

## Mitteilungen

### OILB-Gruppe „Integrierte Bekämpfung im Weinbau“

Bericht über die Arbeiten der Untergruppe „Bakterien- und Pilzkrankheiten der Rebe“ gelegentlich der Sitzung vom 9. März 1983 in Toulouse

Auf der Sitzung wurden Referate vorgetragen, die sich folgenden Themen zuordnen lassen:

- Beiträge zur Kenntnis der Biologie, des Parasitismus und der Epidemiologie bakterieller und pilzlicher Krankheitserreger.
- Resistenz pilzlicher Pathogene gegenüber einstmals wirksamen Fungiziden.
- Modelle integrierter Bekämpfung von *Plasmopara* und *Botrytis*.
- Möglichkeiten der biologischen Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger.

BOUBALS und MUR, Montpellier, berichten über die Bildung von Gallen an der Veredlungsstelle von Pfropfbreben durch *Agrobacterium tumefaciens*. Die befallenen Reben sterben nur selten ab, stellen aber eine permanente Infektionsquelle dar. Es wird empfohlen, die Tumoren auszuschneiden und die Wunden mit DNOC-Präparaten zu desinfizieren. Das Rebschulgelände, in welchem solche Schäden auftreten, muß gewechselt werden. Von der Verwendung von Wuchsstoffen bei der Veredlung ist abzusehen. Das für die Pfropfbrebenherstellung verwendete Holz sollte, ebenso wie die Reben, mit Kupferpräparaten behandelt werden.

BOUBALS und MUR beschreiben eine weitere Bakteriose, die zur partiellen oder totalen Bräunung und schließlich Nekrotisierung des Holzkörpers führt. Meist findet man diese Veränderungen im unteren Teil des Edelreises, in der Nähe der Pfropfstelle. Pfropfbreben, die nur wenige nekrotische Herde im Xylem aufweisen, fallen später, wenn sie ins Freiland ausgepflanzt werden, zu 20 bis 30 % aus. Man sollte sie daher nicht pflanzen, sondern als unbrauchbar verwerfen. Ursache der Krankheit ist ein Bakterium, das zwar isoliert, aber noch nicht bestimmt werden konnte. Bemerkenswert ist, daß bestimmte Rebsorten häufiger erkranken (Grenache, Alicante-Bouchet) und daß einige Rebschulen in besonderem Maße betroffen sind. Das neuerdings verstärkte Auftreten dieser seit langem bekannten Krankheit führt BOUBALS auf die immer seltener Verwendung von Kupfer bei der Bekämpfung der *Plasmopara* in Rebschulen zurück.

In gefährdeten Gebieten sollten die Reben in den ersten drei Jahren vorbeugend mit Bordeauxbrühe behandelt werden. In der Diskussion ergab sich, daß die beschriebene Krankheit nicht nur in der Provence auftritt, sondern auch in anderen Anbaugebieten Frankreichs vorkommt. Es wurde bemängelt, daß bei der phytosanitären Kontrolle des Pflanzgutes die Aufmerksamkeit der Prüfer sich fast ausschließlich auf Virosen richtet, die Bakteriosen und Mykosen dagegen viel zu wenig berücksichtigt werden.

LORENZ, Neustadt a. d. Weinstraße, berichtet an Hand von Dias über die phänotypische Variation von *Botrytis cinerea* und *Botryotinia fuckeliana*. Dem Referenten gelang es, auf sterilem Quarzsand in Petrischalen binnen 3 bis 4 Wochen langgestielte, hellbraune Apothezien mit anfänglich konkaven, im Reifezustand konvexen Köpfchen zu züchten. Es konnte gezeigt werden, daß, abweichend von Literaturangaben, bestimmte *Botrytis*-Stämme homothallisch sind. Um ihre Stabilität zu prüfen, wurden 5 Generationen von Askosporen-Einzelkulturen untersucht. Es zeigte sich, daß sie, ähnlich wie Monokonidialkulturen, bestimmte phänotypische Variationen aufweisen. Dies könnte mit der Tatsache zusammenhängen, daß Askosporen ebenso wie Konidien vielkernig sind. Um die Schwankungen der Pathogenität und die Ursache der Resistenz des Pilzes gegen bestimmte Fungizide besser verstehen zu können, sind weitere Studien unerlässlich. GÄRTEL weist darauf hin, daß er Apothezien auch im Freiland gefunden hat.

GÄRTEL, Bernkastel-Kues, stellt an Hand von Lichtbildern die Symptome der durch den Pilz *Pseudopeziza tracheiphila* – den Erreger des Roten Brenners – verursachten Schäden an Blättern, Gescheinen, Trauben und Trieben vor. Er gibt Hinweise zur Untersuchung dieser Schadbilder von ähnlichen, durch andere Faktoren ausgelösten Symptomen. Auf die Anwendung von Fungiziden gegen den Pilz könnte weitgehend verzichtet werden, wenn befallene Blätter, in denen sich stabile, langlebige Apothezien bilden, nach dem Laubfall in den Boden eingegraben werden. Die Blätter dürfen allerdings bei späteren Bodenarbeiten nicht wieder an die Oberfläche gebracht werden, weil die darin enthaltenen Apothezien bis in den Spätsommer Askosporen

ausstoßen, die, in Abhängigkeit vom Regen, zu Infektionen führen können. Dauerbegrünung begünstigt das Auftreten des Roten Brenners, weil das Laub sich in der Pflanzendecke verfängt und während der ganzen Vegetationszeit eine ausgiebige Infektionsquelle darstellt. Aus epidemiologischer Sicht ist festzustellen, daß die Intensität des Roten Brenners im Laufe der Jahre wellenförmig, einer Sinusoide ähnlich, zu- und abnimmt. Sobald gezielte Maßnahmen gegen den Pilz ergriffen werden, nehmen Umfang und Stärke der Krankheit ab, um schließlich ganz zu verschwinden. Glaubt man dann, daß es überflüssig sei, weiter gegen die Krankheit vorzugehen, bauen sich lawinenartig neue Populationen auf, die in wenigen Jahren ein bedrohliches Ausmaß annehmen können.

