zu verwenden, obzwar dieses eine höhere Hygroskopizität aufweist als Kaliumnitrat. Eine vollkommene Homogenisierung sämtlicher Komponenten ist auch die Ursache, daß bis 70% des Rauchbildnergewichtes zur Rauchentwicklung ausgenützt werden.

Als Zünder wird ein Streifen vom rauchlosen Nitroglycerinpulver verwendet, das einen hohen Gehalt (25-30%) an Inertstoffen (ZnO, MgO, BaSO₄, CaCO₃ oder MgCO₃) besitzt. Diese Stoffe verlangsamen die Verbrennungsgeschwindigkeit und bilden eine große Menge glühender Asche, die den eigentlichen Zündsatz (Abb. 1) zündet. Die Verwendung von Karbonaten zur Füllung des rauchlosen Pulvers ist vorteilhafter, denn sie erfüllen gleichzeitig die Funktion von Flammendämpfern. Der Zünder wird mit einem Streichholz oder einer brennenden Zigarette gezündet. Für die Zündung weiterer Rauchbildner kann die glühende Substanz der schon brennenden oder abgebrannten Rauchbildner, eine brennende Zigarette oder auch ein elektrischer Widerstandszünder angewandt werden.

Der Zündsatz (Abb. 1) hat einen höheren Gehalt an Nitrat (am besten Kaliumnitrat) bis 45%. Der Zündsatz soll eine sichere Zündung des Rauchsatzes des Rauchbildners an dessen größtmöglicher Oberfläche gewährleisten.

Die niedrige Hygroskopizität des Rauchsatzes erniedrigt den Einfluß der Witterungsverhältnisse und der Lagerungsbedingungen. Als Schutz gegen Feuchtigkeit genügt ein Paraffin- oder Asphaltüberzug oder eine imprägnierte Pappeverpackung. Bei langfristiger Lagerung soll jedoch kein Zusammenkleben der einzelnen Rauchbildner auftreten. We-

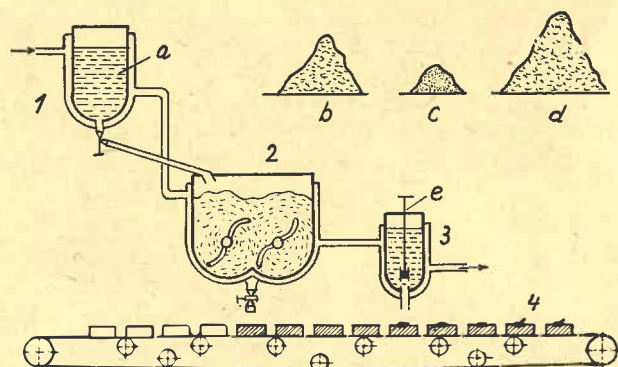


Abb 2 Schema der Herstellung von Rauchbildnern: 1 - Schmelzen der Destillationsrückstände des 2-Naphthols, 2 - Homogenisierung der Rohstoffe, 3 - Auftragen des Zündsatzes, 4 - Einlegen des Zünders Rohstoffe: a) Destillationsrückstände des 2-Naphthols; b) Ammoniumchlorid; c) Holzspane, d) Kalium- oder Natriumnitrat

gen des Geruches der Rauchbildner nach Naphthalin und 2-Naphthol wird empfohlen, die Rauchbildner getrennt von landwirtschaftlichen Produkten zu lagern.

Technologie der Herstellung von Rauchbildnern

Die Herstellung von Rauchbildnern aus den Abfallstoffen unter Verwendung von Nitrat ist sicher und einfach (Abb. 2). Sie besteht in der Einmischung der einzelnen Komponenten in die geschmolzenen Abfallstoffe. Die Homogenisierung sämtlicher Komponenten muß die vollkommenste sein, denn sie beeinflusst gleichmäßige Raumentwicklung, gewährleistet flammenfreies Verglimmen des Rauchsatzes und eine vollkommene Sublimation der rauchbildenden Stoffe. Daher empfiehlt sich, die einzelnen Komponenten vorerst zu zerkleinern und dann in die vollkommen geschmolzenen Abfallstoffe einzuführen.

Zur Erzeugung von Rauchsätzen finden folgende Rezepturen Verwendung:

	I	II
a) Destillationsrückstände des 2-Naphthols	51	47
b) Ammoniumchlorid, techn.	12	11
c) Holzspäne	3	3
d) Kaliumnitrat	—	39
e) Natriumnitrat	34	—

* Die Angaben sind in Gew.-%.

Einen Teil der Destillationsrückstände des 2-Naphthols kann man durch andere chemisch verwandte Abfallstoffe ersetzen.

Die Homogenisierung erfolgt in dampfbeheizten Knetmaschinen bei 120–130 °C. Die Optimaltemperatur wird so festgesetzt, daß man zum Schmelzpunkt der Abfallstoffe 15–20 °C zuzählt. Eine höhere Homogenisierungstemperatur verlängert die Zeit bis zur Erstarrung des Rauchsatzes bei dessen Abkühlung.



Abb. 3: Gesamtansicht eines Rauchbildners

Das Mischen der Komponenten wird in der oben erwähnten Reihenfolge durchgeführt. Nach vollkommener Homogenisierung (30–40 Minuten) wird die Mischung in Formen bzw. in harte Verpackungen gegossen. In die Mitte des Rauchbildners wird 100–200 g Zündsatz eingetragen und dann der Zünder auf die in der Abbildung 2 eingezeichnete Weise eingelegt.

Die Rauchbildner werden in Scheiben gegossen; ihr Durchmesser beträgt 200–220 mm und die Höhe 100 mm (Abb. 3).

Ein Paraffinüberzug schützt auch die obere Fläche des Rauchbildners vor dem Einfluß der Feuchtigkeit.

Eigenschaften der Rauchbildner

Die Rauchbildner wurden in einigen landwirtschaftlichen Forschungsinstituten in der ČSSR und auch in einem Institut der Akademie für Landwirtschaft der Sowjetunion mit sehr gutem Ergebnis erprobt. Ihre Verwendung wird mit Rücksicht auf die Notwendigkeit des Schutzes der wärmeliebenden Kulturpflanzen gegen die Wirkungen schädlicher Fröste empfohlen. Im Vergleich mit den bisher verwendeten Typen weisen die beschriebenen Rauchbildner eine Reihe von Vorteilen auf (Tab. 1). Bei einer Temperatur von 0 °C entwickelt ein Rauchbildner (Gewicht 5 kg) Rauch während etwa 30 Minuten. Nachdem die Raumentwicklung aufgehört hat, bleibt vom Rauchbildner lediglich eine leichte und lockere Asche übrig.

Tabelle 1
Eigenschaften der Rauchbildner

Type	Gewicht kg	Dauer der Raumentwicklung Minuten	Gewicht der Asche %	Verbrauchs-norm kg/ha/h
bisher verwendete	2	5–6	50*	500
vorgeschlagene	5	30	30–35	200

* Ohne Verpackung

Die auf die Toxizität der Rauchbildner bei deren Herstellung und Verwendung durchgeführten Prüfungen verliefen günstig. Das Institut für Arbeitshygiene und Berufskrankheiten betrachtet die Liquidierung der vom hygienischen Standpunkt schwer verwendbaren Abfallstoffe durch Verarbeitung zu Rauchbildnern als vorteilhaft.

Der Rauch sowie die Asche der Rauchbildner sind nicht phytotoxisch. Landwirtschaftliche Fachleute, landwirtschaftliche Forschungsinstitute sowie Interessenten aus Verbraucherkreisen unterstützen die Einführung der Erzeugung von Rauchbildnern. Die Eigenschaften der Rauchbildner (ROTREKL 1961) kommen den Praxisforderungen sehr nahe (BERLJAND und KRASSIKOW 1953). Es ist daher zu erwarten, daß endlich Hunderte, ja sogar Tausende Tonnen von Abfallstoffen praktisch ausgenutzt werden, die bisher meistens ohne jedweden Nutzen vernichtet wurden. Die Landwirtschaft erhält somit eine wirksame Hilfe zur Bekämpfung der Wirkungen schädlicher Fröste, die fast jedes Jahr Millionenschäden verursachen.

Literaturverzeichnis

- TSCH. PATENT 96671, 15. 9. 1960
 BERLJAND, M. E. und P. N. KRASSIKOW: Die Untersuchung der Wirksamkeit der grundlegenden Methoden zur Bekämpfung von Früh- und Spätfrösten. Trudy 1950, Nr. 16, 660
 —, — und —, —: Die Bekämpfung von Früh- und Spätfrösten und ihre Vorhersage. Gidrometeoizdat 1953
 ROTREKL, B.: Rauchbildner aus Abfällen der chemischen Industrie. Int. Z. Landwirtsch. 1961, Nr. 3, 193–195

B. ROTREKL, Pardubice, ČSSR

Besprechungen aus der Literatur

LINSKENS, H. F. und M. V. TRACEY: Moderne Methoden der Pflanzenanalyse. Bd. 5, 1962, XXIII, 536 S., 228 Abb., Leinen, 98,- DM (BdL), Berlin - Göttingen - Heidelberg, Springer-Verlag

Der als Ergänzung zu dem Band 1 gedachte Band 5, der bereits allgemein als Standardwerk bekannten „Modernen Methoden der Pflanzenanalyse“, behandelt hauptsächlich die in den letzten zehn Jahren neu entwickelten Verfahrenstechniken, bzw. Fortschritte, bereits länger bekannter allgemeiner chemischer, biochemischer und physikalisch-chemischer Methoden auf dem Gebiet der reinen und angewandten Botanik. Während die meisten Disziplinen, die chemisch-analytischer Methoden bedürfen, über

entsprechende Spezialzeitschriften verfügen, bzw. die speziell methodischen Beiträge bereits in dem Titel der Arbeit gekennzeichnet werden können, sind die chemischen Verfahren der reinen und angewandten Botanik zumeist so sehr Bestandteil der Untersuchung, daß sie weder im Titel noch im Referat charakterisiert werden können. Dies dürfte sicher auch der Hauptgrund für die mühevollen Zusammenstellung des vorliegenden Werkes sein, das demnach einmal den Charakter eines Fortschrittsberichtes und zum Anderen den eines Methodenbuches hat. Entsprechend dem geradezu überwältigenden Umfang des Vorhabens - es wird sicherlich kaum einen Referenten geben, der in der Lage ist, jedes einzelne Kapi-

tel, die das gesamte Spektrum der analytischen Chemie umfassen, aus eigener Erfahrung kritisch zu beurteilen – können nur vereinzelte Methoden als Standardverfahren angesprochen werden; durchweg sind jedoch die Grenzen und Fehlerquellen der beschriebenen Techniken angeführt.

Die 18 Kapitel des Werkes – jedes einzelne ist der Gegenstand von Bibliotheken – sind unterschiedlich abgehandelt. Während die emissions- und absorptionspektroskopischen, die massenspektroskopischen und die immunologischen Methoden zum Teil den Charakter von Laboratoriumsvorschriften haben, sind wiederum andere Kapitel, zum Beispiel die Gas-, Ionenaustausch- und Dünnschichtchromatographie, die Kolorimetrie und die Polarographie als Abhandlungen abgefaßt, in denen die theoretischen Grundlagen neben der allgemeinen Verfahrenstechnik enthalten sind. Außerordentlich knapp ist das Kapitel über die Dünnschichtchromatographie gehalten, dem wegen dem überaus günstigen Quotienten von Aufwand zum Nutzen große Bedeutung beigemessen werden muß. Vielleicht soll das aber ein gravierendes Beispiel der Selbstbeschränkung sein, die dem ganzen Werk eigentümlich ist, das sich ausföhrlich fast nur mit Verfahren beschäftigt, die bereits an Hand von zahlreichen Beispielen fundiert sind.

Die geringe Übersichtlichkeit der jedem Kapitel beigefügten Literaturzusammenstellung – es werden jeweils nur wenige Arbeiten, ohne Angabe der Titel genannt – kann nur durch das Übermaß des Gebotenen erklärt werden, die jedem Autor der einzelnen Kapitel eine subjektive Auswahl auferlegt. Dessen ungeachtet wird keine Bibliothek eines Laboratoriums, das sich mit reiner und angewandter Botanik, landwirtschaftlichen, gartenbaulichen, pharmakologischen und Pflanzentechnologischen Problemen beschäftigt, ohne Verlust auf dieses Werk verzichten können.

E. HEINISCH, Kleinmachnow

LAMBIN, S. und A. GERMAN: *Précis de microbiologie*. Band 1: *Technique microbiologique, microbiologie générale*. 1961, 458 S., 82 Abb., Leinen, 39 NF, Paris, Masson & Cie, Éditeurs

Dieser Grundriß der Mikrobiologie wurde für Studenten der pharmazeutischen Fakultät geschrieben. Der hier vorliegende 1. Band ist in zwei Teile gegliedert. Teil 1: Technik der Mikrobiologie mit dem Abschnitt „Isolierung und Züchtung der Bakterien“. Dieser Abschnitt befaßt sich mit der Sterilisation, den Nährmedien, der Züchtungstechnik für aerobe und anaerobe Bakterien und der Konservierung der Bakterien u. a. Der 2. Abschnitt behandelt allgemeine Methoden zur Untersuchung der Bakterien. Makroskopische, mikroskopische, biochemische und tierexperimentelle Untersuchungsmethoden werden in einzelnen Kapiteln abgehandelt.

Der 2. Teil ist der allgemeinen Mikrobiologie gewidmet, der in fünf Abschnitte unterteilt ist: allgemeine Charakteristik der Bakterien (u. a. Morphologie, Zellstruktur, chemische Zusammensetzung), Klassifikation der Bakterien, allgemeine Physiologie der Bakterien; je ein besonderer Abschnitt ist der Verwendung der Bakterien in der Industrie und dem Verhalten der Bakterien in der freien Natur gewidmet.

Der Grundriß imponiert durch seine übersichtliche Gliederung und klare Ausdrucksweise und ist als gute Einführung in das Fachgebiet zu betrachten, die sicher durch den hier nicht vorliegenden 2. Band über die Immunologie, spezielle Bakteriologie und Virologie ergänzt wird. Die Ausstattung des Buches durch den Verlag ist sehr gut.

H. RISCHÉ, Wernigerode

STRAUB, F. B.: *Biochemie*, 2. Auflage (aus dem Ungarischen übersetzt). 1963, XII, 746 S., 107 Abb., Kunststoff, 54,- MDN, Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft Geest u. Portig K.-G.

Die Biochemie hat in den letzten Jahrzehnten eine stürmische Entwicklung genommen und zur Vertiefung unseres Wissens auf zahlreichen Arbeitsgebieten beigetragen. Das Verlangen nach einem Lehrbuch, das ohne übermäßige Anhäufung wissenschaftlicher Details, vor allem Grundlagen und Zusammenhänge vermittelt, ist daher verständlich. Der Verfasser hat dieses Prinzip, Grundlagen übersichtlich darzustellen, bereits in der 1. Auflage des vorliegenden Lehrbuches verwirklicht und ist ihm auch in der 2. Auflage trotz zahlreicher Ergänzungen treugeblieben. Die übersichtliche Darstellung, die an manchen Stellen Vereinfachungen der Problematik erforderte, beeinträchtigt den Wert des Buches keinesfalls. Wer sich genauer informieren möchte, wird auf Spezialliteratur und einschlägige Periodica verwiesen. Das Vorhaben des Verfassers, ein Lehrbuch zu schaffen, das nicht nur Inhaltsstoffe der Organismen beschreibt, sondern vor allem die Zusammenhänge des Auf- und Abbaus biologisch wichtiger Substanzen übersichtlich darstellt und erläutert, ist großartig gelungen. Nicht nur der Lernende an der Universität, sondern auch Mediziner, Biologen, Chemiker und Wissenschaftler verwandter Fachrichtungen, die sich mit biochemischen Problemen befassen, werden das Buch gern zur Hand nehmen. Der anschaulich geschriebene Text wird wirkungsvoll durch zahlreiche Skizzen über die Wege des Auf- und Abbaus wichtiger Substanzen unterstützt. Von den Eiweißen ausgehend, führt der Verfasser in das Wesen der Biokatalyse (Enzyme und ihre Eigenschaften) ein und behandelt den Energiehaushalt der Organismen (Glykolyse, Oxydation, Photosynthese). Es folgen die Beschreibungen der Aminosäuren, Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren, Vitamine und Hormone, wobei stets ihre Biosynthesewege, die Abbauprozesse bzw. ihre Rolle im intermediären Stoffwechsel vorrangig behandelt werden. Die vielfachen Hinweise auf die Beziehungen der Stoffe zur Funktion der Organe im normalen und pathologischen Stoffwechsel werden im 2. Teil des Buches erweitert. Hier werden in getrennten Kapiteln die Biochemie der Verdauung, des Blutes, der Milch, des Nervengewebes, der Haut, des Bindegewebes und der Stützgewebe, der Muskelkontraktion und die Bewegung von Wasser und gelösten Substanzen dargestellt. Das Lehrbuch setzt gute Kenntnisse der organischen Chemie voraus, enthält aber gleichzeitig zum besseren Verständnis physiko-chemischer Prozesse und Methoden einen Anhang, der Grundbegriffe wie beispielsweise pH-Wert, Pufferung, Redox-Potential u. a. erläutert und einige biochemische Analysenverfahren (Elektrophorese, Papierchromatographie, Craig-Verfahren, Arbeiten mit radioaktiven

Isotopen usw.) beschreibt. Einen Einblick in die Werkstatt des Biochemikers erhält man im abschließenden Kapitel über die Methoden zur Untersuchung des Stoffwechsels. Das Lehrbuch ist allen, die sich einen Überblick über Grundlagen und Zusammenhänge biochemischer Erkenntnisse verschaffen möchten, wärmstens zu empfehlen. Einige Fehler, vermutlich Übersetzungsfehler (richtig: „das Virus“ und „Chloroplasten“ anstelle von „der Virus“ und „Chloroplaste“), beeinträchtigen den flüssig geschriebenen Text nur unwesentlich. Druck und Ausstattung sind vorzüglich.