Um Epidemien größeren Ausmaßes vorzubeugen, sollten gefährdete Lagen ständig beobachtet werden. BOUBALS weist darauf hin, daß im Süden Frankreichs späte Infektionen auch über Konidien entstehen können, die sich vor allem in wärmeren Gebieten während des ganzen Sommers bilden. In den nördlichen Weinbaugebieten Europas spielen sie kaum eine Rolle.

JOLY und BESSON, Toulouse-Balma, berichten über die Keimung der *Plasmopara*-Oosporen und die Bildung von Primärherden. Die heute gewöhnlich vertretene Ansicht, daß Oosporen nur im Frühjahr der folgenden Vegetationsperiode Makrokonidien hervorbringen können, trifft zwar im großen und ganzen zu, läßt sich aber nicht verallgemeinern. Von 1977 bis 1980 durchgeführte Untersuchungen haben gezeigt, daß Makrokonidien in beträchtlicher, wenn auch variabler Zahl Oosporen entspringen, die zwei Jahre lang im Boden verweilt haben. Es kommt sogar vor, daß Oosporen ein drittes Jahr überdauern, wenn sie auf dem Boden oder in einer Tiefe von 10 bis 20 cm lagerten. Oosporen, die in einer Tiefe von 2 cm aufbewahrt wurden, bildeten keine Makrokonidien.

Auf Böden, die mit Herbiziden behandelt worden waren, kann es an Rebsämlingen, die aus Traubenkernen hervorgegangen sind, zu sehr frühen Infektionen kommen. Noch ehe die Pflänzchen den Boden durchstoßen, können sie mit einem Rasen von *Plasmopara*-Konidienträgern überzogen sein. Man muß dieser Infektionsform, die sich wegen der zunehmenden Anwendung von Herbiziden immer mehr ausbreitet, eine gebührende Aufmerksamkeit zumessen, da sie epidemiologisch sehr effektiv sein kann.

LEROUX und CLERJEAUX, Pont-De-La Maye, berichten über Resistenzerscheinungen bei *Plasmopara* und *Botrytis* gegen Fungizide. Nach ihren Erfahrungen lassen sich im Freiland *Botrytis*-Stämme unterschiedlichen Resistenzgrades gegen Benzimidazole isolieren. Hochresistente Stämme haben eine verminderte Entwicklungsfähigkeit auf reifenden Beeren. Zwischen den Ergebnissen der Labortests und den Befunden im Freiland besteht eine enge Beziehung. In der Champagne dominieren resistente *Botrytis*-Stämme, im Elsaß kann mit Benzimidazolpräparaten immer noch ein meßbares, wirtschaftlich vertretbares Ergebnis erzielt werden. Resistenz von *Plasmopara* gegen Metalaxyl ist sehr nachhaltig. Sie wird selbst nach mehreren Passagen nicht abgebaut. Dabei scheint die Aggressivität des Parasiten zuzunehmen. Resistente Stämme wurden 1982 im Südwesten und Süden Frankreichs sowie im Beaujolais beobachtet. Um das Fortschreiten dieser unerwünschten Entwicklung zu verhindern, wird empfohlen, Präparate, die diesen Wirkstoff enthalten, nur zwei- bis dreimal anzuwenden. Nach Auftreten der ersten Pilzrasen sollte die Behandlung eingestellt werden. Auf kurative Spritzungen ist auch in Rebschulen zu verzichten. Auf diese Weise ließe sich das Fortschreiten der Resistenz zumindest verlangsamen.

BRECHBUHLER weist in der Diskussion darauf hin, daß Rebflächen, in denen mehr als 30 % der zufällig entnommenen *Botrytis*-proben im Labor Resistenz gegen Benzimidazolpräparate aufweisen, unbedingt mit Mitteln einer anderen chemischen Zusammensetzung behandelt werden sollten. Dies gilt vor allem für die ersten Spritzungen nach dem Austrieb. Sobald mehr als ein Drittel der *Botrytis*-Stämme in unbehandelten Flächen resistent gegen Benzimidazole ist, lohnt sich ihre Verwendung nicht mehr.

HOLZ, Bernkastel-Kues, berichtet über die Entwicklung der Resistenz von *Botrytis* gegen Dicarboximide im Weinbaugebiet der Mosel. In einer seit 1974 mit Präparaten dieser Wirkstoffgruppe behandelten Versuchsfäche wurde 1981 erstmals ein starkes Nachlassen der Wirksamkeit beobachtet. Dort, wo die Winzer über eine mangelhafte Wirksamkeit der Präparate klagten, wurde ein hoher Anteil gegen Benzimidazole resistenter Stämme festgestellt. Die Resistenz der *Botrytis* gegen diese Wirkstoffgruppe nimmt ständig zu. Die resistenten Stämme werden mit den durch den Wind verwehten Konidien, aber auch mit den Blättern, auf denen sich Sklerotien gebildet haben, auch in Parzellen getragen, die nie oder nur selten mit Benzimidazolen behandelt worden sind. Unterschiede zwischen resistenten und sensiblen *Botrytis*-stämmen hinsichtlich ihrer Vitalität und Pathogenität sind, wie jüngste Untersuchungen ergaben, nicht festgestellt worden.

STRYZIK, Paris, stellt die epidemiologischen, meteorologischen, biologischen und mathematischen Grundlagen für eine Modellierung der Entwicklung von *Botrytis* und *Plasmopara* bis zur Infektion und das Verhältnis Wirt : Parasit vor. Sie sollen helfen, die Notwendigkeit einer Spritzung und, gegebenenfalls, den optimalen Zeitpunkt für die Maßnahme zu bestimmen. Aus der Diskussion ging hervor, daß das vorgestellte Modell den meisten anwesenden Phytopathologen nur teilweise verständlich ist, weshalb auch der Wunsch geäußert wurde, diesem Fragenkomplex bei der nächsten Sitzung mehr Zeit für die Präsentation und die Diskussion einzuräumen. STRYZIK wurde ermutigt, den beschrittenen Weg weiter zu verfolgen und das Verfahren für Wissenschaft und Praxis transparenter zu gestalten.

MOLOT, Nîmes, informiert über biologische und epidemiologische Tatbestände, die er unter kontrollierten Bedingungen in einem „Modell Graufäule“ gefunden hat. Die für die *Botrytis*-Bekämpfung entscheidende phänologische Phase ist das Weichwerden der Beeren. Eine lange Trockenperiode zwischen dem Blühen und dem „Weichwerden“ sensibilisiert die Beeren für die Attacken der *Botrytis*. Während der Nacht entstehen die günstigsten Infektionsbedingungen. Fast die Hälfte der Versuche, die sich auf diese Modelle stützten, erbrachten positive Ergebnisse.

BESSELET, Cenon, berichtet über die Erkenntnisse, die bei der Simulierung der Vorgänge, die die Graufäule auslösen, erarbeitet worden, sind und über die Bekämpfungsmöglichkeiten, die das Modell bietet. Das sogenannte E.P.I.-Modell (Modell des potentiellen Infektionszustandes) stellt sich folgende Aufgaben:

- Erfassen des epidemiologischen Verhaltens des Pilzes und/oder des zeitlichen Ablaufs des Verhältnisses Klima – Parasit – Pflanze, aufbauend auf dem Wissen über die Biologie der Parasiten.
- Globales organisatorisches und dynamisches Erfassen der Epidemiologie des Parasiten.

Der Verlauf der E.P.I.-Kurve spiegelt die allgemeine Tendenz der Infektionschancen wieder; er steht mit der Mehrzahl der Gegebenheiten in den Versuchspartellen in Einklang. Nach zweijähriger, breit gestreuter Anwendung des Modells steht fest, daß die darauf aufbauenden Strategien nicht allgemein anwendbar sind. Dies gilt sowohl für die Anbaubereiche als auch für die Rebsorten. Manchmal ist das Versagen des Modells trotz einer zutreffenden Simulierung auf das Vorkommen resistenter *Botrytis*-Stämme zurückzuführen.

Frau GOOSSENS, Bordeaux, weist auf Schwierigkeiten hin, die sich aus der Bestimmung phänologischer Stadien ergeben. Auch die registrierten meteorologischen Daten sind nicht immer eindeutig zu interpretieren, wobei die Präzision und die Leistungsfähigkeit der Apparate eine wichtige Rolle spielen. Von diesen Fakten hängt die Treffsicherheit der getroffenen Maßnahmen ab.

Auch bei *Plasmopara* ist die Anwendung des Modells nach Erfahrungen von MAURIN, Bordeaux, wegen der zu großen Schwankungen der Ergebnisse in einigen Anbaubereichen, z. B. in der Bourgogne, nicht anwendbar. Eine Verallgemeinerung des Verfahrens und seine Aufnahme in den amtlichen Wardienst erscheint verfrüht.

Frau DUBOS, Bordeaux, schildert die neuesten Ergebnisse der Versuche zum biologischen Schutz der Reben. Angesichts der raschen Zunahme der *Botrytis*-Stämme, die gegen Dicarboximide resistent sind, kommt dem antagonistischen Pilz *Trichoderma viride* immer größere Bedeutung zu. Nach bisheriger Erfahrung ist die Anwendung von *Trichoderma*-Präparaten zum Zeitpunkt der Blüte am wirksamsten: *Botrytis*-herde kommen später auf und breiten sich langsamer aus. Die Zulassung von *Trichoderma* als Pflanzenschutzmittel ist beantragt. Weiteres Experimentieren unter verschiedenen Anbaubedingungen und bei unterschiedlichem Infektionsdruck ist im Interesse einer allgemeinen Anwendbarkeit dieser biologischen Bekämpfungsmethode dringend erforderlich.

BALDER, Hannover, berichtet über die Möglichkeit einer Resistenzinduktion bei Pflanzen durch Applikation schwacher oder abgetöteter Erreger. Praktikabler erscheint jedoch die Verwendung mikrobieller Stoffwechselprodukte.

Diese Substanzen – sogenannte Resistenzinduktoren – werden von verschiedenen Bakterien und Pilzen gebildet und sind aus den Kulturfiltraten, aber auch aus den Zellen selbst, extrahierbar. Sie sind, unabhängig von der Pflanzenart, nur gegen Pilze wirksam, die sich auf lebenden Pflanzen entwickeln (obligate Biotrophie); sie wirken nicht gegen Pilze mit saprophytischen Eigenschaften (peritrophe Erreger). Die Wirkung der Resistenzinduktoren ist systemisch und stets an die Pflanze gebunden. Sie haben keinen direkten Einfluß auf Pilze, die sich auf dem Deckgewebe der Pflanzen entwickeln. Dagegen verringern sie den Infektionserfolg und beeinträchtigen die Reproduktion des Pathogens. Resistenzinduktoren wirken protektiv und kurativ. Sie können mit herkömmlichen Spritzgeräten ausgebracht werden.