H. OPEL, Aschersleben

BRAVERMAN, J. B. S.: *Introduction to the biochemistry of foods*. 1963, 336 S., 55 Abb., Leinen, 35,- Dfl. (39,- DM), Amsterdam, Elsevier Publishing Company.

In 20 Kapiteln wird eine umfassende Darstellung der Biochemie der Lebensmittel gegeben. Beginnend mit den Farbstoffen des assimilierenden Blattes über die Photosynthese, die Kohlenhydrate, Gärungsvorgänge, Pektinstoffe, den kolloidalen Zustand, Eiweiße, Enzyme, Enzymkinetik, Vitamine, Glykoside, Lipide, ätherische Öle, Pflanzensäuren und Atmung, biologische Oxydation und enzymatische und nicht enzymatische Bräunung werden Struktur, Vorkommen, Biosynthese, Bedeutung für Ernährung und Lebensmittelindustrie in didaktisch sehr geschickter Weise abgehandelt. Das Buch soll als Einführung dienen, deshalb werden meistens nur gesicherte Erkenntnisse vermittelt. Trotzdem hat man nirgends den Eindruck einer flachen oder oberflächlichen Darstellung. Im Gegenteil: Um ein Buch zu schreiben, das so wie dieses wie aus einem Guß wirkt, muß man sehr viel wissen und sehr viel – und wohl auch sehr gern – unterrichtet haben. Nicht nur Lebensmittelchemiker, sondern auch Biologen und Landwirte werden das Buch mit Gewinn benutzen und mit Genuß lesen. Jedem Kapitel folgt eine Bibliographie mit einigen Originalarbeiten und wichtigen zusammenfassenden Darstellungen. Ein Sachregister beschließt das Werk. Druck, Papier und Ausstattung mit Formeln, Diagrammen und Abbildungen sind sehr gut.

H. WOLFFGANG, Aschersleben

KARUMIDSE, S. A.: *Grundlagen des chemischen Pflanzenschutzes*. 1960, 269 S., Leinen, 5 Rubel 90 Kopeken, Moskau, Staatsverlag für landwirtschaftliche Literatur

Der vorliegende Leitfaden bringt eine Übersicht der wichtigsten älteren und neuerzeitlichen chemischen Bekämpfungsmethoden des Pflanzenschutzes unter besonderer Berücksichtigung der Insektizide und Fungizide. Dem speziellen Teil wird ein Abschnitt über allgemeine Fragen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vorausgeschickt. Den Abschluß bilden eine Zusammenfassung der wichtigsten Vorschriften über den Umgang mit Giften, ein Sachregister sowie eine Übersicht der verarbeiteten Literatur. Die Kennzeichnung der einzelnen Pflanzenschutzmittel erfolgt auf der Grundlage der von POPOW 1956 veröffentlichten Standards sowie unter Berücksichtigung zusammenfassender Darstellungen in der in- und ausländischen Fachliteratur. Der Abschnitt über Herbizide ist, gemessen an der Bedeutung dieser Stoffgruppe im chemischen Pflanzenschutz, verhältnismäßig kurz gefaßt und wird der raschen Entwicklung auf diesem Gebiet nicht hinreichend gerecht. Fragen der Chemotherapie sowie der Anwendung von Abschreckstoffen, Viriziden und antibiotisch wirksamen Substanzen werden kurz gestreift. Die gewählte Einteilung der chemischen Pflanzenschutzmittel zeigt einige Unzulänglichkeiten, die zu Mißverständnissen führen können. Es werden beispielsweise Zinkphosphid, Fluoracetat, Bariumcarbonat und Cystogon im Abschnitt über Insektizide besprochen. Das Anwendungsgebiet der gleichfalls unter den Insektiziden aufgeführten Meerzwiebelpräparate wird nicht näher gekennzeichnet.

Es wäre zweckmäßig gewesen, die genannten Verbindungen mit Ausnahme von Cystogon, in einem besonderen Abschnitt über Rodentizide abzuhandeln.

Der Leitfaden wird landwirtschaftlichen Instituten, Fachagronomen und wissenschaftlichen Mitarbeitern entsprechend seiner im Vorwort gekennzeichneten Bestimmung in vieler Hinsicht ein brauchbarer Berater sein.

K. STOLL, Eberswalde

JENSEN, W. A.: *Botanical histochemistry*. Principles and practice. 1962, 408 + VIII S., 79 Abb., Leinen, 70 s, San Francisco und London, W. H. Freeman and Company.

Hier liegt ein Buch vor, das eine empfindliche Lücke im botanischen Schrifttum schließt. Jeder, der auf dem Gebiet der botanischen Histochemie arbeitet, war bisher gezwungen, auf zoologische Zusammenfassungen zurückzugreifen oder die sehr verstreute Literatur mühsam zu sammeln. Die meisten Methoden wurden an zoologischen Objekten erarbeitet. So kommt es, daß verhältnismäßig wenig Arbeiten vorliegen, die histochemische Probleme an Pflanzen behandeln. Der Verf. hat die verdienstvolle Aufgabe übernommen, etwa 200 histochemische Arbeitsverfahren in seinem Buch zu sammeln, von denen die meisten an pflanzlichen Objekten angewandt wurden, teilweise von ihm selbst im eigenen Laboratorium. Im ersten Teil gibt der Verf. eine allgemeine Einführung in die quantitative und mikroskopische Histochemie. Der Text wird wirkungsvoll durch sehr gute Zeichnungen unterstützt. Das gilt sowohl für die Beschreibungen des speziellen Zubehörs und der Geräte als auch für die Arbeitsverfahren selbst. Das Buch ist in erster Linie für den Laboratoriumsgebrauch geschrieben. Theoretische Kenntnisse werden daher nur, soweit es nötig erschien, in den Kapiteleinleitungen vermittelt. Jeder Abschnitt des Buches gliedert sich in einen allgemeinen Teil, in dem die allgemeinen Arbeitsverfahren beschrieben werden und in einen speziellen Teil, der die genauen Arbeitsanweisungen enthält. Abschließend folgt jeweils ein Literaturverzeichnis, das die Literatur bis zum Jahre 1961 erfaßt. Der dargebotene Stoff ist straff zusammengefaßt und sehr übersichtlich dargestellt. Ein Kapitel ist der Präparationstechnik (Fixierung, Entwässerung, Einbettung, Schneiden und Färben der Präparate, Gefrierschnitttechnik) gewidmet; darauf folgen Methoden der Fraktionierung von Zellorganellen. Den größten Raum nehmen die nach

Stoffgruppen (Kohlenhydrate, Proteine, Nukleinsäuren, Enzyme usw.) geordneten histochemischen Nachweis- und Bestimmungsmethoden ein. Abschließend behandelt der Verf. autoradiographische Methoden der Histochemie („Stripping-film“-Technik). So wurde ein Buch geschaffen, das sowohl für Pflanzenphysiologen und Biochemiker als auch Pflanzenmorphologen von unschätzbarem Wert in ihrer experimentellen Arbeit sein wird. Es ist ein unentbehrliches Hilfsmittel für alle, die histochemische Probleme bearbeiten. Ein Anhang bringt Bezugsquellen der erforderlichen Reagenzien und Tabellen zur Herstellung von Puffergemischen. Die Ausstattung des Buches ist vorzüglich.
H. OPEL, Aschersleben

WOODFORD, E. K. und S. A. EVANS (Ed.): Weed control handbook. (Issued by the British weed control council) 3. Aufl. 1963, 356 + XVI S., 5 Abb., Leinen, 21 s., Oxford, Blackwell Scientific Publications.

Das bewährte Handbuch liegt nun schon in der 3. Auflage innerhalb von 5 Jahren vor. Als Herausgeber zeichnet dieses Mal neben WOODFORD S. A. EVANS, der Sekretär des Empfehlungskomitees innerhalb des Britischen Unkrautbekämpfungsrates. Durch viele neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der chemischen Unkrautbekämpfung mußte der Umfang von 264 auf 356 Seiten erweitert werden. Die einzelnen Kapitel sind wieder von Mitgliedern des Empfehlungskomitees des Britischen Unkrautbekämpfungsrates bearbeitet worden. Der Stoff ist wie bei der 2. Ausgabe in 13 Kapitel gegliedert. Die Zahl der beschriebenen Herbizide hat sich von 71 auf 87 erhöht. Die Tabellen zur Empfindlichkeit der Unkräuter sind um einige Daten bereichert worden, z. B. bei der Bekämpfung der Unkräuter im Getreide wird die Wirkung von Dichlorpropal und der Mischung aus MCPA und Dicamba auf die einzelnen Unkrautarten dargestellt. Eine Liste zur Empfindlichkeit der Unkrautarten gegenüber den Kontaktherbiziden wurde neu aufgenommen. Bei der Durchsicht des Handbuchs kann festgestellt werden, daß in jedem Kapitel der neueste Wissensstand der Herbologie berücksichtigt wurde. Die 3. Auflage des Weed Control Handbook ist für die vielen Benutzer aus Lehre, Forschung und Beratung ein genauso unentbehrliches Hilfsmittel, wie die beiden vorliegenden Auflagen.

G. FEYERABEND, Kleinmachnow

ABRAMOFF, P. und E. G. THOMSON: Laboratory outlines in biology. 1962, 1963, 249 + X S., 117 Abb., brosch., 20 s., San Francisco und London, W. H. Freeman and Company.

Aus der Erkenntnis der Bedeutung praktischer Übungen für jede biologische Ausbildung, die der Vorlesung gleichwertig sind und sie ergänzen, schrieben Verf. die „Biologischen Praktikumsskizzen“. Nach der Einführung, die die technischen Voraussetzungen (Handhabung des Mikroskops, Herstellung einfacher Präparate) vermittelt, wird zunächst der Bau der Zelle besprochen, anschließend die Anatomie der Pflanzen und der Vertebraten. An die Untersuchung der physiologischen Grundlagen (physikalische und chemische Gesetzmäßigkeiten des Lebens, Photosynthese, Verdauung, Atmung, Stofftransport, Koordination) schließen sich Abschnitte über Zellteilung und Vererbung sowie über die Entwicklung der Tiere und Pflanzen an. Schließlich folgt in 18 Kapiteln die Besprechung der wichtigsten Pflanzen- und Tierklassen an ausgewählten Beispielen. Jedes Kapitel besteht neben kurzen theoretischen Betrachtungen in der Hauptsache aus Versuchs- und Beobachtungsanleitungen. Die zu erarbeitenden Erkenntnisse werden durch Fragen hervorgehoben, zu deren Beantwortung jeweils entsprechender Raum für die Eintragung vorgesehen ist. Gleichfalls vorgedruckt sind die Tabellen und Diagramme, in die die Versuchsergebnisse eingetragen werden können. Besonders hervorzuheben sind die zahlreichen vorzüglichen Abbildungen. Anlage und Ausführung des Buches können als vorbildlich für eine Praktikumsanleitung und -durchführung bezeichnet werden.

W. LEHMANN, Aschersleben

LINDAY, E. MARGERY: Practical introduction to microbiology. 1962, 227 S., 33 Abb., Leinen, 45 s., London, E. & F. N. Spon Ltd.

Im Titel des Buches liegt die Betonung auf dem Wort „praktisch“. Es ist keine Einführung in die Mikrobiologie schlechthin, wie sie uns in letzter Zeit das amerikanische Schrifttum nicht selten schenkte. Verfn. wendet sich vielmehr an einen ganz bestimmten Berufskreis. Mit ihm sind Ingenieure oder Techniker, also keine Mikrobiologen von Profession, gemeint, die in der pharmazeutischen Industrie, in städtischen Kläranlagen und Wasserwerken, im Gärungsgewerbe, im Molkereiwesen usw. zwar ständigen Kontakt mit Mikroorganismen haben, denen jedoch die Kenntnis, mit ihnen zu „hantieren“, so gut wie ganz fehlt. Darüber hinaus kann das Buch aber auch für Studenten durchaus wertvoll sein, da es eine Vielzahl technischer Hinweise enthält.

Das Buch gliedert sich in vier Teile. Der 1. Teil widmet sich der Mikroorganismenzelle selbst (bes. Cytologie und Morphologie), im 2. Teil wird der Leser mit den Nährstoffansprüchen und Kulturverfahren, besonders mit technischen Einzelheiten, die mit diesen Verfahren verknüpft sind (Sterilisation, Sterilfiltration, Zentrifugieren usw.), vertraut gemacht. Während Teil 3 auf die Reaktionen, speziell die Ausnutzung der Mikroorganismen und deren Reaktionsprodukte durch den Menschen eingeht, ist der 4. Teil hauptsächlich der Verfahrenstechnik gewidmet. Nur einige Punkte seien herausgegriffen: Mikroorganismennachweis im Boden, in Nahrungsmitteln, im Trinkwasser usw., Antibiotikatest, Serum- und Vakzineherstellung, analytische Methoden wie Manometrie, Chromatographie usw.

Das Buch enthält ein ausführliches Verzeichnis der *termini technici* und für solche Leser, denen der gebotene Stoff nicht ausreicht, zahlreiche, auf jedes Kapitel folgende Literaturhinweise. Das sind nur zwei der mancherlei vorzüglichen Eigenschaften des Buches. Es muß auch die knappe, dabei aber unbedingt klare und von jedem zu verstehende Schilderung des Käseerbetriebs und der Käseherstellung lobend hervorgehoben werden. Einiges hätte Ref. jedoch auszusetzen: da sich das Buch an einen Personenkreis richtet, der technisch besonders interessiert ist, hätte unbe-

dingt etwas über Zweck und praktische Bedeutung der Aceton-Butanol-, der Zitronensäure- und Milchsäuregärung gesagt werden müssen. Ebenso wäre ein Hinweis darauf, wie nach erfolgter Sterilfiltration die Bakterienfilter zu reinigen sind, am Platze gewesen. Die Zahl der Abbildungen ist nach Ansicht des Ref. für ein Methodenbuch noch zu gering. Es nützt zum Beispiel wenig, den Gebrauch einer Blutzählkammer zu beschreiben, wenn sie nicht gleichzeitig abgebildet ist.

Der dem Referat zur Verfügung stehende Raum gestattet es nicht, auf weitere Einzelheiten (u. a. vermeidbare Wiederholungen) einzugehen. Auf Ganze gesehen liegt hier ein nutzbringendes, dem Mikrobiologen durchaus zu empfehlendes Werk vor.

L. BEHR, Halle (Saale)

IMSHENETSKII, A. A. (Ed.): Achievements in soviet microbiology. 1961, 75 S., brosch., 12,50 \$, New York, Consultants Bureau

Bei der schnellen Entwicklung der sowjetischen Wissenschaften wird das Bedürfnis in der ganzen Welt immer größer, die Arbeiten der einzelnen Fachgebiete lesen zu können. In gleichem Maße steigen die Übersetzungen von wissenschaftlichen Arbeiten aus der Sowjetunion in andere Sprachen, besonders in die englische Sprache. In dem vorliegenden Band wurden vier Übersichtsarbeiten aus dem Gebiet der Mikrobiologie, die 1959 in Moskau erschienen, übersetzt. Über die Fortschritte in der allgemeinen Mikrobiologie berichtet A. A. IMSHENETSKII. Dieser Beitrag gibt nur einen sehr begrenzten Überblick über die Arbeiten auf diesem weiten Gebiet. Es werden fast ausschließlich Arbeiten aus dem Institut für Mikrobiologie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR angeführt und leider viele bedeutende Arbeiten nicht erwähnt (zum Beispiel die Arbeiten ALIKHANIANs und GOLDFARBs u. a.). Außerdem wird kein Literaturverzeichnis gegeben, was die Auswertung dieses Beitrages sehr erschwert. S. L. KUZNETSOV berichtet über die Erfolge auf dem Gebiet der Geomikrobiologie. Dieser Beitrag ist ausführlicher gehalten und wird, wie auch die folgenden, durch ein Literaturverzeichnis ergänzt. Die technische Mikrobiologie wird in einem sehr kurzen Beitrag von V. N. SHAPOSHNIKOV, N. D. IERUSALIMSKII und I. L. RABOTNOVA abgehandelt, während E. N. MISHUSTIN über die Erfolge auf dem Gebiet der Bodenmikrobiologie schreibt. Diese Art der Übersetzung kann nur einen ganz allgemeinen Überblick über den Stand (allerdings vor vier Jahren) auf dem Gebiet der Mikrobiologie geben. Der Preis für dieses Buch ist unverhältnismäßig hoch.