Versuche im Weinbau zeigten, daß das Oidium der Rebe durch Mobilisierung pflanzlicher Abwehrkräfte mit Hilfe mikrobieller Stoffwechselprodukte unter Kontrolle gehalten werden kann. Die Resi-

stenzinduktion wirkt sich dabei weniger auf die Befallshäufigkeit als auf die Befallsintensität aus. Eine weitere Steigerung der Effektivität der Resistenzinduktoren erscheint nach Optimierung der Produktion, Formulierung und Applikation erreichbar, setzt aber die Reindarstellung der aktiven Substanzen voraus.

Alle vorgestellten und diskutierten Probleme sind es wert, im Interesse einer wirksamen integrierten Bekämpfung von Krankheitserregern der Rebe weiter verfolgt zu werden. Vor allem sollen die Biologie der seltener auftretenden Krankheitserreger und die Symptome, die sie unter verschiedenen Bedingungen verursachen, im Detail studiert werden. Der „Modellierung“ der Infektions- und Krankheitsabläufe kommt große Bedeutung zu: Sie weisen den Weg zu einer gezielten Abwehr von Krankheitserregern, wobei die Zahl der Applikationen je Vegetationsperiode auf ein Minimum reduziert werden könnte. Die Arbeiten über die Verwendung antagonistischer Pilze und von Resistenzinduktoren, sollten intensiviert und weiter gestreut werden.

GÄRTEL (Bernkastel-Kues)

### OILB-Gruppe „Integrierte Bekämpfung im Weinbau“

Bericht über die Arbeiten der Untergruppe „Milben und saugende Insekten“ gelegentlich der Sitzung vom 9. März 1983 in Toulouse

Die Untergruppe befaßt sich in erster Linie mit Milben. Da in letzter Zeit lokal auch stechende und saugende Insekten verstärkt aufgetreten sind, werden auch diese im Rahmen dieser Untergruppe bearbeitet.

TRANFAGLIA (Italien) berichtet über Untersuchungen an Schildläusen. Die drei an Reben vorkommenden Arten *Pseudococcus vitis* (Nied.), *P. ficus* Sign. und *Planococcus citri* Risso sind nur schwer voneinander zu unterscheiden. Mit vier Generationen pro Jahr ist *P. ficus* bei weitem die schädlichste Schildlaus in Italien. Im Herbst können bis zu 70 % der Trauben befallen sein; bis zu 30 % sind nicht mehr zu verwerten. Winterbekämpfung mit Weiß- oder Gelbbölen war wirksamer als Sommerbehandlungen. In der Schweiz wurden mit den Wirkstoffen Oleodiazinon und Methidathion gute Erfolge erzielt. Wenn es gilt, gleichzeitig Raubmilben zu schonen, geht man gegen die Schildläuse mit Etriphos vor. Eine schwächere Wirkung wird dabei in Kauf genommen. Für die Zunahme der Schildläuse werden vor allem Änderungen des Kleinklimas (zu üppige Vegetation und Bewässerung) und unzureichende Bekämpfungsmaßnahmen verantwortlich gemacht.

STRAPAZZON (Italien) berichtet über das Auftreten von Gallen der Reblaus an Blättern von Edelreibern auf Pfropfreben. Die Rebsorten Grenache und Merlot sind besonders empfindlich; obgleich der Befall bisher nicht allzu stark ist, wird zu besonderen Bekämpfungen aufgefordert.

BAILLOD (Nyon) erläutert anhand von Diapositiven die Biologie der Grünen Rebwanze, *Lygus spinola* Meyer-Duer. Für die Reben sind nur die Larvalstadien schädlich. Stark befallene Weinberge müssen im nächsten Frühjahr behandelt werden; Etriphos ist geeigneter als Phosdrin und Diazinon. In Frankreich und Italien tritt die Grüne Rebwanze *Empoasca vitis* Göthe verstärkt auf. In Frankreich versucht man derzeit, Schadensschwelen festzulegen, und untersucht, wie stark verschiedene Rebsorten befallen werden. In Italien ist vor allem die Sorte Syrah stark befallen. Eine Zunahme der Zikaden wird im Zusammenhang mit einer Reduzierung von Insektizidbehandlungen gesehen.

SCHRUFT (Freiburg), BASSINO und AGERON (Manosque) berichten über die Zipfelmethode, bei der anhand der durch Spinnmilben verursachten Symptome auf die Populationsdichte der Spinnmilben geschlossen wird. Es werden drei Klassen unterschieden: 1. Keine Symptome sichtbar, 2. Symptome nur an den Blattzipfeln und 3. Symptome auf der Blattspreite und den Blattzipfeln. Eine gemeinsame Veröffentlichung ist in Vorbereitung.

GIROLAMI (Padua) hat umfangreiche Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Anzahl von Spinnmilben pro Reblatt und dem Einfluß auf das Mostgewicht in Italien durchgeführt. Erstaunlich ist, daß selbst bei hohen Spinnmilbenpopulationen (10 bis 20 Milben pro Blatt) keine Mostgewichtsverluste nachzuweisen waren, selbst wenn es zu der für Spinnmilbenbefall typischen Bronzierung der Blätter kam. Er stellt eine Methode vor, die es erlaubt, bei einer geringen Anzahl untersuchter Blätter eine Prognose für den zu erwartenden Schaden zu machen. Nachteil der

Methode ist, daß alle lebenden Stadien der Milben auf den Blättern gezählt werden müssen. Die Praktikabilität dieser Methode wird von einigen Teilnehmern bestritten.

ENGLERT (Bernkastel-Kues) und BAILLOD (Nyon) haben die Verteilung von Wintereiern der Obstbauspinnmilbe auf einjährigem Rebholz studiert und kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen, die möglicherweise auf die unterschiedlichen Erziehungsformen in der Schweiz und der Bundesrepublik zurückzuführen sind. Während in der Schweiz zwischen der Triebbasis und dem elften Knoten eine Alternanz von einem Knoten zum nächsten zu beobachten ist, wurde sie beim Riesling mit der für das Gebiet Mosel-Saar-Ruwer typischen Pfahlerziehung nicht festgestellt. Somit sind in diesem Gebiet Auszählungen nicht an jeweils zwei Knoten erforderlich, sondern nur an einem Knoten. Hierdurch wird die Kontrolle der Wintereiablage wesentlich vereinfacht.

BASSINO und BLANC (Manosque) und BAILLOD (Nyon) haben festgestellt, daß in Parzellen, in denen die Milbenbekämpfung nach den Regeln des Integrierten Rebschutzes durchgeführt wurden, das Spinnmilbenproblem innerhalb von vier Jahren abnahm. In den zwei letzten Jahren waren keine gesonderten Maßnahmen gegen Spinnmilben mehr notwendig. In der Schweiz wurde bei derartigen Untersuchungen nur jedes zweite Jahr ein Akarizideinsatz erforderlich.

HAUB (Geisenheim) hat als eine mögliche Ursache für die leeren Wintereier der Obstbauspinnmilbe Larven von *Chrysopa carnea* ermittelt. Bei Freilassungen im Frühjahr von Eiern und Erstlarven von *C. carnea* wurden Wirkungsgrade zwischen 17 und 50 % ermittelt, bei Freilassungen im Herbst wurde in einem Fall ein Wirkungsgrad von 97,7 % erreicht.

Kritisch anzumerken ist, daß bei einer hohen Wintereiablage der Schaden durch die Spinnmilben schon eingetreten ist und daß die Larven von *C. carnea* auch so wichtige Nützlinge wie Raubmilben fressen. Bekämpfungen gegen den Sauerwurm können den Erfolg einer späteren Freilassung in Frage stellen.

ARIAS (Guadajira) und BAILLOD (Nyon) berichten über die Verteilung der Bohnenspinnmilbe auf Reben. In Spanien wird der Umfang der Entlaubung der Reben als Maß für die Ermittlung der Schäden verwendet.

ENGLERT (Bernkastel-Kues) und BAILLOD (Nyon) erläutern Methoden zur Prüfung der Auswirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Raubmilben im Freiland. In der Bundesrepublik Deutschland besteht seit März 1982 die Möglichkeit, Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Raubmilben im Rahmen der freiwilligen Nützlingsprüfung prüfen zu lassen. In der Schweiz entsprechen die Prüfungsrichtlinien in etwa denen in der Bundesrepublik. Die Kontrollen werden vor der Behandlung, 4 bis 6 Tage und einen Monat nach der Behandlung durchgeführt.

Zusätzlich wird im Herbst geprüft, ob in den Parzellen eine Rückbesiedlung durch Typhlodromiden erfolgt ist. Als Stichproben werden 100 Blätter (je 20 bis 25 aus 4 oder 5 Wiederholungen) als ausreichend angesehen.

Insektizideinsätze gegen die beiden Generationen der Traubenwickler können zu einer Förderung von Spinnmilben führen.

HAUB (Geisenheim), TINKHAUSER (Leimburg) und ENGLERT (Bernkastel-Kues) berichten über entsprechende Erfahrungen. Aus den verschiedenen Gebieten wurden Ergebnisse vorgetragen, bei denen es nach der Anwendung von synthetischen Pyrethroiden zu einem Anstieg der Spinnmilbenpopulationen kam.

ARIAS (Guadajira) berichtet von einem Versuch, bei dem es nach zweimaliger Anwendung von Deltamethrin zu einer solchen Massenvermehrung der Bohnenspinnmilbe kam, daß bei der Bonitur 99 % der Reben entlaubt waren.

HAUB (Geisenheim), ENGLERT (Bernkastel-Kues) und SCHRUFF (Freiburg) berichten über Untersuchungen zur Populationsdynamik von *Typhlodromus pyri*. Es wurden unterschiedliche Populationsentwicklungen vorgestellt. Einige interessante Hypothesen werden in den nächsten Jahren zu überprüfen sein. Diese betreffen vor allem das Nahrungsangebot von *T. pyri*, wie z. B. die Bedeutung von Pollen und von Blattgallmilben sowie den Einfluß von Raubwanzen und Fließfliegenlarven als Räuber von *T. pyri*.

GUIGNARD (Nyon) faßt mehrjährige Untersuchungsergebnisse über Nebenwirkungen von Rebschutzmitteln auf Raubmilben, die in der Schweiz erarbeitet wurden, zusammen. Auffallend ist, daß ölhaltige Präparate, wie z. B. Oleo-Endosulfan und Oleo-Diazinon für Typhlodromiden praktisch unschädlich sind. Besonders schädlich für Raubmilben waren synthetische Pyrethroide. Bei Insektiziden wie Acephat und Etrifosf kommt es, trotz einer Schädigung, zu einer Wiederbesiedlung durch Raubmilben. Bei anderen, wie Parathion und Tetrachlorvinphos, variiert die Wirkung auf Raubmilben in Abhängigkeit von dem Grad der Resistenz in den einzelnen Populationen.

W. D. ENGLERT (Bernkastel-Kues)

## Auftreten von Pathotypen des Gelbrostes (*Puccinia striiformis*) an Weizen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1983

Eine wirkungsvolle Resistenzzüchtung gegen windverbreitete Pilze wie z. B. *Puccinia striiformis* ist nur dann möglich, wenn das Vorkommen der verschiedenen Pathotypen des Erregers und ihre Verbreitung bekannt ist.

Dazu ist die jährliche Analyse von Befallsproben unerläßliche Voraussetzung.