H. BÖHME, Gatersleben

SEELEY, H. W. und P. J. VANDEMARK: Microbes in action. A laboratory manual of microbiology. 1962, 449 + X S., mit vielen Textabbildungen, brosch., 22 s., San Francisco und London, W. H. Freeman and Company.

Verf. haben es unternommen, der großen Anzahl von Fuchern über mikrobiologische Arbeitsmethoden ein weiteres hinzuzufügen. Das Interesse, das die Mikrobiologie und ihre Objekte neuerdings für die Genetik und andere Disziplinen der Biologie gewonnen haben, dürfte den erstaunlichen Bedarf an weiteren Übungsbüchern erklären. Hinzu kommt noch die ständige Einführung neuer Arbeitsmethoden in die Mikrobiologie. Dem vorliegenden Buch liegt das an der Cornell-Universität abgehaltene Anfängerpraktikum für Bakteriologie zugrunde. Die Autoren sind bemüht, die Mikroben stets in ihrer Umwelt darzustellen. Jedem Abschnitt ist eine kurze Einführung vorangestellt. Diese einführenden Bemerkungen sind dazu gedacht, dem Studenten vor dem Praktikum Gelegenheit zu geben, sich mit dem Stoff zu beschäftigen; darüber hinaus soll dem Leiter des Kurses dadurch die Stoffbehandlung wesentlich erleichtert werden. Im Anschluß an diese Einleitungsabschnitte folgt die eigentliche Versuchsbeschreibung, die meist durch Abbildungen wirksam ergänzt wird. Am Schluß jeder Übung werden zur Stoffvertiefung Fragen gestellt und Literaturhinweise gegeben. Für die Versuchsprotokollierung und -auswertung sind zu jeder Übung Vordrucke bzw. Leerseiten eingefügt. Stofflich folgt das Buch der üblichen Einteilung. Es werden folgende Themen behandelt: Mikroskopische Technik, Mikrobekultivierung, Farbverfahren, Sterilisationsmethoden, Mikroben und die Umwelt, Antibiose, Enzymreaktionen, Isolierung und Identifizierung von Bakterien, Variation und Mutation, Viren und Pilze. Anschließend werden noch einige Übungen aus der angewandten Mikrobiologie angeführt: Mikrobiologie des Wassers, der Nahrungsmittel und des Bodens sowie medizinische Mikrobiologie. Aus dieser Stoffauswahl ergibt sich, daß Arbeiten mit Pilzen nur auf wenigen Seiten beschrieben werden und damit zu stark in den Hintergrund treten. In einem Anhang werden die verwendeten Farbstoffe, Reagenzien und Nährböden aufgeführt. Das Buch stellt - insgesamt betrachtet - eine sehr gute Praktikumsunterlage dar, die alle Bereiche der Bakteriologie gleichermaßen berücksichtigt. Es sollte daher in keinem Institut fehlen, das sich mit der Ausbildung von Studenten auf dem Gebiet der Bakteriologie befaßt.

K. NAUMANN, Aschersleben

SCHENK, R. und G. KISTLER (translated from the German by F. BRADLEY): Photomicrography. 1962, 132 S., 62 Abb., Leinen, 35 s., London, Chapman & Hall

Das Buch wurde in der zweifachen Absicht geschrieben, einmal grundlegende Kenntnisse über die Vorgänge bei der mikroskopischen Abbildung zu vermitteln, zum anderen, um die technischen Möglichkeiten aufzuzeigen, die von der Industrie heute für mikroskopische und mikrographische Arbeiten geboten werden. Vor allem ersteres erschien notwendig; denn die Erfahrung hat gezeigt, daß die theoretischen Kenntnisse des Wissenschaftlers von der Entstehung des mikroskopischen Bildes im allgemeinen nicht ausreichen, um vermeidbare Fehler bei Beobachtung und photographischer Wiedergabe zu unterlassen. Die Verfasser erfüllen ihre Absicht mit dem Buch, das in deutscher Sprache verfaßt und 1962 in englischer Übersetzung erschienen ist, in ausgezeichnete Weise. In knapper, leicht faß-

licher Form wird der Leser mit denjenigen Kenntnissen ausgerüstet, die wesentlich für einen sinnvollen Gebrauch mikroskopischer und mikrophotographischer Einrichtungen sind. Bei aller Klarheit in der Darstellung des Prinzipiellen wird mehrfach an Beispielen erläutert, daß zur besten Wiedergabe eines bestimmten photographischen Objektes ein anfängliches Probieren nicht zu umgehen ist und eigene Erfahrungen zur Nutzung der besten technischen Möglichkeiten gesammelt werden müssen. Das umfangreiche Bildmaterial, nämlich instruktive Zeichnungen optischer Vorgänge, Abbildungen von Geräten und Beispiele mikrophotografischer Resultate, trägt wesentlich zur Veranschaulichung des Textes bei. Die Ausstattung, der klare Druck und die gute Wiedergabe der Bilder sind anerkennend hervorzuheben.

LANGE-DE LA CAMP, Aschersleben

CASEY, E. J.: *Biophysics. Concepts and mechanisms.* 1962, 335 S., 109 Abb., Leinen, 7,95 \$, New York, Reinhold Publishing Corporation.

In 11 Kapiteln, einer Einführung und einem Schlußwort wird eine Übersicht über ein Teilgebiet der Biophysik gegeben. Etwa die Hälfte des Buches gibt mathematische und physikalische Grundlagen. Die Auswahl ist auf die Anwendung an Organismen, genauer gesagt, den Menschen, zugeschnitten. Das erste Kapitel bringt etwas Mathematik, das zweite etwas Mechanik und Elektrizitätslehre, das dritte unterrichtet über Schallwellen, das vierte über elektromagnetische Wellen. Das alles könnte auch in einem physikalischen Lehrbuch stehen. Im fünften Kapitel wird über Radioaktivität gesprochen, im sechsten über Makromoleküle und Membranen, im siebenten über Thermodynamik, im achten über Reaktionskinetik und Gleichgewichte, im neunten über biologische Effekte ionisierender Strahlen, im zehnten über Vorgänge an Nerven und Muskeln und das letzte Kapitel enthält Betrachtungen über Informationsübermittlung und -verarbeitung. Das Buch ist sehr gut geschrieben. Die Darstellung ist anschaulich und sehr klar. Viele Diagramme erleichtern das Verständnis. Außerdem folgen den Kapiteln Aufgaben und Literaturangaben. Das Buch hat leider einen großen Mangel: die Stoffauswahl. Zunächst geht aus dem Titel nicht klar hervor, daß nur ein Teilgebiet der Biophysik abgehandelt wird, nämlich die die Physiologie des Menschen betreffende. Das ist schade, man nähme gern ein Buch des Verfassers in die Hand, für das diese Einschränkung nicht besteht, denn er besitzt große didaktische Talente. Es ist aber fraglich, ob in ein Buch über Biophysik auch die rein mathematischen und physikalischen Anfangsgründe gehören. Normalerweise beginnt man ja erst dann, sich mit der Biophysik zu befassen – das Entsprechende gilt für die Biochemie –, wenn man die Grundlagen der Physik und der Biologie beherrscht. Der Raum, der durch Verzicht darauf freigegeben wäre, hätte für vertiefte Darstellung des eigentlichen biophysikalischen Stoffes bzw. seine Erweiterung dienen können. So ist ein Buch entstanden, das sehr viel reine Physik, einiges an Biophysik, aber zu wenig an Biologie enthält. Druck und Ausstattung des Buches sind ausgezeichnet.

H. WOLFFGANG, Aschersleben

MURPHY, P. W.: *Progress in soil zoology.* 1962, 398 S., 105 Abb., Leinen, 70 s, London, Butterworths

Die Bodenzologie hat in den vergangenen Jahren ständig an Bedeutung gewonnen. Dies findet seinen Niederschlag in einer jährlich wachsenden Zahl an wissenschaftlichen Bearbeitern und damit an Fachliteratur. Es ist heute für Außenstehende kaum möglich, einen Überblick über den neuesten Stand der Forschungen auf diesem Gebiet zu gewinnen. Diesen Überblick zu vermitteln war das Anliegen eines Kolloquiums, das von der Internationalen Gesellschaft für Bodenzologie 1958 in Rothamsted veranstaltet wurde. Dabei wurden drei große Probleme behandelt: 1. Sammelmethode und Bodenanalysen unter besonderer Berücksichtigung statischer Erwägungen, 2. Moderne Extraktionsmethoden und Nachfolgearbeiten und 3. Besonderheiten der Biotopuntersuchung. Insgesamt umfaßte das Vortragsprogramm 47 Vorträge, in denen zum Teil richtungweisende neue Ergebnisse mitgeteilt wurden. Es ist daher zu begrüßen, daß die Vorträge nach Übersetzung ins Englische und Ergänzung in geschlossener Form veröffentlicht wurden. In der vorliegenden Fassung kann die Darstellung als Nachschlagewerk dienen. Besonders hervorzuheben sind die Grundsatzarbeiten von MURPHY über Bodenextraktionsmethoden, in denen ein umfassender Überblick über den heutigen Stand auf diesem Gebiet mit einem nahezu vollständigen Literaturnachweis gegeben wird. Die Darstellung sollte in keiner Fachbibliothek fehlen.

R. FRITZSCHE, Aschersleben

MAI, W. F., und H. H. LYON: *Pictorial key to genera of plant parasitic nematodes.* 1962, 170 S., 50 ganzs. Tafeln, Loseblattsammlung, Ithaca/N. Y., Cornell University, Department of Plant Pathology

Für den Lernenden und denjenigen, der sich nur von Zeit zu Zeit mit der Bestimmung pflanzenparasitischer Nematoden befaßt, ist die Benutzung der ausführlichen Bestimmungstabellen nicht immer möglich und zweckmäßig. Vielfach genügt es, die Gattungszugehörigkeit zu kennen bzw. eine Trennung von nichtparasitischen Formen vorzunehmen. Diesem Zweck dient der vorliegende Bildschlüssel. Nach einer Übersicht über das System der Nematoden werden an Hand von ausgezeichneten Photographien und Strichzeichnungen je ein Vertreter aus 60 verschiedenen Gattungen beschrieben. Die Beschreibung erstreckt sich einmal auf eine Charakterisierung der Gattung in morphologischer und ökologischer Hinsicht, zum anderen auf die Morphologie der typischen Art. Daneben wird die wichtigste neuere Literatur hierzu angegeben. Der Bestimmungsschlüssel wird als Loseblattband herausgegeben, der es erlaubt, bei den Bestimmungsarbeiten am Mikroskop die in Frage kommenden Arten vergleichend gegenüberzustellen. Dabei sind für jede Art und ihren beschreibenden Text gesonderte Seiten vorgesehen, wodurch von seiten des Verlages den Bedürfnissen der praktischen Laborarbeit in großzügiger Weise entgegengekommen wurde. Zu begrüßen wäre es, wenn den Abbildungen ein

Maßstab beigelegt würde, der einen Größenvergleich ermöglicht. Das Werk stellt eine wertvolle Bereicherung der Bestimmungsliteratur dar und verdient Aufnahme in jede Fachbibliothek. R. FRITZSCHE, Aschersleben

TSCHESNOKOW, P. G.: *Die Abbaukrankheiten der Kartoffel.* 1961, 320 S., 143 Abb., Kunststoff, 67 Kop., Leningrad-Moskau, Verl. landw. Literatur, Zeitschr. und Plakate.

Der Autor stützt seine Ausführungen vorwiegend auf die Ergebnisse mehrjähriger eigener Untersuchungen am Allunionsinstitut für Pflanzenbau in Puschkin. Daneben wird aber auch umfangreiches sowjetisches und ausländisches Schrifttum kritisch verarbeitet, so daß das Buch einen ausgezeichneten Überblick über die zur Zeit vor allem in der Sowjetunion herrschenden Abbautheorien bietet, die einander zum Teil beträchtlich widersprechen. Der Autor ist Vertreter der Virustheorie, erkennt jedoch bis zu gewissem Grade einen ökologischen Abbau im Sinne LYSENKOS an. Dagegen wendet er sich scharf gegen die unbewiesenen Behauptungen der extremsten Vertreter der ökologischen Theorie, die die Existenz virusbedingten Abbaus der Kartoffel überhaupt leugnen und diese Symptome lediglich dem Einfluß erhöhter Temperaturen zuschreiben (wie z. B. ROSHALIN). Nach einem kurzen historischen Überblick im 1. und einer einleitenden Erläuterung von Natur und Eigenschaften der filterbaren Viren im 2. werden im 3. Kapitel die vielfältigen Symptome des Kartoffelabbaus beschrieben. In den weiteren Abschnitten folgen „Untersuchungsmethoden“, „Der Einfluß der Umweltbedingungen auf den Abbau“ sowie „Angaben über den Kartoffelabbau in den verschiedenen Gebieten der SU“. Den Abschluß bilden Kapitel über Selektionsmethoden und Formen der Bekämpfung. Das Literaturverzeichnis enthält 150 sowjetische und 96 ausländische Angaben. Die Arbeit erfreut durch ihre präzise, sachlich-wissenschaftliche Art der Darstellung und wird für alle Pflanzenvirologen von großem Interesse sein.

BREYER, Jena

SOMMEREYNS, G.: *Les virus des végétaux. Leurs propriétés et leur identification.* 1962, 245 S., 8 Abb., 11 Schwarz-Weiß-Tafeln, brosch., 400 Fr. B., Gembloux, Editions J. Duoulot S. A.

Bis vor kurzer Zeit fehlte ein Überblick über die pflanzliche Virologie in französischer Sprache. Die Autorin, die bereits durch einige Arbeiten auf speziellen virologischen Gebieten bekannt ist, gibt in der vorliegenden Abhandlung auf 80 Seiten eine Darstellung der Eigenschaften der Viren und der Methoden, die zu ihrer Identifizierung von Bedeutung sind. Der Stoff ist in 3 Kapitel gegliedert, die die Identifizierung auf biologischem, serologischem und physikalisch-biochemischem Wege enthalten. Nach Ansicht des Referenten hätten einige Dinge, wie z. B. die Art und die Technik der Pfropfung, in einem derartigen Werk ausführlicher besprochen werden müssen. Die Gliederung des Textes erscheint uns nicht überall besonders gut. So findet man nur mit Mühe den Abschnitt über die Präzinität und die sonstigen Interferenzerscheinungen, der als unbezeichneter Anhang an die allgemeine Übersicht über die äußeren Symptome eingefügt worden ist. Zweifellos ist damit keineswegs der entscheidenden Bedeutung Genüge getan, die der Präzinität trotz aller Einschränkungen bei der Identifizierung vieler Viren zukommt. Zur Identifizierung auf biologischem Wege gehört nach SOMMEREYNS unter anderem auch die Bestimmung des thermalen Inaktivierungspunktes, der Beständigkeit in vitro, des Verdünnungsendpunktes und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Bestrahlungen. Diese und andere auf qualitative Anwendung bestimmter physikalischer Faktoren beruhende Daten werden von der Verfasserin als „biologische Konstanten“ bezeichnet. Nach Ansicht des Referenten ist damit ein Terminus in die Virusforschung eingeführt worden, der noch ungünstiger ist als der bisher oft gebrauchte Ausdruck „physikalische Eigenschaften“. Jedenfalls scheint uns die Anwendung physikalischer bzw. physikalisch-chemischer Faktoren keine „Identifizierung auf biologischem Wege“ zu sein, wie die Kapitelüberschrift lautet. Während unseres Erachtens im ersten Kapitel eine Reihe von Eigenschaften etwas gewaltsam als „biologisch“ herausgestellt wurden, scheinen uns im dritten Kapitel die „physikalischen Gegebenheiten“ überbetont zur Einteilung verwendet zu sein. Form und Größe sind doch in erster Linie morphologische Eigenschaften der Viruspartikeln. An die textliche Darstellung schließen sich 11 Tabellen an, die insgesamt ungefähr den gleichen Umfang wie der Text einnehmen. Es wurden unter anderem zusammengestellt: die wichtigsten von Viren heimgesuchten Kulturpflanzen, die Viren und ihre Übertragungsmöglichkeiten, wobei der Übertragung durch Arthropoden eine gesonderte Tabelle gewidmet ist, die Viren und ihre wichtigsten Testpflanzen, Einschlußkörper bildende Viren, die serologisch identifizierten Viren sowie Form und Größe bisher daraufhin untersuchter Viren. Die Angaben wurden aus 1300 im Literaturverzeichnis enthaltenen Arbeiten zusammengestellt, wobei jedoch mit einer einzigen Ausnahme nur die bis einschließlich 1959 erschienenen Berücksichtigung fanden. Den Beschluß machen einige Register. Die Illustrationen sind sehr spärlich und könnten teilweise besser sein, insbesondere die elektronen-optischen Aufnahmen. Die kritischen Bemerkungen sollen nicht darüber hinwegtäuschen, daß mit vielem Fleiß eine Fülle von wichtigem Tatsachenmaterial zusammengetragen wurde und daher dem Buch internationale Anerkennung nicht versagt werden durfte.