In der Vegetationsperiode 1983 gingen am Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft insgesamt 89 Gelbrostproben aus dem Bundesgebiet ein und wurden auf ihre Pathotypenzugehörigkeit analysiert. Die Analyse wurde anhand eines Testsortimentes, bestehend aus 17 Testsorten sowie einigen zusätzlichen Differentialsorten durchgeführt.

Die aktuellen Pathotypen werden für die im Institut laufende Resistenzforschung, aber auch für die Resistenzprüfung, die in Amtshilfe für das Bundessortenamt durchgeführt wird, benutzt.

Aus den eingeschickten Proben wurden folgende Pathotypen isoliert und analysiert:

R 43 E 170  
R 108 E 41  
R 108 E 45  
R 108 E 109  
R 108 E 141  
R 108 E 173  
R 108 E 237  
R 169 E 168  
R 169 E 169

Die folgende Übersicht charakterisiert die Virulenz der einzelnen Pathotypen gegenüber den wichtigsten Testsorten (+ bedeutet anfällig):

Pathotyp	Testsorten (spezifische Resistenzen)							
	Heine VII	CHINESE 166	LEE	HEINES Kolben	Vilmorin 23	Strubes Dickkopf	Suvon Omar	Clement Riebesel
R 43	+	+	+		+	+		
R108 ohne								
H VII Virulenz				+	+	+	+	
R 108 mit								
H VII Virulenz	+			+	+	+	+	
R 169	+	+			+	+		+

ULRIKE SIMON (Reinbek)

## Literatur

WEBER, Hans Christian: Geschützte Pflanzen. Belsler Verlag, Stuttgart, Zürich 1982. 188 S., 270 farbige Abb., Pappband, 16,- DM. ISBN 3-7630-1849-2.

Wie dringend die Natur des Schutzes bedarf, ist heute im Bewußtsein einer breiten Bevölkerungsschicht verankert. Um die Vorstellungen umsetzen zu können, werden als Unterstützung die nach dem Washingtoner Artenschutzabkommens besonders geschützten Pflanzen vorgestellt, so daß dieses Buch nicht nur in der Bundesrepublik Deutschland (Bundesartenschutzverordnung vom 25. August 1980, BGBl. I, 1565), sondern im gesamten mitteleuropäischen Raum anwendbar ist.

Unter den aufgeführten Pflanzenarten könnten von der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Bodennutzung Arten der Trocken- und Magerrasen (*Adonis vernalis*, *Carlina acaulis*, *Muscari* spp. (auch in Weinbergen), *Pulsatilla* spp.), der Bergwiesen und Wiesentäler (*Narcissus* spp., *Orchis* spp., *Trollius europaeus*) und der Gewässer (*Nymphaeaceae* spp. u. a. Wasserpflanzen) betroffen sein. Ackerunkrautarten sind nicht unter den besonders geschützten Pflanzenarten. Die

geschützte Pflanze wird jeweils ausführlich vorgestellt, zum Bild die ergänzende Beschreibung des Habitus, der Blüte, Blätter usw. Interessante Phänomene werden erwähnt, z. B. Wichtigkeit als Heilpflanze, Giftigkeit, Basis eines Likörs u. a. Am Ende jeder Beschreibung erfolgt der Hinweis auf die Verbreitung und das Vorkommen.

Die 270 herrlichen Farbbilder sind ausschließlich in der freien Natur aufgenommen worden. Somit wird es jedermann möglich sein, sämtliche geschützten Pflanzen ersten Grades kennenzulernen.

Beachtenswert ist auch die Einleitung von Prof. WEBERLING, der den Naturschutzgedanken auf kurzem Raum vielseitig und doch sehr verständlich vorträgt.

Th. EGGERS (Braunschweig)

Ecological Studies – Analysis and Synthesis. Herausgeber: W. D. BILLINGS, F. GOLLEY, O. L. LANGE, J. S. OLSON, H. REMMERT. Band 43: Mediterranean-Type Ecosystems – The Role of Nutrients. Herausgeber: F. J. KRUGER, D. T. MITCHELL, J. U. M. JARVIS. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1983. 552 S., 143 Abb., Leinen, 98,- DM. ISBN 3-540-12158-7.

In diesem Band der „Ökologischen Studien“ sind Teile eines Symposiums (22./23. 9. 80, Universität Stellenbosch, Südafrika) verarbeitet, das sich vor allem mit dem Nährstoffhaushalt und der Vegetationsstruktur mediterraner Ökosysteme befaßt. Nach einem ersten Symposium (1971 in Valdivia, Chile) mit dem Schwerpunkt einer kritischen Übersicht über die konvergente Entwicklung dieser Ökosysteme und einem zweiten Symposium (1977 in Stanford) über die Rolle des Feuers in diesen Ökosystemen wandte man sich jetzt wieder den Fragen der Konvergenzen zu, die sich besonders für die mediterranen Zwergstrauch-Formationen stellen. Die australische Heide und der südafrikanische Fynbos wachsen auf sehr stark ausgewaschenen Böden, während die des kalifornischen Chaparrals und des chilenischen Matorrals erheblich nährstoffreicher sind; trotzdem sind alle ungewöhnlich reich an Pflanzenarten, so daß ihre Diversität wohl weniger von Bodeneigenschaften als vielmehr von anderen ökologischen Faktoren, insbesondere vom Klima, bestimmt wird. Eindeutig im Vordergrund des Bandes steht die Analyse der Vegetation unter historischen, edaphischen und klimatischen Aspekten, während der Fauna der mediterranen Ökosysteme nur ein recht kleiner Raum gewidmet wird. Die 27 Beiträge sind in 6 Abschnitte unter folgenden Themen aufgeteilt:

- I. Evolution and Character of Mediterranean-Type Ecosystems
- II. Plant Form and Function
- III. Nutrient Cycling
- IV. Plant Nutrition
- V. Community Patterns and Diversity
- VI. Plant-Animal Interactions

Th. EGGERS (Braunschweig)

Cell Membranes. Methods and Reviews, Volume 1, edited by Elliot ELSON, William FRAZIER and Luis GLASER. Plenum Press, New York and London 1983, 197 Seiten, 29,50 \$, ISBN 0-306-41298-5.