K. SCHMELZER, Aschersleben

NAUMOWA, N. A.: *Die Phytophthora der Kartoffel.* 1961, 182 S., 13 und 34 Tab., brosch., 25 Kop., Leningrad-Moskau, Verl. landw. Literatur, Zeitschriften und Plakate

Auf Grund der sehr differenzierten Klima- und Bodenbedingungen ist die Phytophthora für die einzelnen Bezirke der UdSSR von unterschiedlicher Bedeutung. Sie tritt überhaupt nicht auf in Usbekistan, Turkmenien und Tadschikistan, während die Gebiete um Leningrad, Moskau, Smolensk und Kiew ständig unter starkem Befall zu leiden haben. Wenn die vorliegende kleine Monographie auch in erster Linie auf die Verhältnisse der Sowjetunion Bezug nimmt, hat die Autorin, eine auch in Deutschland bekannte Mykologin, weitgehend auch westeuropäische und amerikanische Literatur ausgewertet. Daher geht die Broschüre weit über den Charakter einer Auf-

klärungsschrift hinaus Nach Abschnitten über die Krankheit, ihre Bedeutung und Verbreitung sowie die Biologie des Erregers ist ein größerer Abschnitt den Problemen der Immunität der Kartoffel gewidmet. Ein Kapitel über die Bekämpfung der Phytophthora schließt das brauchbare kleine Buch ab, das durch 53 russische und 75 ausländische Literaturangaben noch an Wert gewinnt.

BREYER, Jena

BLUMER, S.: Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen. 1963, XII, 379 S., 90 Abb., Leinen, 45,30 MDN, Jena, VEB Gustav Fischer.

Es wurde der Versuch unternommen, für die zahlreichen, auf Nutzpflanzen vorkommenden Rost- und Brandpilze Mitteleuropas einen Bestimmungsschlüssel auszuarbeiten. Die Bestimmung einer gesuchten Art kann hierbei nach den morphologischen und biologischen Eigenschaften des Pilzes oder nach der Wirtspflanze vorgenommen werden. Letztere Möglichkeit wird wegen der leichter vorzunehmenden Identifizierung unbekannter Arten von weniger spezialisierten Kreisen sicherlich besonders begrüßt werden.

Einleitend gibt Verfasser einen Überblick über die systematische Stellung der Rost- und Brandpilze und die Systematik der Basidiomyceten. Der Entwicklungsgang der Basidiomyceten mit den charakteristischen Phasen der Plasmogamie, Karyogamie und der Basidiosporenbildung wird kurz umrissen. Die folgenden 2 Hauptabschnitte des Buches enthalten im speziellen Teil den morphologischen Bestimmungsschlüssel für die Rost- und Brandpilze. Die angeführten Arten sind auf Grund der wesentlichsten Merkmale charakterisiert. In dem jeweils vorangestellten allgemeinen Teil werden bei den Rostpilzen der vollständige und reduzierte Entwicklungsgang sowie der Wirtswechsel besprochen und der Artbegriff erläutert. Bei den Brandpilzen werden Entwicklungsgang, Infektionsarten, Verbreitung und Grundsätzliches ihrer Bekämpfung abgehandelt. Der 3. Abschnitt ist der Bestimmung nach der Wirtspflanze gewidmet, wobei nach Möglichkeit das Krankheitsbild in den Vordergrund gestellt wurde. Da das Wirtsspektrum bei der Artenbeschreibung der Pilze angegeben ist, hat sich der Verfasser auf die Anführung der Wirtsgattungen beschränkt. Den Abschluß bilden je ein Register für das schnelle Aufsuchen der Pilze und Wirtspflanzen. Insgesamt 90 gute Schematazeichnungen von Sporenlagern und Sporen sowie deutliche Schwarz-Weiß-Fotos von Befallsbildern vervollständigen die Ausführungen des vorliegenden Buches. Alle an den Rost- und Brandpilzen interessierte Kreise werden den Wert des vorliegenden Bestimmungsschlüssels zu schätzen wissen.

W. KÜHNEL, Kleinmachnow

ARTHUR, J. C. and G. B. COMMINS: Manual of the rusts in United States and Canada. 1962, 438 + 24 S., 487 Abb., Leinen, \$ 2.75 + 6 d., New York, Hafner Publishing Company

Das Buch, das die Rostpilze Nordamerikas mit Einschluß von Alaska, Grönland und den Aleuten aufzählt und beschreibt, ist ein Neudruck der 1. Auflage von ARTHUR, 1934, dem neuere Befunde durch den zweiten Autor in einem Nachtrag beigelegt worden sind. Den Beschreibungen der einzelnen Arten gehen Bestimmungsschlüssel für die Gattungen und die größeren taxonomischen Einheiten voraus. Die Beschreibung selbst ist jedesmal nach Haplophase und Diplophase getrennt. Die jeweiligen Wirtspflanzen und die geographische Verbreitung werden genannt, erstere bei den sehr polyphagen Arten nur im Auszug. Jeder Artbeschreibung werden Zeichnungen besonders charakteristischer Stadien beigegeben. Ferner wird auf Infektionsversuche mit Aecidio- und Teleutosporien hingewiesen. In dem Bestimmungsschlüssel wird angestrebt, die Arten in natürliche Gruppen zusammenzufassen; dabei werden solche, die nach Ansicht des älteren Autors nur als abgeleitete Varianten anderer Arten zu betrachten sind, diesen ohne besondere Nummerierung anhangsweise beigelegt. Ob damit tatsächliche Verwandtschaftsverhältnisse immer Rechnung getragen wird, muß wohl beim Stand der heutigen Kenntnisse noch offen bleiben. Die *Uromyces*-Arten sind in die Gattung *Puccinia* eingefügt, jeweils hinter die vermutlich verwandte *Puccinia*-Art. Das Buch enthält außer den Beschreibungen eine Übersicht der Abkürzungen, ein Glossar und Register der Wirtspflanzen und der beschriebenen Pilzarten. Es ist übersichtlich, knapp und klar. Wenn es auch für den Berater in Pflanzenschutzdienst und Praxis infolge seiner Beschränkung auf die nordamerikanische Rostflora entbehrlich erscheint, - so bekannte und bei uns verbreitete Arten wie *Gymnosporangium sabiniae* und *Melampsora allii-populina* fehlen zum Beispiel darin vollkommen - wird es doch für den speziell Interessierten, vor allem auch der zahlreichen Abbildungen wegen, eine willkommene Ergänzung zu den europäischen Rostpilzflora sein.

I. NOVER, Halle (Saale)

POLJAKOW, I. M. (Ed.): Weizenrost. 1958, 217 S., zahlreiche Abb., brosch., 6 R. 75 K. (alte Währung!), Moskau, (Arbeiten des Allunionsinstituts f. Pflanzenschutz).

Rostkrankheiten an Getreide sind in verschiedenen Zonen der Sowjetunion weit verbreitet. Besondere Bedeutung kommt hierbei *Puccinia triticina*, *P. glumarum*, *P. graminis*, und *P. coronifera* zu. Eine Gruppe von Wissenschaftlern führte daher mehrjährige Untersuchungen an diesen Krankheiten in den Gebieten des stärksten Auftretens durch. Die Untersuchungen hatten die Klärung von Fragen der Biologie der Pilze, ihrer Abhängigkeit von Umweltbedingungen und der Epidemiologie zum Ziel. Ein Teil der Ergebnisse ist in Form von Originalarbeiten im vorliegenden Band veröffentlicht. Es fällt auf, daß den Fragen der Resistenzzüchtung wenig Aufmerksamkeit gewidmet ist.

BREYER, Jena

WORONIN, M. S. (SEMENKOWA, I. G. Ed.): Ausgewählte Arbeiten. 1961, 275 S., zahlreiche Abb., Kunststoff, 93 Kop., Moskau, Verl. landw. Literatur, Zeitschr. u. Plakate.

Michail Stepanowitsch WORONIN (1838-1901), Schüler und zeitweiliger Mitarbeiter DE BARYS, gilt nicht nur als Vater der russischen Mykologie und Phytopathologie, sondern ist einer der Klassiker dieser Disziplinen überhaupt. Davon zeugen nicht zuletzt zahlreiche nach ihm benannte Pilzordnungen, -familien, -gattungen und -arten (z. B. *Woroniales*, *Woronaceae*, *Woronina*, *Woronietta* u. v. a. m.). Es erscheint daher gerechtfertigt, wenn in der vorliegenden Sammlung einige seiner grundlegenden Arbeiten, mehrere davon erstmalig vom Deutschen ins Russische übersetzt, herausgegeben werden. Die Ausgabe wird eingeleitet mit einer Würdigung des Wissenschaftlers durch den sowjetischen Phytopathologen DUNIN. Es folgen dann, chronologisch geordnet, 12 Arbeiten WORONINS, darunter seine Untersuchungen über *Exobasidium vaccinii*, *Puccinia helianthii*, *Plasmodiophora brassicae* Woron., *Sclerotinia padi*, *S. aucupariae*, *S. heteroica*, *S. cinerea* und *fructigena* u. a. Es wäre vermessen, etwas zu den Arbeiten selbst zu sagen, da sie längst integrierender Bestandteil der phytopathologischen Weltliteratur geworden sind. Als sehr verdienstvoll ist die Arbeit des Verlages hervorzuheben.

BREYER, Jena

STOVER, R. H.: Fusarial wilt (panama disease) of bananas and other musa species. 1962, 117 S., 18 Abb., brosch., 20 s, Kew Surrey, The Commonwealth Mycological Institute

Weil die Bananen nicht nur als Exportartikel, sondern auch als Hauptnahrungsmittel für die ansässige Bevölkerung in einigen tropischen Ländern eine enorme wirtschaftliche Bedeutung haben, verdient die Tatsache, daß ihre Kultur durch eine von *Fusarium oxysporum* f. *cubense* (E. F. S.) Snyder et Hansen verursachte Krankheit in zunehmendem Maße beeinträchtigt wird, die besondere Aufmerksamkeit der Phytopathologen. Der Verfasser gibt mit der vorliegenden, sehr sorgfältig ausgearbeiteten Darstellung eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse dieser Krankheit, wobei theoretische wie praktisch-wirtschaftliche Gesichtspunkte gleichermaßen berücksichtigt werden. Wenn es auch die Absicht des Verfassers gewesen sein mag, hier nur die spezielle Problematik einer bestimmten Krankheit zu behandeln, so ist die Arbeit doch für jeden Phytopathologen, der sich mit pilzlichen oder bakteriellen Krankheiten, besonders aber mit dem Infektionsvorgang im Boden, befaßt, äußerst lesenswert. Denn es wird die gesamte Problematik, die mit dem schwierigen Kapitel der Entstehung von Fusariosen verknüpft ist, in so ausgezeichneter Weise besprochen, daß der Leser nicht nur eine Menge wesentlichen Tatsachenmaterials, kritisch gesichtet, geboten bekommt, sondern durch die klare Denkeise des Verfassers zu noch schärferer Kritik bei der Bewertung eigener experimenteller Arbeit angeregt wird.

LANGE-DE LA CAMP, Aschersleben

ZYPLENKOW, E. P.: Schädliche Heuschrecken. 1961, 82 S., 9 Abb. u. 2 Farbtafeln, brosch., 12 Kop., Leningrad-Moskau, Verl. landw. Lit.

Auf dem Territorium der Sowjetunion gibt es ungefähr 500 Arten von Heuschrecken (*Acridoidea*), von denen über hundert als Pflanzenschädlinge bekannt sind. Durch sie wurden noch zu Beginn dieses Jahrhunderts in einigen Gebieten jährlich bis zu 47% der Kulturpflanzen vernichtet. Heute sind die Heuschrecken in der SU infolge intensiver Bekämpfung keine akute, wohl aber immer noch eine latente Gefahr. Wie die Erfahrung im Gebiet des Amur-Darja in den Jahren 1949-53 gelehrt hat, führt ein Nachlassen der Bekämpfung im Laufe von 3-4 Jahren zu einer Massenvermehrung, die nur mit großem Aufwand wieder unter Kontrolle zu bringen ist. Auf diese Gefahren aufmerksam zu machen, ist das Hauptanliegen der vorliegenden Broschüre. In knapper, leicht verständlicher, aber durchaus wissenschaftlicher Form werden zunächst die Biologie und Ökologie der Heuschrecken abgehandelt. Dabei wird besondere Betonung auf ökologische Probleme gelegt, die ja hier wie kaum bei einer anderen Insektenfamilie von großer Bedeutung für das Verständnis der Lebensweise sind. Dabei wird der Leser auch kurz mit dem Phänomen der Phasen und Phasenveränderlichkeit bekannt gemacht. Weitere Abschnitte über Feinde und Parasiten der Heuschrecken sowie über ihre Populationsdynamik schließen den allgemeinen Teil ab. Im speziellen Teil werden die wichtigsten Arten der schädlichen Heuschrecken im einzelnen behandelt. Dabei sind in den meisten Fällen Schlüssel zur Bestimmung der verschiedenen Phasen beigelegt. Den Schluß dieses durchaus lehrreichen Büchleins bilden Kapitel über Herde der Massenvermehrung und Schadzonen, Bekämpfungsmaßnahmen, Populationsprognose und die Berechnung der Population, des Schadens und des Erfolges der Bekämpfungsmaßnahmen. Ein Literaturverzeichnis gibt dem interessierten Landwirt oder Pflanzenschutzspezialisten die Möglichkeit zu weiterer und gründlicherer Information.

BREYER, Jena

PAIKIN, D. M.: Die Getreidewanze *Eurygaster integriceps* Put. 1961, 86 S., 16 Abb., brosch., 13 Kop., Leningrad-Moskau, Verl. landw. Lit., Zeitschr. und Plakate.

In den letzten Jahrzehnten wurde in großen Teilen des Südens und Südostens der europäischen Sowjetunion eine starke Massenvermehrung dieses Schädlings festgestellt. So wurden z. B. in den Gebieten Saratow und Wolgograd im Jahre 1953 200 Tausend ha Getreidefläche restlos vernichtet, der Ertrag von weiteren 300 Tausend ha in seiner Qualität stark gemindert. Im Nordkaukasus war fast die ganze untersuchte Fläche von dieser Getreidewanze besiedelt. Durch eingehende Untersuchungen wurden in jüngster Zeit eine Reihe von Fakten aus der Biologie dieses Schädlings bekannt, die eine bessere Prognose und sichere Bekämpfung ermöglichen. Der Popularisierung dieser Erkenntnisse in breiten Kreisen der Agronomen und Vorsitzenden von Kolchosen und Sowchosen dient die vorliegende Schrift, die in Aufbau und Art der Darstellung dieser Zielsetzung vollkommen gerecht wird.

BREYER, Jena

MISSONNIER, J.: Etude écologique du développement nymphal de deux Diptères Muscides phytophages: *Pegomyia betae*, Curtis et *Chortophila brassicae* Bouché. Annales des Epiphyties, Vol. 14, 1963, 186 S., 33 graph. Darst., 59 Tab., broch., 22 F., Paris, Institut National de la Recherche Agronomique.

Verfasser hat das Problem der Diapause bei *Pegomyia betae* Curtis und bei *Chortophila brassicae* Bouché untersucht. - *P. betae* tritt in Nordfrankreich normal in drei Generationen auf. In warmen Sommern kann eine 4. Generation entstehen, deren Larven sich aber zumeist nicht bis zur Verpuppung entwickeln. Ein geringer Prozentsatz der Puppen der ersten Generation kann überwintern. Von den ab Mitte Juli und im August gebildeten Puppen überwintern bis zu 90 Prozent, die Septemberpuppen zu 100 Prozent Ausschlaggebend für die Diapause der Puppen sind die auf die Larven ab Stadium I und die während der Hystolyse einwirkenden Temperaturen sowie die tägliche Belichtungsdauer während der Larvenentwicklung. Bei 15-20 °C und 16stündiger täglicher Belichtung entwickeln sich die Puppen nach der Histolyse sofort. Bei gleichen Temperaturen, aber nur achtstündiger täglicher Belichtung gehen die Puppen in Diapause, ebenso bei Temperaturen unter 15 °C. Die günstigste Diapause-Temperatur liegt bei 2 °C. Ab Mitte Dezember kann die Diapause durch Temperaturen von 20 °C gebrochen werden. - *Ch. brassicae* tritt in Nordfrankreich in drei Generationen auf. Die Diapause der Puppen wird durch die Temperaturen während des 3. Larvenstadiums und während der Histolyse bestimmt. Ausschlaggebend sind die Temperaturen unter 15 °C; im Freiland ist das tägliche Temperaturmittel bestimmend. Bei Temperaturen ab 22 °C tritt ein Entwicklungsstopp - Übersommerung - für zwei Monate ein. Die tägliche Belichtungszeit hat wenig Bedeutung. Dagegen kann eine nur ungenügende Ernährung die Diapause fördern. Ohne Bedeutung sind die relative Feuchtigkeit des Mediums und die Lebensbedingungen der Elterngeneration. Die günstigsten Temperaturen für die Winter-Diapausen liegen bei 3-6 °C. Die Diapause kann ab Januar durch Temperaturen von 15-20 °C gebrochen werden. - Morphologische oder anatomische Unterschiede zwischen Larven, deren Puppen sich sofort entwickeln und solchen, deren Puppen in Diapause eintreten, konnten bei beiden Arten nicht gefunden werden.

H.-W. NOLTE, Aschersleben

ERRINGTON, P. L.: Muskrats and marsh-management. 1962, 183 S., 21 Abb., 5,- \$, Harrisburg, The Stackpole Company in Verbindung mit dem Wildlife Management Institute Washington

Der Verfasser gilt als einer der besten Kenner der Bismarrattenfrage in Nordamerika. Er hat sich schon seit seiner frühesten Jugend mit dem Fang von Pelztieren, speziell Bismarratten, befaßt und sich seither der Erforschung aller dieses Tier betreffenden Fragen beim Departement of Zoology and Entomology in Ames/Iowa gewidmet und hierüber in zahlreichen Publikationen berichtet. - Im vorliegenden Buch gibt der Verfasser in mehreren Abschnitten in erster Linie Hinweise für den Praktiker, also für den Trapper wie auch für den Personenkreis, der sich mit der Hege und Pflege des Tieres aus ökonomischen Gründen befaßt. - Er erwartet eine steigende Bedeutung des Bismarrattenfelles für den Rauchwarenmarkt, weil mit der immer schneller verlaufenden Kultivierung und Besiedlung der Lebensräume freilebender größerer Pelztiere ihre Bestände immer mehr zurückgehen. Die Bismarratte wird aber weit weniger durch Kultivierungsmaßnahmen beeinflusst. Das Tier erhält im Gegenteil durch die vom Menschen geschaffenen Ent- und Bewässerungssysteme, Wasserstraßen, Teichwirtschaften, Staustufen in Flüssen und Bächen, Talsperren und Rückhaltebecken beste Bedingungen für Vermehrung und Verbreitung. In den weiteren Kapiteln werden die Verbreitung der verschiedenen Unterarten behandelt, die Nahrungsverhältnisse, Feinde, Krankheiten, Lebensweise in Trocken- und Hochwasserzeiten, in Schnee- und Eisperioden, Wanderungszeiten und -wege. Für den Bismarrattenzüchter werden eingehende Hinweise gegeben für die Anlage von künstlichen Sumpfbereichen, für den Anbau von Futterpflanzen und die Rentabilität der Hegemaßnahmen. Die Schädlichkeit des Tieres wird nur gestreift. Verfasser rät den Betroffenen selbst auszufinden, was zur Verhütung von Schäden möglich und notwendig ist (Fang der Tiere auch während der Fortpflanzungsperiode, Einbau von Drahtnetzen an gefährdeten Ufern, Einbau von Mauern oder Steinplatten oder das Anbringen von Steinschotter). Die nächsten Kapitel enthalten Anweisungen für den Trapper über Fanggeräte, Fangzeiten, Fellbehandlung usw. Eine Auswahl der wichtigsten amerikanischen Literatur (19 von Errington selbst) beschließt den Text. Von europäischer Literatur ist nichts genannt, obwohl man in diesem umfassenden Buch von Errington das wichtigste Schrifttum auf jeden Fall erwartet hätte. Die in Deutschland erstmals von ROITH entwickelte Greiffalle wird als nur in den Niederlanden benutzt angegeben, sie hat sich in den nordamerikanischen Bismarratten-Jagdgebieten bisher nicht eingeführt. Man verwendet hier nach wie vor die Tellereisen, die - wie E. selbst zugibt - inhuman sind, kommt aber zu dem Schluß, daß zunächst nichts Besseres existiert. - Insgesamt gesehen ein sehr interessant geschriebenes Buch, das auch für unsere Praktiker manchen wertvollen Hinweis gibt, soweit man aus den geschilderten Maßnahmen zur Pflege und Hege des Tieres die negativen Aspekte für die Bekämpfungsmaßnahmen nutzbar macht.

H. HOFFMANN, Halle/S

POLJAKOW, I. J. (Ed.): Die biologischen Grundlagen der Bekämpfung von Nagern 1958, 218 S., 2 Abb., karton., 8 Rubel (alte Währung!), Moskau, Verl. landw. Literatur, Zeitschr. und Plakate.

Bei dem vorliegenden Band handelt es sich nicht, wie man aus dem Titel schließen könnte, um eine in sich geschlossene Abhandlung des obigen Themas. Hier liegt vielmehr als 12. Lieferung der „Arbeiten des Allunionsinstituts für Pflanzenschutz“ eine Sammlung von 19 Originalarbeiten vor, in denen mehrjährige Ergebnisse des Laboratoriums für Prognose der Ver-

mehrung von Massenschädlingen publiziert werden. Inhalt der Arbeiten sind Untersuchungen über den Einfluß verschiedener ökologischer Faktoren auf einige Nagetierarten und daraus resultierende Schlüsfolgerungen für die Praxis der Bekämpfung. Trotz dieser letzten Zielsetzung ist das Buch keineswegs für den Praktiker, sondern für den wissenschaftlich arbeitenden Zoologen und Landwirt bestimmt.

BREYER, Jena

POLJAKOW, I. J.: Schädliche Nager und ihre Bekämpfung. 1961, 262 S., 38 Abb., Karton, 49 Kop., Leningrad-Moskau, Verl. landw. Lit., Zeitschr. und Plakate

Nagetiere gehören in aller Welt zu den gefürchtesten Schädlingen landwirtschaftlich-gärtnerischer Kulturen. In der Sowjetunion gibt es 142 Arten, das entspricht etwa der Hälfte aller dort beheimateten Säugetierarten. Die wirtschaftlich wichtigsten Nager gehören zur Unterordnung der Siphoniden, und zwar zu den *Sciuridae*, *Muridae* und *Cricetinae*. Im ersten Teil des vorliegenden Buches werden die wichtigsten Vertreter unter Angabe ihres Hauptverbreitungsgebietes beschrieben. Dieser Aufzählung folgen allgemeine Ausführungen über die Biologie der Nagetiere. Von unmittelbar praktischer Bedeutung sind die anschließenden Angaben über den Massenwechsel der Nagetiere, seine Berechnung und die Schätzung des Schadens. Daraus werden vom Verf. Möglichkeiten für eine Prognose abgeleitet, die hier vorwiegend tabellarisch abgehandelt wird. Ein ausführliches Kapitel über die verschiedenen Möglichkeiten der Bekämpfung (agrotechn., chem., mechan., biol.-bakteriell) schließt den kleinen, gut aufgebauten Ratgeber ab, der dem Praktiker manches Wissenswerte bieten wird.

BREYER, Jena

LITZENBERGER, S. C., M. L. FARR and HO TONG LIP: A preliminary list of Cambodian plant diseases. 1962, 29 S., broch., Phnom Penh (Cambodia), United States Agency for International Development, Mission to Cambodia and Ministry of Agriculture

Nach mehrjährigem Studium stellten Verfasser eine Liste der wichtigsten Pflanzenkrankheiten in Kambodscha, geordnet nach Wirtspflanzen, zusammen. Aufgenommen sind Virosen, Bakteriosen und Mykosen unter Angabe des jeweiligen Erregers. Daneben werden auch Erkrankungen genannt, deren Ursache noch nicht geklärt ist. Zu den wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen Kambodschas zählen Wasserreis, Kautschuk und Mais, außerdem werden Pfeffer, Erdnuß, Sojabohnen und andere Bohnenarten, Süßkartoffeln, Tabak, Baumwolle, Zitrusarten, Bananen, Mango, Papaya, Guave, Ananas, Ramiessel, Jute, Hanf, Kenaf, Tomaten, *Cucurbitaceae*, Zwiebeln, verschiedene Kohlarthen, Möhre, Erbse, Salat, *Cocos-palmea*, Kaffeearten, Zuckerrohr, Maniok, Kartoffel, Sesam, Hirsearten, Rizinus, Tee und Wein als Wirtspflanzen aufgeführt.

G. FRÖHLICH, Leipzig

PEACE, T. R.: Pathology of trees and shrubs, with special reference to Britain. 1962, 753 S., 103 Abb., 16 ganzs. Schw.-Weiß-Tafeln, Leinen, 90 s, Oxford, Clarendon Press.

In diesem Buch werden die Krankheiten und Beschädigungen der Forst- und Ziergeholze des gemäßigten Klimas geschildert. In der allgemeinen Übersicht, die 21 Kapitel umfaßt, werden zuerst die Auswirkungen ungünstiger abiotischer Faktoren, wie Frost, Wind, Hagel usw., die Mangelkrankheiten und Vergiftungen sowie die Möglichkeiten beschrieben, ihren Schädigungen zu begegnen bzw. zu entgegen. Sodann folgt eine Beschreibung der Beschädigungen durch den Menschen und durch Tiere. Hinter den relativ kurz abgehandelten Bakterien und Pilzen, die Gehölzkrankheiten verursachen, folgt ein Kapitel über Viruskrankheiten, das alles enthält, was der Verfasser über dieses noch in den Anfängen stekende Gebiet zusammenbringen konnte. Auf die Darstellung parasitischer und schädlich werdender epiphytischer Samenpflanzen folgt überraschenderweise die Erwähnung einer kleinen Auswahl von Pilzkrankheiten forstlicher Unkräuter. Im nächsten Kapitel werden die Pilze und Bakterien an Forstsaatgut gestreift. Danach werden die Sämings-, Wurzel-, Sproß- und Blattkrankheiten von allgemeiner Bedeutung geschildert. Dem folgt die Beschreibung anormaler Wuchsbilder und anderer pathologischer Erscheinungen und ihrer Ursachen und schließlich die den Gehölzen äußerlich anhaftende Flora epiphytischen und parasitischen Charakters. Vom 22 bis 35. Kapitel erfolgt die Darstellung der Krankheiten und Beschädigungen der einzelnen Gehölzarten und ihrer Bekämpfung, wobei soweit wie möglich folgende Reihenfolge eingehalten wird: abiotisch bedingte Beschädigungen, Krankheiten der Sämlinge, Wurzeln, Stämme, Blätter und Triebe. Die tierischen Schädlinge bleiben unberücksichtigt. Außer den eigentlichen Forstgehölzen werden auch die Ziergeholze gestreift, wie z. B. *Araucaria*, *Buddleia*, *Buxus*, *Camellia* und *Catalpa*, bei denen allerdings oftmals nur wenige Zeilen zu sagen sind. Im 36. bis 38. Kapitel werden die Bekämpfung der Pilz- und Bakterienkrankheiten sowie Schnitt und Wundbehandlung der Bäume, Quarantäne und phytosanitäre Maßnahmen summarisch geschildert. Eine Zusammenstellung der botanischen und englischen Namen der aufgeführten Gehölze, eine Erklärung von Fachausdrücken und ein nahezu 2500 Arbeiten umfassendes Literaturverzeichnis sowie ein umfangreicher Index beschließen das Werk, das durch eine kleine Zahl guter photographischer Tafeln und durch Federzeichnungen im Text illustriert ist. Dem Autor ist dafür zu danken, daß er sich der großen Mühe unterzog, ein derartig vielumfassendes Buch allein zu schreiben, das trotz seiner speziellen Ausrichtung auf die Verhältnisse der Britischen Inseln auch die Gegebenheiten anderer Länder berücksichtigt und sicherlich viel gekauft werden wird. Nach Meinung des Referenten könnte bei einer Neuauflage die Reihenfolge und Gliederung der allgemeingehaltenen Kapitel logischer gestaltet und eine Trennung in einen allgemeinen und einen speziellen Teil durchgeführt werden.

K. SCHMELZER, Aschersleben

Plant disease survey for the twelve months ending 30th June, 1962. 32nd Annual report 1962, 45 S., 1 Abb., brosch., Sydney, N. S. W. Department of Agriculture, Div. of Science Services, Biological Branch

Der 32. Jahresbericht gibt einen kurzen Überblick über die Wetterbedingungen und über die Krankheiten und Schaden, die in New South Wales (Australien) an Getreide, anderen Gramineen, Weide- und Futterpflanzen, Citrusfrüchten, Kern- und Steinobst, Südfrüchten und anderen Obstarten, Zierpflanzen, Gemüse (einschließlich Kartoffeln) und anderen Pflanzen aufgetreten sind. Außerdem werden 65 neue Pflanzenkrankheiten bzw. bis dahin dort noch nicht beobachtete aufgeführt. Eine kurze Mitteilung über das Herbarium der Institution und über einige Quarantänemaßnahmen beschließen den Bericht.

H. WOLFFGANG, Aschersleben

MALENEW, F. E.: Mikroelemente in der Phytopathologie 1961, 120 S., 30 Tabellen u. 2 Abb., brosch., 16 Kop., Leningrad-Moskau, Verl. landw. Literatur, Zeitschriften u. Plakate

In übersichtlicher Form sind in der vorliegenden Broschüre die heutigen Erfahrungen und Kenntnisse über die Wirkung der Mikroelemente auf den Verlauf von Pflanzenkrankheiten zusammengefaßt. Die Arbeit wendet sich an den Agronomen und Pflanzenschutzspezialisten, trägt daher einen vorwiegend auf die Praxis ausgerichteten Charakter. Für ein gründlicheres Studium der behandelten Fragen wird auf die Spezialarbeiten verwiesen, von welchen 85 sowjetische und 33 ausländische angeführt sind. Das Buch ist in folgende Hauptabschnitte gegliedert: 1. Die Bedeutung der Mikroelemente im Leben der Pflanzen und Pilze (mit „Pflanzen“ sind höhere Pflanzen gemeint) 2. Der Einfluß der Mikroelemente auf die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegenüber Krankheiten. Dieser Abschnitt ist sehr uneinheitlich untergliedert, nämlich teils nach Kulturpflanzengruppen, teils nach Krankheitserregern (Viruskrankheiten, Nematoden) 3. Die Anwendung der Mikroelemente zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegenüber Krankheiten. 4. Einiges über das Wesen der Einwirkung der Mikroelemente auf die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit. 5. Die Methodik einer Einschätzung der Wirkung von Mikroelementen auf die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegenüber Krankheiten. – Das durch zahlreiche Tabellen aufgelockerte Buch kann zweifellos beim Praktiker Interesse und Verständnis für diese nicht ganz einfachen Fragen der Pflanzenhygiene wecken.

BREYER, Jena

WILSON, F.: Australia as a source of beneficial insects for biological control. Technical communication No. 3. 1963, 28 S., brosch., 15 s, Farnham Royal, Bucks, Commonwealth Agricultural Bureau

Die Arbeit ist eine Ergänzung zur „Übersicht der biologischen Bekämpfung von Insekten und Unkräutern in Australien und Australisch-Neuguinea“ des gleichen Verfassers. 42 Schädlingsarten oder -gruppen, zu deren Bekämpfung Parasiten und Prädatoren aus Australien geholt wurden, werden einzeln besprochen und die Erfolge der Maßnahmen aufgezeigt. 19 Nützlinge haben in anderen Ländern größere Bedeutung erlangt. In weiteren Abschnitten werden Pflanzen und Insekten aufgezählt, die australischen Ursprungs sind und in anderen Ländern als Unkräuter bzw. Schädlinge bekämpft werden müssen. Das Literaturverzeichnis umfaßt 147 Titel.

W. LEHMANN, Aschersleben

WEST, T. F. und J. E. HARDY: Chemical control of insects. 2. Aufl. 1961, 206 S., 32 Abb., Leinen, 50 s, London, Chapman & Hall Ltd.