Der Band enthält in 5 voneinander unabhängigen Kapiteln die im folgenden besprochenen Übersichtsartikel. Kap. 1: Sugar-Cation Cotransport Systems in Bacteria (T. H. Wilson, D. M. Wilson). Die Beschreibung des gut untersuchten Lactose-Carriers von *E. coli* nimmt den breitesten Raum ein. Testsysteme, Substrate und Transportkinetik werden ausführlich dargestellt. Ergebnisse der DNA-Sequenzierung, Isolierung und Rekonstitution des Carrierproteins in Liposomen geben bereits einen guten Einblick in die Funktion dieses Transportsystems. Kürzere Beschreibungen sind den Transportsystemen für Galactose, L-Arabinose, D-Xylose und Melobiose gewidmet.

Kap. 2: The Structure and Function of Band 3 (I. G. Macara, L. C. Cantley). Bande 3 ist ein 95000-Dalton-Glykoprotein der Erythrozyten-Plasmamembran mit mehrfacher Funktion: Die membrangebundene Domäne dieses Proteins vermittelt den wechselseitigen Transport von  $\text{Cl}^-$  und  $\text{HCO}_3^-$  durch die Plasmamembran. Die zytoplasmatische Domäne fungiert als Bindungsstelle für Proteine des Zytoskeletts und glykolytische Enzyme. Das Review schließt an frühere Zusammenfassungen über Bande 3 an. Aus den Ergebnissen vor allem neuerer Untersuchungen wird ein umfassendes Bild über den Aufbau der Zwei-Domänen-Struktur gegeben. Zur Ionentransportfunktion werden interessante Modellvorstellungen abgeleitet.

Kap. 3: Biosynthesis and Assembly of Mitochondrial Proteins (M. Teintze, W. Neupert). Die meisten mitochondrialen Proteine werden nicht in den Mitochondrien, sondern im Zytoplasma synthetisiert. Das Review faßt zunächst einige Daten über Vor- und Endstufe von 25 Proteinen und ihrer Untereinheiten in einer Tabelle zusammen. Zum Transfer der Proteine vom Zytoplasma in die Mitochondrien werden verschiedene Mechanismen diskutiert. Die Beteiligung spezifischer Rezeptoren in der Mitochondrienmembran wird bisher nur für den Transfer von Cytochrom C vor allem durch Arbeiten aus der Gruppe der Autoren experimentell belegt. Der Transfer vieler anderer Proteine ist energieabhängig und erfordert ein Membranpotential. Manche Proteine werden als größere Vorstufen synthetisiert und in der Mitochondrienmembran durch proteolytische Enzyme in die endgültige Form umgewandelt. Zu vielen Einzelheiten des Transfers und des Zusammenbaues von Enzymkomplexen gibt das Review lediglich Denkanstöße, da fundiertes Wissen hierüber noch fehlt.

Kap. 4: Polypeptide-Hormone-Induced Receptor Clustering and Internalization (J. Schlessinger, A. B. Schreiber, T. A. Libermann, I. Lax, A. Avivi, Y. Yarden). Bestimmte Proteine (Hormone, Wachstumsfaktoren, Serumproteine, bakterielle Toxine) lösen nach Bindung an ihre zellständigen Rezeptoren eine Aggregation („clustering“) und Aufnahme der Rezeptoren in die Zelle aus („internalization“). Im ersten Teil des Reviews werden diese Vorgänge bei einzelnen Proteinen kurz beschrieben und allgemeine Modellvorstellungen zur Internalisierung dargelegt. Der zweite Teil behandelt den von den Autoren besonders eingehend untersuchten Epidermal Growth Factor (EGF). Aus Messungen der Lateral- und Rotationsdiffusion fluoreszenzmarkierter EGF-Rezeptorkomplexe sowie aus Bindungsstudien mit monoklonalen Rezeptor-Antikörpern werden viele Details der EGF-Wirkung abgeleitet. Genaue molekulare Zusammenhänge zwischen der beobachteten Rezeptor-Internalisierung, Rezeptor-Phosphorylierung und mitogenen Wirkung durch EGF können allerdings aus den vorliegenden Ergebnissen noch nicht abgeleitet werden.

Kap. 5: The Voltage-Sensitive Sodium Channel (W. A. Catterall). Der spannungsabhängige  $\text{Na}^+$ -Ionenkanal der Nerven- und Muskelmembran hat eine Schlüsselfunktion bei der Weiterleitung von Nervenreizen. Umfangreiche elektrophysiologische und biochemische Untersuchungen haben zu einem teilweise Verständnis der molekularen Funktion des Ionenkanals geführt. Das Review beschreibt zunächst die blockierende bzw. aktivierende Wirkung bestimmter Neurotoxine am Ionenkanal. Mit Hilfe der radioaktiv markierten Toxine wurden vor allem vom Arbeitskreis des Autors drei Bindungsstellen charakterisiert, von denen eine am Ionentransport beteiligt ist und die beiden anderen in allosterischer Kopplung die Aktivierung bzw. Inaktivierung beeinflussen. Weitere funktionelle Studien ermittelten Geschwindigkeit und Selektivität des Ionentransports und die Beteiligung von Carboxyl- bzw. Guanidinogruppen des Ionenkanalproteins an der Aktivierung bzw. Inaktivierung. Im abschließenden Teil des Reviews werden die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte bei der Identifizierung und Isolierung der Neurotoxin-bindenden Proteinkomponenten des Ionenkanals und erste Erfolge bei der Rekonstitution des Ionenkanals in künstlichen Membranen beschrieben.