Das Buch ist in 14 Abschnitte gegliedert. Im ersten Abschnitt wird, ohne daß besondere Kenntnisse vorausgesetzt werden, behandelt, was ein Insekt ist. An Hand von einigen prägnanten Beispielen geben die Verfasser einen Einblick in die Mannigfaltigkeit der Insektenentwicklung und des Insektenlebens. Diesen Stoff auf zehn Seiten unterzubringen, ohne daß einerseits das Fragmentarische ins Auge springt und andererseits der Eindruck der Vollständigkeit entsteht, ist eine schwierige Aufgabe, die hier gut gelöst wird. Der zweite Abschnitt gibt einen Abriss der Schädlingsbekämpfung von der Geschichte über Kulturmaßnahmen, biologische Bekämpfung, chemische Maßnahmen, Ausbringungsverfahren, Formulierung der Präparate, Rückstandsprobleme bis zur Bildung resistenter Stämme. Die folgenden Abschnitte setzen einige chemische Kenntnisse voraus. Zunächst (Abschnitt 3, 4, 5) werden die Insektizide aus pflanzlichen Rohstoffen, Pyrethrum, Rotenon und Verwandte sowie Nikotin, sehr ausführlich beschrieben. Dabei werden chemischer Aufbau, Herstellung, physikalische Eigenschaften, Wirkungsweise und Anwendungsbereich behandelt. Die Abschnitte 6 und 7 befassen sich mit den Teer- und Mineralölen sowie Arsenverbindungen. Es folgen (Abschn. 8-11) die chlorierten Kohlenwasserstoffe, die organischen Phosphorverbindungen, die insektiziden Carbamate und „Sonstige“ wie DNOC, Thiocyanate, Fluorverbindungen u. a. Die einzelnen Wirkstoffe werden entsprechend der wirtschaftlichen Bedeutung mehr oder weniger eingehend behandelt. In den letzten drei Abschnitten werden Begasungsmittel, Bodenbegasungsmittel und -insektizide sowie Repellents und Lockstoffe beschrieben. Die Abschnitte über die chemischen Mittel zeichnen sich durch klare Gliederung, einheitliche Benennung der Substanzen und kritische Sichtung der am Schluß jedes Abschnittes aufgeführten Literatur aus. Die Auswahl der Wirkstoffe und die zitierte Literatur zeigen, daß das Buch hauptsächlich auf englische und amerikanische Verhältnisse abgestimmt ist. Das besagt jedoch nicht, daß es der deutsche Leser nicht mit Erfolg gebrauchen kann. Die Abbildungen sind zwar von sehr guter Qualität, man findet jedoch keinen rechten Zusammenhang mit dem Text, in dem auch auf keine Abbildung Bezug genommen wird. Nach dem Studium des Buches möchte man nur den Wunsch aussprechen, daß die Verfasser bei der nächsten Auflage die Grenzen ihres Themas etwas weiter ziehen mögen, denn schon in der vorliegenden Form zwingt der Stoff zu zahlreichen Exkursionen in die Gebiete der Akarizide, Nematizide u. a.

R. ANGERMANN, Kleinmachnow

ORTH, H.: Chemische Unkrautbekämpfung im Gartenbau. 1962, 146 S., 56 Abb., Kart., München, Bayerischer Landwirtschaftsverlag

Der auf dem Gebiete der Herbizidanwendung im Gartenbau bekannte Fachmann legt in dieser Schrift seine jahrelangen Erfahrungen nieder. Zunächst werden als Auszüge aus den amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnissen der Bundesrepublik, von Österreich und der Schweiz die Herbizidabschnitte aufgeführt. Danach werden die Anwendungsbereiche der Herbizide bei Gemüse, Kartoffeln und Erdbeeren besprochen. Darauf folgen die Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung in Blumen und Zierpflanzen. Weitere Kapitel beschäftigen sich mit dem Herbizideinsatz im Obstbau, bei Kulturen unter Glas, in Wassergräben und -bassins, auf Rasen und Wiesen, auf Wegen, Plätzen und im Ödland.

Im nächsten Hauptabschnitt werden die im Gartenbau wichtigsten Samen- und ausdauernden Unkräuter und ihre Bekämpfungsmöglichkeiten besprochen. Vorbeugungsmaßnahmen gegen Verunkrautung, die Nachwirkung der Herbizide im Boden, die Toxizität der Herbizide im Boden, Kostenvergleiche und Wirtschaftlichkeit, gesetzliche Bestimmungen und polizeiliche Verordnungen gegen Unkräuter werden in weiteren Abschnitten behandelt. Die Darstellung ist in knapper Form gehalten. Der Verfasser hat sie hauptsächlich für Praktiker verfaßt, doch vermag die Schrift auch jedem Mitarbeiter des Pflanzenschutzes sowie den Lehrern in Fachschulen des Gartenbaues wichtige Hinweise für den Einsatz der Herbizide zu geben. Die vorliegende Schrift wird sich deshalb schnell einen großen Benutzerkreis erwerben. Dem Verfasser ist dafür zu danken, daß er diese Lücke in der deutschsprachigen Fachliteratur geschlossen hat.

G. FEYERABEND, Kleinmachnow

FREAR, D. E. H.: *Pesticide Handbook*. 15. Aufl. 1963, 312 S., brosch., 2,50 \$, geb.: 3,50 \$, College Science Publishers, State College/Pennsylvania

Das Pflanzenschutzmittelverzeichnis der USA enthält 1963 insgesamt 9 487 Präparate u. zw.: Insektizide, Fungizide, Herbizide, Rodentizide, Holzschutzmittel und Inertstoffe. Neben einigen Definitionen und Umrechnungstabellen enthält die Broschüre die amerikanischen Toleranzen für die angeführten Pflanzenschutzmittel (leider nicht die Karenzzeiten) sowie in alphabetischer Anordnung die Handelspräparate mit den prozentualen Wirkstoff-Mengen und die Herstellerfirmen.

E. HEINISCH, Kleinmachnow

SCHAEDE, R.: Die pflanzlichen Symbiosen. 3. Aufl. 1962, 238 S., 165 Abb., Leinen, 29,50 DM (BdL), Stuttgart, Gustav-Fischer-Verlag.

Die 1962 erschienene 3. Auflage des vorliegenden Buches, „Die pflanzlichen Symbiosen“ von R. SCHAEDE, wurde von F. H. MEYER unter Berücksichtigung der in den letzten 15 Jahren erzielten neuen Erkenntnisse, vor allem auf dem Gebiet der stoffwechselphysiologischen Beziehungen der Symbiosepartner, einer Neubearbeitung unterzogen.

Das Buch ist in 7 Abschnitte untergliedert, in denen nach einer ausführlichen Erörterung des Begriffes „Symbiose“ und der Grundlagen der gegenseitigen Beziehung zwischen den Symbionten die Morphologie, Anatomie, Physiologie und Ökologie der Bakterien-, Actinomyceten- und Blaualgen-Symbiosen, der Flechten, Mykorrhizen und der Pilzsymbiosen der *Lolium*-Arten behandelt werden. An Hand der vorliegenden Literatur wird das Für und Wider wissenschaftlicher Erkenntnisse diskutiert und bewußt auf noch offene Fragen hingewiesen. Umfangreiche Literaturübersichten im Anschluß an die einzelnen Abschnitte sowie 165 wertvolle Abbildungen vervollständigen die wissenschaftlichen Ausführungen.

Für Studierende und alle an diesem Fragenkomplex Interessierte stellt vorliegendes Buch eine wertvolle Bereicherung der Fachliteratur dar.

W. KÜHNEL, Kleinmachnow

STAHLIN, A. und O. SCHWEIGHART: *Verbreitete Pflanzengesellschaften des Dauergrünlandes, der Äcker, Gärten und Weinberge*. 1960, 67 S., brosch., 5,80 DM (BdL), München, Bonn, Wien, BLV Verlagsgesellschaft.

Die bekannten Autoren versuchen in dieser kleinen Schrift den Landwirten das Verständnis für die Pflanzensoziologie zu erleichtern. Sie beschreiben von den Pflanzengesellschaften der Ödlandrasen 6 pflanzensoziologische Verbände, von den Kulturrasen, Wirtschaftswiesen und -weiden 3 Ordnungen. Von den Fettwiesen und Weißkleewiesen werden 11 Gesellschaften genannt, von den Feucht- und Riedwiesen 2 Verbände. Die letzte Ordnung sind in dieser Aufzählung die zeitweilig überstauten Kulturrasen wie die Flutmuldenrasen oder die Fingerkraut-Queckenrasen. Bei den Pflanzengesellschaften der Äcker, Gärten und Weinberge sind die Ordnung der Melden-gesellschaften mit 3 Verbänden und die Ordnung der Kornblumenäcker mit 2 Ordnungen beschrieben. Es ist den Verfassern gelungen, die auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche verbreiteten Unkrautgesellschaften kurz zu beschreiben. Das Buchlein ist allen zu empfehlen, die in Beratung und Lehre den Landwirten dieses Wissensgebiet nahebringen haben.

G. FEYERABEND, Kleinmachnow

KIFFMANN, R.: *Illustriertes Bestimmungsbuch für Wiesen- und Weidepflanzen des mitteleuropäischen Flachlandes*. Teil C: Schmetterlingsblütler (*Papilionatae*). 1957, 65 S., 130 Abb., geheftet, 4,70 DM (BdL), Freising - Weihenstephan, Selbstverlag des Verf., Graz, Geidorfgürtel 34, Österreich.

Das dritte Bändchen dieser Reihe ermöglicht das Bestimmen und Kennlernen klee-, wicken- und ginsterartiger Pflanzen des Grünlandes. Der straff gegliederte Text und besonders die zahlreichen meist sehr typischen Abbildungen der Blatt-, Blütenstand- und Hulsformen der jeweiligen Arten erleichtern dem botanisch Unkundigen das Bestimmen dieser im blütenlosen und blühenden Zustand. Für eine Flora der Wiesen und Weiden sind die Ginsterartigen etwas reichlich vertreten (z. B. durch *Genista pilosa*), während die Wickenartigen etwas mehr Berücksichtigung finden könnten. Studenten und Fachschülern ist das kleine Bestimmungsbüchlein sehr zu empfehlen.

K. ZSCHAU, Kleinmachnow

BRANDENBURGER, W.: *Vademecum zum Sammeln parasitischer Pilze*. 1963, 186 S., brosch., 10,80 DM, Stuttgart, Eugen Ulmer.

Nicht nur die Phytopathologen, sondern auch viele botanisch Interessierte werden das handliche Taschenbuch begrüßen, das eine rasche, zuverlässige Unterrichtung über häufig zu beobachtende Pilzkrankheiten an Wild- und Nutzpflanzen ermöglicht. Den älteren unter uns wird das kleine „Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze“ von Lindau (1922), das dem gleichen Zwecke diente, aber vergriffen ist, in bester Erinnerung sein. Das vorliegende, im Inhalt stark erweiterte, auf den neuesten Stand der Kenntnisse gebrachte und mit kurzem Literaturverzeichnis versehene Bändchen ist nach dem gleichen bewährten Prinzip aufgebaut. Die Orientierung erfolgt nach den alphabetisch geordneten Wirtspflanzen, bei denen – wenn nötig – die parasitischen Pilze der einzelnen Species gesondert aufgeführt werden. Besonders berücksichtigt werden die in Mitteleuropa vorkommenden Uredinales, Ustilaginales, Erysiphales, Taphrinales und Peronosporales. Bei den Rostpilzen sind Wirtswechsel und die verschiedenen Sporenformen besonders gekennzeichnet. Bei den Ustilaginales und Taphrinales wird das Auffinden der Sporenlager durch Angabe des befallenen Organes erleichtert. Dem Buch ist weiteste Verbreitung zu wünschen. Dem Sammeln parasitischer Pilze in freier Natur wird Sinn und Inhalt gegeben, eine Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse ermöglicht.

H. SCHMIDT, Kleinmachnow

BALDWIN, E.: *The nature of biochemistry* 1962, 111 S., 17 Abb., geb., 13 s 6 d; brosch., 8 s 6 d, London, Cambridge University Press

Von Jahr zu Jahr vergrößert sich die Zahl der Veröffentlichungen, die zum Verständnis biochemischer Prozesse beitragen. Diesem rasch verlaufenden wissenschaftlichen Fortschritt folgt zwangsläufig eine Erweiterung des biochemischen Lehrstoffes. Das vorliegende Büchlein wurde geschrieben, um das Wesen der Biochemie in geraffter Form verständlich zu machen, dabei aber das Wesentliche des Stoffes darzubieten. Nach Erläuterungen über die Bedeutung des äußeren und inneren Milieus für den biochemischen Apparat im lebenden Organismus behandelt der Autor anschaulich die Funktion des Blutes bei der Atmung. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Eigenschaften und die Bedeutung der Proteine, die besondere Rolle der Enzyme, das Schicksal des Aminosäurerückstoffs, die Kohlenhydrate, die Energiegewinnung aus Kohlenhydraten und Fetten und der Energiehaushalt besprochen. Das letzte Kapitel behandelt den Aufbau und die Funktionen der Nucleinsäuren und Nucleoproteide, die heute im Blickpunkt des biochemischen Interesses stehen. Die hier intensiv vorangetriebene Forschung läßt weitere wichtige Erkenntnisse zu den Problemen der genetischen Information erwarten. – Es ist dem Autor gelungen, das Wesen der Biochemie fesselnd zu schildern. Das Büchlein ist nicht zum Lernen, sondern zum Lesen geschaffen worden. Als wertvolle Lektüre und als Ausgangspunkt für das Studium umfangreicherer Darstellungen der Biochemie kann es sehr empfohlen werden.

H. HOFFEREK, Aschersleben

CHARGAFF, E.: *Essays on nucleic acids*. 1963, 211 S., 13 Abb., Leinen, 22,50 Dfl. (25,- DM), Amsterdam, London, New York, Elsevier Publishing Company.

Der durch wichtige Arbeiten über Nucleinsäuren bekannt gewordene Verfasser hat in diesem schmalen Band zehn ältere Veröffentlichungen zusammengestellt. Sie zeigen seinen Anteil an den Fortschritten der Chemie dieser wichtigen, lange Zeit vernachlässigten Stoffgruppe. Diese älteren experimentellen und theoretischen Arbeiten verdienen allerdings kaum die Bezeichnung Essays. Damit soll nichts gegen den Wert der Arbeiten und der Zusammenstellung gesagt sein. Die meisten dieser Arbeiten haben unsere Kenntnisse über Nucleinsäuren sehr erweitert. Man wird es also begrüßen, sie gesammelt in die Hand zu bekommen. Die Würze des Buches liegt in seinem Vorwort, ganz besonders aber in den beiden letzten Kapiteln. Das eine davon, es verdient wirklich, ein Essay genannt zu werden, trägt die bezeichnende Überschrift: Einige Bemerkungen über Nucleinsäuren, Entschlüsseln und den Rest der Welt. Das ist nicht nur amüsant – denn der Verfasser ist geistreich und sehr belesen – sondern stimmt sehr nachdenklich. Mit scharfem Blick hat er allerlei Schwächen der modernen Naturwissenschaft bzw. ihrer Vertreter entdeckt und zögert nicht, sie zu nennen. Dieses Kapitel zumindest sollte jeder Naturwissenschaftler lesen – und darüber nachdenken. So wird zum Beispiel nachgeprüft, wieweit die jetzt herrschenden Vorstellungen über den genetischen Code zuverlässig sind. Das Ergebnis ist nicht allzu günstig und zeigt, daß man sich dieses Problem doch etwas zu einfach vorgestellt zu haben scheint. Das letzte Kapitel ist ein Zwiegespräch zwischen einem alten weisen Chemiker und einem jungen fortschrittsgläubigen Molekularbiologen. Der alte Mann vertritt eine eigenartig skeptische Anschauung und verteidigt sie, gleichzeitig immer wieder angreifend, gegen den etwas naiven und flachen jungen smarten Mann. Auch das ist sehr lesenswert, wenn auch nicht ganz so brillant wie das vorletzte Kapitel. Alles in allem ein sehr anregendes und lesenswertes Buch.

H. WOLFFGANG, Aschersleben

GASCOIGNE, J. A. und Margaret M. GASCOIGNE: *Biological degradation of cellulose*. 1960, 264 S., 24 Abb., Leinen, 42 s, London, Toronto, Sydney, Wellington, Durban, Butterworths & Co.

Die Verfasser geben in diesem Buche eine zusammenfassende Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse von dem biochemischen Abbau der Cellulose. Neben einer kurzen Einführung in die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Cellulose werden vor allem die am Abbau beteiligten Enzymsysteme und damit verbundene biochemische und mikrobiologische Aspekte behandelt. Ökologische Fragen und Probleme des Umsatzes der Cellulose in der Natur werden dagegen kaum berührt. Der Hauptteil des Buches ist einer ausführlichen Darstellung aller bishe-

gen Kenntnisse über Vorkommen und Eigenschaften der Cellulasen gewidmet. In tabellarischer Form sind Mikroorganismen, Tiere und höhere Pflanzen aufgeführt, bei denen eine Cellulase-Bildung nachgewiesen worden ist. Der Einfluß von Temperatur, pH-Wert, Hemmstoffen und anderen Faktoren auf die Enzym-Aktivität sowie Reinigungsverfahren sind eingehend und kritisch dargestellt. In einem besonderen Kapitel wird die Wirkungsweise der Cellulase und ihre Derivate behandelt. Die wichtigsten Ergebnisse über Vorkommen und Eigenschaften von β -Glykosidasen werden in knapper Form wiedergegeben. In einem weiteren Kapitel sind die in der Literatur weitverstreuten Angaben über Auftreten und Eigenschaften von Hemicellulasen bei Mikroorganismen zusammengestellt und kritisch gesichtet. Ausführungen über die praktische Bedeutung der Cellulasen beschließen die Darstellung. Insbesondere wird hier auf den cellulolytischen Abbau von Textilien, den Holzabbau, die Bedeutung der Cellulasen in der Papierindustrie sowie bei der tierischen Verdauung und auf Möglichkeiten zur Verhinderung schädigender Wirkungen eingegangen. Wenn auch nicht die gesamte Problematik des biologischen Abbaues der Cellulose behandelt wird, wie man aus dem Titel entnehmen könnte, so ist doch das vorliegende Buch als eine sehr gelungene monographische Darstellung der biochemischen und teilweise auch der mikrobiologischen Aspekte zu bezeichnen. Es gibt einen sehr guten Überblick über die wichtigsten in der Weltliteratur niedergelegten Ergebnisse bis zu den Jahren 1958/56. Obwohl die zahlreichen widerspruchsvollen Resultate z. B. hinsichtlich der Induktion der Cellulase-Bildung, der Hemmung der Enzyme durch verschiedene Reagentien u. a. eine Verallgemeinerung zur Zeit noch sehr erschweren, muß hervorgehoben werden, daß die Probleme durchaus kritisch und in moderner biochemischer Sicht behandelt werden.

H. LYR, Eberswalde

STAHL, E.: *Dünnschicht-Chromatographie*. 1962, 534 S., 197 Abb., Kunststoff, 56,- DM (BdL), Berlin – Göttingen – Heidelberg, Springer-Verlag.

Das vorliegende Laboratoriumshandbuch der Dünnschichtchromatographie (D. C.) gibt einen ausgezeichneten Überblick über die ständig an Bedeutung gewinnende analytische Methode. Nach kurzer Darstellung der Entstehung und der Theorie der D. C. werden Geräte (STAHL) und ihre Handhabung sowie die wichtigsten Sorptionsmittel (WALDI) besprochen. Einige spezielle Techniken (STAHL), die Dokumentation der Platten und die quantitative Auswertung (GÄNSHIRT) sowie die Isotopentechnik (MANGOLD) ergänzen den allgemeinen Teil.

Im speziellen Teil ist jedem Sachkapitel eine Einführung mit den chemischen Eigenschaften und Besonderheiten der zu trennenden Substanzen vorangestellt. Folgende Stoffgruppen werden behandelt: aliphatische Lipide (MANGOLD), Terpenderivate, ätherische Öle, Balsame, Harze (STAHL und YORK), Vitamine (BOLLINGER), Steroide, organische Basen (WALDI), Arzneimittel (GÄNSHIRT), klinische und pharmakologische Diagnostik (WALDI), hydrophile Pflanzeninhaltsstoffe (STAHL und SCHORN), Aminosäuren (BRENNER, NIEDERWIESER und PATACKI), Nucleinsäuren und Nucleotide (MANGOLD), Zucker (STAHL und KALTENBACH), anorganische Ionen (SEILER).

Das vorzüglich ausgestattete Laborhandbuch enthält noch eine Zusammenstellung der wichtigsten Sprühreagentien und ein mehrsprachiges Fachwortregister.

P. NEUBERT, Kleinmachnow

St. OEMENDAL, H.: *Zone electrophoresis in blocks and columns*. (Elsevier Monographs – chemistry section). 1963, 219 S., 75 Abb., Leinen, 20,- Dfl. (22,50 DM), Amsterdam, London, New York, Elsevier Publishing Company.

Als Säulen-Elektrophorese (column electrophoresis) definiert der Verfasser Methoden, die sich mehr oder weniger zylindrischer Röhren bedienen und bei denen die getrennten Komponenten gewonnen werden können, ohne das Medium zu zerschneiden. Block-Elektrophorese sind dann Verfahren, bei denen während der Trennung die Oberfläche des stabilisierenden Mediums zugänglich ist und bei denen nach der Trennung des Mediums zerschnitten werden kann. Papier-Elektrophorese und Agarose-Elektrophorese werden nicht besprochen, weil es darüber bereits ausreichende Monographien gibt. Nach einer kurzen Einleitung, in der auch die Theorie der Elektrophorese gestreift wird, behandelt der Verfasser ausführlich die Block-Elektrophorese. Er beschreibt das Gerät (Gleichrichter, Tröge), Pufferlösungen (Rezepte mit Angabe der Ionenstärke – eigenartigerweise einmal als I und zum anderen als μ bezeichnet), Darstellung der Medien aus Stärke, PVC, Schwammstoffen, Glas, Kieselgur und Sephadex, Elektrodengefäße, Sicherheitsvorkehrungen, Auftragen der Probe. Elektrophorese, Einfluß von Elektrosmose und Temperatur, Lokalisierung der Substanzen, Schneiden der Blöcke, Elution, Bestimmung der getrennten Substanzen und Anwendung. Zahlreiche Tabellen und Abbildungen erläutern und erweitern den Text. Ähnlich sind die folgenden Kapitel aufgebaut. Das nächste behandelt die Gel-Elektrophorese. Es werden Stärke-, Silika- und Polyacrylamid-Gele besprochen. Im vierten Kapitel behandelt der Verfasser Geräte für kontinuierliche Elektrophorese, im fünften Kapitel die Säulen-Elektrophorese. Er bespricht Säulenfüllungen aus Zellulose, PVC, Stärke, Glas, Aluminiumoxyd und Sephadex und die Gegenstrom-Elektrophorese. Das sechste Kapitel ist der Elektrophorese in Dichtegradienten gewidmet. Abschließende Bemerkungen, ein Literaturverzeichnis mit 444 Nummern, Autoren- und Sachregister beschließen das sorgfältig aufgebaute Werk. Das Buch ist sehr brauchbar und geeignet, für dieses Gebiet der Elektrophorese neue Freunde zu werben. Die Angaben reichen nicht immer aus, die Methoden ohne Kenntnis der Originalarbeiten anzuwenden. Das dürfte aber im Hinblick auf das große Literaturverzeichnis nicht als großer Mangel empfunden werden. Dafür sind immer die Grenzen und Vorteile der Verfahren gut dargestellt. Druck und Ausstattung sind vorzüglich, die Wiedergabe von Fotografien könnte besser sein.

H. WOLFFGANG, Aschersleben

GOTTSCHALK, G.: Statistik in der quantitativen chemischen Analyse. 1962, XV, 220 S., 9 Abb. und 41 Tab., Leinen, 63,- DM (BdL), Stuttgart, Ferdinand-Enke-Verlag

Das vorliegende Buch bringt eine Zusammenstellung der theoretischen und praktischen Grundlagen zur Bewertung von Analysenverfahren und -ergebnissen. Nach einheitlichen Gesichtspunkten werden die wichtigsten Verfahren (Gravimetrie, Titration, Photometrie, Polarographie und Flammenphotometrie) behandelt und diskutiert. Der erste Teil bringt theoretische Grundlagen (Allgemeine Bewertungsfaktoren, Verfahrensbeurteilung durch Modellanalysen und Eichmessungen, Beurteilung von Ergebnissen). Am Beispiel gut ausgearbeiteter Analysemethoden werden im zweiten Teil die Methodik der Bewertung und im dritten Teil die Beurteilung von Analyseergebnissen dargelegt. Der vierte Teil befaßt sich mit speziellen Analysemethoden, wie zum Beispiel Iterations- und Differentialmethoden. Im Anhang folgen die Einführung in die Determinantenrechnung und Tabellen statistischer Funktionen und Grundformeln der statistischen Fehlertheorie.

Für den Chemiker sollten mehr als bisher statistische Methoden zur Beurteilung von Analysenverfahren und ihrer Kontrolle bei der Anwendung zum unentbehrlichen Hilfsmittel gehören.

Hierfür kann vorliegende Monographie gute Dienste leisten.

P. NEUBERT, Kleinmachnow

SMITH, R. F. und T. E. MITTLER (Ed.): Annual Review of Entomology. Vol. 8. 1963, 529 S., 9 Abb., Leinen, 9,00 \$, Palo Alto, Annual Reviews, Inc. in Co-Operation with the Entomological Society of America.

Aus Platzmangel ist es in Zukunft nicht mehr möglich, im Annual längere Referate zur Systematik aufzunehmen. Diese werden in Zukunft vom „Zoological Record“ übernommen, in jedem Band des „Annual Review“ werden jedoch 2-3 Themen zu systematischen Problemen erscheinen, im vorliegenden Band z. B. J. W. EVANS, über die Phylogenie der Homopteren und R. MATSUDA über Fragen der Evolution des Insektenthorax. - Über Chemie und Wirkung der Toxine und Venome der Insekten berichtet R. L. BEARD. In engem Zusammenhang damit steht das Referat von J. STERNBURG über Schockwirkungen bei physikalischer und chemischer Beeinflussung des Nervensystems. Über die Wirkungsweise von Carbamaten im Insektenkörper berichtet J. E. CASIDA. Eine gewisse Verbindung zu diesem Referat kann in dem Beitrag von G. DAVIDSON und G. F. MASON über Fragen der Vererbung bei Mücken, speziell Vererbung der Insektizidresistenz, gesehen werden. Mit den Problemen der bodenbewohnenden Insekten beschäftigt sich W. KÜHNELT. Methodik, Einfluß abiotischer Faktoren und des Menschen sowie Wirkung und Bedeutung der Insekten im Boden werden behandelt. Die Literatur über biologische Fragen bei Spinnmilben hat H. B. BOURDEAUX bearbeitet. Die neuesten Ergebnisse über Fragen der Biologie und Bekämpfung des Maiszünslers sind von T. A. BRINDLEY und F. F. DICKE zusammengestellt worden.

Licht-, Duft-, Geruchs-, Gesichts- und Tasterorientierung der Insekten behandelt ausführlich R. JÄNDER. K. C. WILLET befaßt sich mit protozoologischen und chemotherapeutischen Problemen der Schlafkrankheit. Den chemischen Bekämpfungsmitteln sind 2 Aufsätze gewidmet. R. C. BUSHLAND, R. D. RADELEFF und R. O. BRUMMOND schildern Entwicklung und derzeitige Bedeutung systemischer Insektizide gegen tierische Parasiten. Über Rauchern und Nebeln gegen Vorrats- und Pflanzenschädlinge geben A. B. P. PAGE und O. F. LUBATTI einen Überblick. Mit der Bekämpfung von Schadinsekten mit Hilfe von Mikroorganismen werden wir durch eine Zusammenstellung von J. W. MACBAIN CAMERON vertraut gemacht. Zwei Artikel befassen sich mit Ameisen-Problemen. Sozialbiologische Probleme bei Ameisen sind das Thema von E. O. WILSON, die Beziehungen zwischen Ameisen und Honigtau produzierenden Homopteren das von M. J. WAY. Aus der Feder von K. MARAMOROSCH stammt eine sehr ausführliche Übersicht über die Übertragung von Viren durch Arthropoden. Von Interesse sind die von J. L. AUCLAIR zusammengestellten Untersuchungsergebnisse über Nahrungsaufnahme und Ernährung von Blattläusen. Einen Überblick über den neuesten Stand in der Forstentomologie vermittelt uns H. FRANCKE-GROSMANN. Über „Serikultur“ (Untersuchungen über Seidenraupen sowie über technische und wissenschaftliche Fragen der Seiden-gewinnung) schreibt T. YOKOYAMA.

Allen Referaten sind ausführliche Literaturverzeichnisse angefügt. Den Abschluß bilden je ein Verzeichnis aller in den Referaten genannten Autoren und aller in den Referaten genannten Objekte, ferner je ein Verzeichnis der Autoren und der Referate der Bände 4-8 des „Annual“.

H.-W. NOLTE, Aschersleben

GARNAUD, J.-C. (Ed.): Advances in horticultural science and their applications. Proceedings of the XVth international horticultural congress, Nice 1958. Vol. 1, 1961, 546 S., 187 Abb., Leinen, alle 3 Bde.: £ 20, Oxford, London, New York, Paris, Pergamon Press.

Die Berichte des Kongresses sind in 3 Bänden veröffentlicht. In Band I folgt einem einleitenden Abschnitt, der sich u. a. auf organisatorische Fragen, Teilnehmerverzeichnis und Resolutionen bezieht, ein Abschnitt, der als „Allgemeine Vorträge“ bezeichnet wird und 4 Beiträge aus den USA, der UdSSR, Belgien und Holland umfaßt. Den Sektionsberichten vorangestellt sind die Berichte der Symposien. Symposium 1 behandelt neue Wachstums- und blüteninduzierende Substanzen (Gibberellin, Triterpene usw.). Symposium 2 befaßt sich in 2 Vorträgen mit Problemen der Frucht reife (Stoffwechselveränderungen im Verlauf der Frucht reife, Emission flüchtiger Stoffe). Fragen der Hydrokultur wurden im Symposium 3 behandelt (Möglichkeiten, Grenzen, kommerzielle Erwägungen). Diagnose und Heilung von Virosen sind Gegenstand von Symposium 4 (Meristemkultur, Wärmetherapie, speziell Erdbeere und Obst) Probleme der Mineralstoffernährung (Symposium 5) werden für Kern-, Stein-, Beerenobst, Erdnuß, Kokos-, Olpalme u. a. abgehandelt. Die Verwendung von Kunststoffen im Gartenbau (Symposium 6) und Fragen der Heterosis und der Züchtung (Symposium 7)

beschließen den einleitenden Teil. In der Sektion 1 (Gemüse und Samenbau) wurden 33 Vorträge gehalten. Auszugsweise erwähnt seien: BREJNIEV „Stand und Zukunftsaufgaben der Forschung über Gemüsebau in der UdSSR“ - DASKALOFF „Über die Ausnutzung der Heterosis bei manchen Gemüsekulturen in Bulgarien“ - GLAVINITCH „Neue Tomatensorten durch vegetative Hybridisierung“ - BANGA „Entwicklungsphysiologie und Blütenbiologie in der Möhrenzüchtung“ - HEYDECKER „Auflauf von Gemüsesamen als Standardtest für Bodenqualität“ - HACK „Bodenfeuchtigkeitsspannungsmesser bei Wachstumsstudien“ - BENSINK „Die Kopfbildung des Salates als morphogenetische Wirkung des Blattwachstums“ - SCHREIBER „Züchtung widerstandsfähiger Bohnen (*Phaseolus vulgaris*)“ - HUBBELING „Simultantest der Widerstandsfähigkeit von Bohnen (*Phaseolus vulgaris*) für 5 Krankheiten“ - WEISAETH „Zur Züchtung hernieresistenten Kohls“ - MCKEEN „Symptome, Übertragung und Bekämpfung von zwei neuen Viren von Treibhausgurken“ - VAN DOORN „Ökologie und Bekämpfung des Falschen Mehltaus der Zwiebel (*Peronospora destructor* (Berk.) Cesp.)“ - PREVOT und SARJAS „Verbesserung in der Bekämpfung der Blattfleckkrankheit des Selleries durch Maneb“ und LANDEL „Dinitrophenylkrotonat und die Bekämpfung des Mehltaus der Cucurbitaceen“. Der vielfältige Stoff darf mit dem Interesse des Lesers rechnen. Bedauerlich ist, daß die deutschsprachigen Zusammenfassungen der Vorträge oft ungenau und mangelhaft sind.

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

GROSSOWICZ, N., HESTRIN, S. und KEYNAN, A. (Ed.): Proceedings of the symposium on cryptobiotic stages in biological systems 5th Biology Conference „Oholo“ 1960, 1961, 232 S., 35 Abb., Leinen, 12,50 Dfl. (14,- DM), Amsterdam, London, New York, Elsevier Publishing Company.

Alljährlich finden in Oholo, Israel, Symposien statt, die Probleme aus den Grenzgebieten mehrerer biologischer Disziplinen behandeln. 1960 befaßte sich das Symposium mit dem Thema „Cryptogamic stages in biological systems“. Die dort gehaltenen Vorträge und die Diskussionsbeiträge werden mit dem vorliegenden Buch einem breiteren Interessentenkreis zugänglich gemacht. Der Konferenzbericht gliedert sich in 5 Abschnitte: Ruhestadien der Bakterien (80 S.), der Pilze und parasitischen Würmer (20 S.), der Insekten (40 S.), die Samen der höheren Pflanzen (50 S.) und die Schlüßdiskussion (15 S.). - Als ein Modell für das Verhalten von Ruhezellen können, wie KOHN und LION berichten, Bakterienzellen dienen, die lange anhaltender Trockenheit (Gefrier-trocknung, Anhydrobiosis) ausgesetzt waren. Die bisher über die Biochemie der Bakterienendosporen bekannten Tatsachen behandelten H. ORIN HALVORSON. Die Temperaturabhängigkeit der Sporenkeimung bei *Bacillus licheniformis* konnten KEYNAN und HALMAN mit Hilfe eines Doppeltemperaturversuchs näher untersuchen. Über die Biochemie der Bakterienendosporen berichten auch H. HALVORSON, O'CONNOR und DOI. Ihre Ausführungen decken sich teilweise mit dem Referat von H. O. HALVORSON, ohne daß jedoch darauf Bezug genommen wird. Die Ruhestadien der parasitischen Würmer (mensch-, tier- und pflanzenparasitische Formen) stehen im Mittelpunkt eines Referats von WITENBERG. Die Ruhephasen pflanzenpathogener Pilze im Boden, ihre Entstehung, ihre Keimung und die Überlebenschancen des Parasiten im Boden behandelt WAHL. Nach Angaben von STOVER wird in einer Tabelle die Überlebensdauer einiger wichtiger bodenbürtiger Pflanzenkrankheitserreger bei Abwesenheit von geeigneten Wirten und bei Durchführung einer angemessenen Fruchtfolge dargestellt. Über die Abhängigkeit der Diapause der Insekten von den Umweltbedingungen und die daran beteiligten Hormonsysteme referierte LEES. Die äußeren Einflüsse, die die Unterbrechung der Entwicklung bei Acrididen bedingen, werden durch PENER behandelt. Ökologisch ist ein Vortrag von HARPÄZ über Diapause und Insektenphysiologie ausgerichtet. Referate von KOLLER, POLJKOFF-MAYER, KLEIN und A. M. MAYER haben die Ökologie und Physiologie der Samen-Dormancy zum Gegenstand, während sich SAMISH mit der Knospruhe bei Holzgewächsen beschäftigt. - Es wird versucht, die doch sehr heterogenen Themen in einer als Rundtischgespräch bezeichneten Schlüßdiskussion auf ihre Gemeinsamkeit zu analysieren, offene Fragen zu diskutieren und die vielen noch ungelösten Probleme herauszuarbeiten, um einen Weg für die weitere Forschung zu weisen. Ein Sachregister sowie ein Teilnehmerverzeichnis des Symposiums sind vorhanden. Die Herausgabe des vorzüglich ausgestatteten Buches ist sehr verdienstvoll. Es wird den Fachleuten, die sich mit den angeschnittenen Problemen beschäftigen, zweifellos wertvolle Anregungen vermitteln.

K. NAUMANN, Aschersleben

KIRÁLY, Z.: Proceedings of the conference on scientific problems of plant protection. Vol. 1: Phytopathology 1961, 212 S., 24 Abb., brosch., Budapest, Hungarian Academy of Sciences, Section of Agricultural Sciences.

Vorliegender Bericht enthält 27 Vorträge über Pflanzenkrankheiten, die 1960 auf der Pflanzenschutzkonferenz in Budapest gehalten worden sind. Die Thematik der Vorträge behandelt vorrangig physiologische und biochemische Probleme der Pflanzenpathologie.

Aus Anlaß des 80jährigen Bestehens des Forschungsinstitutes für Pflanzenschutz in Budapest gibt der Direktor des Institutes, G. UBRIZSY, in seinem Einführungsvortrag einen Überblick auf die Entwicklung des Institutes und seine derzeitigen Forschungsaufgaben. A. SAVULESCU berichtet hinsichtlich der Wirt-Parasit-Beziehung über die Ursachen der veränderten physiologischen und biochemischen Aktivität in der kranken Pflanze, über physiologische und biochemische Indices als Grundlage der unterschiedlichen Sortenresistenz und über die Samenbehandlung mit Spurenelementen in Hinblick auf die Resistenzzunahme. A. und M. GARAY berichten über den Roggen-Mutterkorn-Komplex unter besonderer Berücksichtigung einer Mutterkornlinie mit geringer Atmungsintensität. K. T. SUCHORUKOV stellt hinsichtlich der Bedeutung der biotischen und antibiotischen Substanzen auf die Wirt-Parasit-Beziehung den Einfluß der während des embryonalen Wachstums in grünen Pflanzen gebildeten phy-

siologisch aktiven Substanzen auf die Entwicklung der phytopathogenen Mikroorganismen und die Selektion physiologischer Rassen heraus. Die Ausführungen von E. G. KLING zur Physiologie der infektiösen Welkekrankheit der Pflanzen beziehen sich auf das Wirt-Parasit-Verhältnis bei der *Vorticillium*-Welke der Baumwolle unter besonderer Berücksichtigung der Leitelemente. Hinsichtlich der Physiologie gelbrostinfizierten Weizens zeigt L. N. ANDREEV die unterschiedlichen physiologischen Stoffwechselforgänge in toleranten und nichttoleranten Weizensorten auf. Nach den Ausführungen von M. N. TALIEVA zur Physiologie der Spezialisierung phytopathogener Pilze reagieren streng spezialisierte *Botrytis*-Spezies nur auf Autolysate ihrer Wirtspflanzen, nicht auf reine Wuchsstoffgaben, wie dies bei den weniger spezialisierten *Botrytis*-Arten der Fall ist. Nach den Ausführungen von O. N. SAVELEVA zur Biochemie von *Phytophthora infestans* sind die Polysaccharidkomponenten eines aus dem Myzel von *Phytophthora infestans* isolierten Toxins physiologisch hoch aktiv und wirken auf Kartoffelblätter stark toxisch. Die Ausführungen von B. A. RUBIN beziehen sich auf die Immunität und Oxydationssysteme der Pflanze. Über Redoxsysteme bei *Phytophthora infestans* berichtet V. A. AKSENOVA. A. J. P. OORT und O. M. VAN ANDEL stellen als Voraussetzung der durch Aminosäuren induzierten Resistenz deren Applikation vor der Inokulation fest. Die Beziehungen zwischen Aminosäuren, Zuckergehalt und Wuchsstoffen werden am Beispiel der Gurkenkrätze (*Cladosporium cucumerinum*) diskutiert. Über Ergebnisse der pathologischen Atmung der kranken Pflanze, berichtet KRISTU KRISTEV. Die Überempfindlichkeitsreaktion des Weizens bei Schwarzrostinfektion ist nach Z. KIRÁLY von der Menge der gebildeten Phenole und von dem Verhältnis der oxydierten und reduzierten Formen der phenolischen Verbindungen abhängig. Über die pathologische Bedeutung des Ammoniakns berichten G. L. FARKAS und Z. KIRÁLY. G. TURIAN stellt seine Ausführungen über die Akkumulation von 3-Indolyllessigsäure und die Enzymaktivierung in den von *Ustilago* induzierten Tumoren des Mais zur Diskussion. F. SÁGI und A. GARAY berichten über ihre Untersuchungen über die Geschlechtsumwandlung bei dem *Melandrium album-Ustilago violacea*-Komplex, wobei die Feststellung getroffen wird, daß die parasitogen induzierte Maskulinierung nicht mit der IES-Oxydase-Aktivität der Wirtspflanze verknüpft ist. Ihre Untersuchungsergebnisse über einen Virushemmstoff aus *Saccharomyces cerevisiae*, der eine Hemmwirkung auf das TMV ausübt, stellen A. HEIN und M. KLINKOWSKI zur Diskussion. F. SOLYMOSY führt die Überempfindlichkeitsreaktion virusinfizierter Pflanzen auf eine Störung des normalen Gleichgewichtes im Redoxsystem und eine enge Bindung zur Polyphenoloxydase zurück. C. BLATTNY sen. berichtet über das Auftreten einer neuen samenübertragbaren Virose an Zuckerrüben, der „virösen Fleckigkeit“, in der CSSR. J. SZIRMAI berichtet über eine gelungene Induktion von transplantierbaren Tumoren auf Bohnenstengel durch einen Stamm des TMV b. Voraussetzung der Tumorbildung sind Stengelinfektionen und das Vorliegen von Wunden. Die Untersuchungen von I. MILENKO über die Hemmwirkung verschiedener Milchfraktionen auf die TMV-Infektion bildet die Grundlage zur Ausarbeitung geeigneter Methoden, Tomaten- und Paprikakulturen durch vorbeugende Milchspritzungen gegen TMV-Infektionen zu schützen. M. E. LADYGINA weist in ihren Ausführungen über Stoffwechseländerungen in der Pflanze durch Streptomycinbehandlung nach, daß Streptomycin eine Störung des Nucleinsäurestoffwechsels durch Abnahme der DNS und Anstieg der RNS herbeiführt. R. N. GOODMAN und H. S. GOLDBERG berichten über den Einfluß der Kationenkonkurrenz, die Einwirkungsdauer und die Temperatur auf die Aufnahme von Streptomycin über die Blätter.

Zwei Vorträge beziehen sich auf die Untersuchung von Weizensteinbrand. K. J. KALISCHNIKOV berichtet über ein Verfahren zur Entseuchung des Saatgutes mittels Wärme, J. PODHRADSKY über in Ungarn erzielte Forschungsergebnisse mit Weizensteinbrand und Zwergsteinbrand. Zwei weitere Vorträge sind bakteriologischen Fragen gewidmet. W. P. IZRAILSKY behandelt die systematische Stellung einiger phytopathogener Bakterien und ihre biochemischen sowie pathogenen Eigenschaften. Auf Grund ähnlicher biochemischer und kultureller Eigenschaften wird vorgeschlagen, *Bacterium radiobacter*, *B. tumefaciens* und *B. rhizogenes* in die Gattung *Rhizobium* einzuordnen und den Erreger der bakteriellen Maiswelke mit der Gattung *Shigella* zu vereinigen. Die Ausführungen von Z. KLEMENT und L. LOVREKOVICH zur Identifizierung phytopathogener Bakterien mittels Phagen beziehen sich auf die Bestimmung der systematischen Stellung und verwandtschaftlichen Beziehungen der Bakterien an Hand spezifischer und polyvirulenter Phagen sowie auf die Entwicklung von Methoden zum Nachweis der Erreger im Pflanzengewebe.

Die Vorträge liegen in englischer, bzw. in russischer oder deutscher Fassung mit ungarischer Zusammenfassung vor. Beigefügte Tabellen und graphische Darstellungen ergänzen die Ausführungen. Vorliegender Konferenzbericht vermittelt einen guten informatorischen Einblick in die Probleme und über den Fortschritt der physiologischen und biochemischen Forschung auf dem Gebiet der Pflanzenpathologie.

W. KÜHNEL, Kleinmachnow

GRAY, P., B. TABENKIN und S. G. BRADLEY (Ed.): *Antimicrobial agents annual 1960*. Proceedings of the conference on antimicrobial agents held in Washington, D. C. October 26-28, 1960. 1961, 670 + XVIII S., Abb. u. graph. Darst.: 168, Leinen, 80 s, Washington, Society for Industrial Microbiology

In diesem Band sind über 100 Vorträge mit Diskussionen abgedruckt, die 1960 auf der Konferenz über antimikrobiell wirksame Stoffe, veranstaltet von der Gesellschaft für Industrielle Mikrobiologie, gehalten wurden. Diese Vorträge, die den neuesten Stand der Antibiotikaforschung widerspiegeln, sind nach folgenden Gesichtspunkten geordnet: Neue Produkte (13), Laboratoriumsuntersuchungen (21), Wirkungsweise (13), Klinische Untersuchungen (23), Antitumor-Stoffe (3), fungitoxische Stoffe (10), landwirtschaftliche und nichtmedizinische Verwendung (7) und noch 7 zusätzliche Vorträge. Pflanzenschutzprobleme werden nur in zwei Vorträgen berührt. Aus dieser Übersicht geht hervor, daß sich dieses Buch an einen Leserkreis mit sehr speziellen Interessen wendet. Der Spezialist aber kann diesen Fortschrittsbericht nicht außer acht lassen.

M. SCHMIEDEKNECHT, Aschersleben

STANDFAST, A. F. B., D. G. EVANS, B. G. F. WEITZ (Ed.): *Proceedings of the 7th International Congress for Microbiological Standardization, London 1961*. 1962, 556 S., mit vielen graph. Darst. u. Tab., Karton, £ 6, 10 s, Edinburgh und London, E. & S. Livingstone Ltd.

Die Berichte auf dem 7. Internationalen Kongreß über mikrobiologische Standardisierung, den die Internationale Vereinigung mikrobiologischer Gesellschaften vom 28. 8.-1. 9. 1961 in London veranstaltet hat, behandeln Ergebnisse, Fragen und Probleme aus dem Gesamtgebiet der mikrobiologischen Standardisierung. Das Hauptanliegen der Arbeit auf dem Gebiet der Standardisierung ist es, die Produktion und Prüfung von biologischen Präparaten so zu entwickeln und festzulegen, daß diese allgemein austauschbar, anwendbar und vergleichbar sind. Bei der Herstellung, Verteilung und Anwendung biologischer Standards und Referenzpräparate und der Entwicklung international gültiger Herstellungs- und Prüfungsvorschriften ist eine enge Zusammenarbeit aller nationalen Laboratorien mit der WHO unerlässlich. Zur Zeit sind über 100 internationale Standards und Referenzproben von den beiden internationalen Zentren in London und in Kopenhagen erhältlich. Wegen der großen Arbeit, die zur Schaffung internationaler Standardpräparate notwendig ist, sollen mit ihnen auf nationaler Ebene Kontrolllaboratorien ihre eigenen Standards schaffen. Fremdviren bei der Herstellung von Impfstoffen auf Gewebekulturen können bei allen Affen, die als Quelle für Gewebekulturen dienen, vorkommen. Durch optimale Bedingungen bei der Beschaffung, dem Transport und der Haltung der Tiere kann das Auftreten von Affenviren weitgehend zurückgedrängt werden mit Ausnahme des Foamy-Virus. Zur Inaktivierung von SV 40-Viren wurde die Anwendung von Magnesium-Chlorid empfohlen. Für ankogene Potenzen des SV 40-Virus liegen keine gültigen Beweise vor. Die Bereitstellung optimaler diagnostischer Serien für die Virusdiagnostik ist mit gewissen Schwierigkeiten verbunden, die am besten überwunden werden, indem die Produktion zentralisiert und von einem Spezialinstitut vorgenommen wird. Bei der Klassifikation eines Virus in Sub-Typen erlaubt eine einzige Methode nur eine bedingte Aussage. Die WHO-Vorschriften zur Prüfung der Sterilität wurden einer strengen Kritik unterzogen. Die Forderung nach völligem Freisein von Verunreinigungen kann in der Praxis nicht erfüllt werden. Mit den derzeitigen Sterilitätsproben werden nur Mindestforderungen erfaßt und geprüft. Bei der Testung auf unspezifische Toxizität sollen die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen immer nur im Zusammenhang mit klinischen Befunden bewertet werden. Die Stabilität verschiedener Tuberkulinpräparate ist noch nicht zufriedenstellend. Die Beiträge zum Thema Staphylokokken-Antigene und -Antikörper ließen erkennen, daß man sich über den Wert und die Rolle der verschiedenen Faktoren noch nicht einig ist. Die exakte Beurteilung der Wirksamkeit einer BCG-Vakzine wird durch die Vielzahl veränderlicher Faktoren sehr erschwert. Bei der Erprobung von Impfstoffen ist es nicht ratsam, nur aus Laboratoriumsversuchen Schlüsse zu ziehen, es ist vielmehr notwendig, Feldversuche in die Prüfung mit aufzunehmen. Als antivirale Stoffe kommen einerseits definierte chemische Produkte in Frage, zum anderen biologische Präparate, wie z. B. das Interferon. Bei der Entwicklung neuer Impfstoffe gegen Viruskrankheiten ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Prüfinstitut notwendig. Die Vakzinierung gegen Würmer (Helminthen) ist ein junges Arbeitsgebiet, auf dem es noch viel Vorarbeit zu leisten gilt. Außer den ordentlichen Sitzungen wurden noch Round-Table-Gespräche geführt mit den Themen: Brucella-Bakterio-Phagen, Standardisierung von MKS-Vakzinen, Sterilitätsproben, staatliche Prüfinstitute und Tuberkulin.

G. NEUBERT, Berlin

Herausgeber: Deutsche Demokratische Republik · Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin · Biologische Zentralanstalt Berlin in Kleinmachnow und Institut für Phytopathologie Aschersleben. - Schriftleitung: Prof. Dr. A. HEY, 1532 Kleinmachnow, Stahnsdorfer Damm 81. - Verlag: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 104 Berlin, Reinhardtstraße 14. Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 200 75 - Erscheint zweimonatlich. - Bezugspreis: Einzelheft 3,- MDN einschließlich Zustellgebühr. - Postzeitungsliste eingetragen. - Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. - Bezug für das Ausland: Bundesgebiet und Westberlin über den Buchhandel oder den Deutschen Buch-Export und -Import in Leipzig, Leninstraße 16. Bezugspreis: zweimonatlich 3,- MDN. - Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. - Alleinige Anzeigen-Annahme DEWAG Werbung, 102 Berlin 2, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen in den Bezirken der DDR. - Postscheckkonto: Berlin 14 56. Zur Zeit ist Anzeigenliste Nr. 4 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz Nr. ZLN 1170 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR. Druck 1-4-2-51 Druckerei „Wilhelm Bahms“, Brandenburg (Havel) 35. - Nachdruck, Vervielfältigungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift - auch auszugsweise mit Quellenangabe - bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.