Die Übersichtsartikel sind von namhaften Fachleuten verständlich geschrieben und mit Abbildungen, Daten und Literaturangaben gut ausgestattet. Insgesamt vermittelt die 5 Kapitel den aktuellen Stand der Forschung auf einigen der interessantesten Gebieten funktioneller Membranproteine. Das Buch ist erster Band einer Serie, die eine wichtige Informationsquelle für (Membran-)Biochemiker zu werden verspricht.

BURGERMEISTER (Braunschweig)

HEINZE, K.: Leitfaden der Schädlingsbekämpfung. Band III Schädlinge und Krankheiten im Ackerbau. 4. Aufl., 1983. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart. 915 S., 488 Abb., 32 Tab. Kunststoff, gebunden. Preis DM 350,-

Der „HEINZE“ als Nachfolgewerk des ehemaligen „FRICKHINGER“ ist in vierter Auflage nun in vollem Umfang neu erschienen. Fülle wie Umfang (und der Preis) siedeln das Werk zwischen dem traditionellen Handbuch und den mehr fachbezogenen Beschreibungen, Anleitungen und Lehrbüchern an. Die bereits erschienenen drei übrigen Bände sind wie folgt betitelt: I. Schädlinge und Krankheiten im Gemüsebau, 1974; II. Schädlinge und Krankheiten im Obstbau und Weinbau, 1978; IV. Vorrats- und Materialschädlinge, 1983. Der dritte Band ist bei über 900 Seiten gerade noch handlich. Früheren Auflagen gegenüber hat sich, neben der Autorenschaft für die einzelnen Kapitel, auch

der Stoff erheblich verändert, vor allem die Rangfolge der Erreger bzw. Krankheiten in ihrer Wichtigkeit unter dem Aspekt der modernen landwirtschaftlichen Betriebsweise.

Nachfolgend die einzelnen Hauptabschnitte und die Autoren der Kapitel: Getreide einschl. Mais (STEUDEL, BASEDOW, HUTH, PRILLWITZ, RIEHM); Futtergräser (STEUDEL, BASEDOW, HUTH, TEUTEBERG, ZIEGENBEIN); Futterleguminosen (ZIEGENBEIN); Kartoffel (STEUDEL, HEINZE, BODE, RADTKE, RIEHM); Zucker- und Futterrübe (STEUDEL, HEINZE, RIEHM); Ölfrüchte (SCHÜTTE); Tabak (BROD); Hopfen (RIEHM, BODE); Faserpflanzen (HEINZE). Jeder Hauptabschnitt wird mit einem ausgedehnten und auf neuen Stand gebrachten Literaturverzeichnis beschlossen.

E. LANGERFELD (Braunschweig)

BERGMANN, W. (Hrsg.): Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen. Entstehung und Diagnose. VEB G. Fischer, Jena, 1983. 614 S., 1066 Abb., davon 852 Farbbilder, 71 Tab. u. Übersichten, Leinen. Preis: DM 120,-.

BERGMANN, W. (Hrsg.): Farbatlas. Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen. Für den Gebrauch im Feldbestand. VEB G. Fischer, Jena, 1983. 254 S., 852 Abb., Kunstleder. Preis: DM 58,-.

Der Doppelband ist nach den Worten des Verfassers, Professor an der Universität Jena, eine erweiterte Auflage seiner beiden früheren Bücher „Pflanzendiagnose und Pflanzenanalyse“ und „Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen in Farbbildern“. Erstgenannter Band umfaßt sowohl Textteil wie auch Farbfototeil, der zweite nur die Farbfotos (in gleicher Art, Zahl und Folge) und ist als „Farbatlas“ für den Feldgebrauch gedacht.

Der Textteil des ersten Bandes umfaßt sozusagen den „negativen Teil“ des Lehrstoffkomplexes Pflanzenernährung: die Auswirkung der Über- und Unterversorgung der Kulturpflanzen mit den einzelnen Nährstoffen. Der Text, obwohl straff gehalten, umfaßt über 300 Seiten und berücksichtigt entsprechende Literatur aus der ganzen Welt (ca. 1000 Quellen). Gegliedert ist grundsätzlich nach Makro- und Mikronährstoffen – sowohl beim Text wie beim Abbildungsteil. Die drei Hauptkapitel haben folgende Titel: 2. Auftreten und Erkennen, Unterscheidung und Abgrenzung von mineralstoffbedingten Schadsymptomen an Kulturpflanzen. 3. Mineralstoffernährung der Kulturpflanzen und Resistenz gegenüber Krankheitserregern und Schädlingen. 4. Entwicklung und Diagnose der mineralstoffbedingten Mangel- und Überschußsymptome. – Beschlossen wird der Textteil u. a. mit Tabellen über „ausreichende“ Mineralstoffgehalte bei einigen Nutzpflanzen, einem einfachen Schlüssel von Nährstoffmangelsymptomen bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, einem Stichwort- und einem Literaturverzeichnis.

Die separate Herausgabe eines auf den Abbildungsteil (Text darunter in Deutsch, Englisch und Russisch) beschränkten, also handlichen Farbatlas ist zu begrüßen. Es darf durchaus vermutet werden, daß es kein zweites Werk gibt, welches auf gleichem Raum derart viel anschauliche Information bietet. Zu begrüßen ist ferner, daß „moderne“ Mikronährstoffe (Cadmium, Chrom, Blei, Quecksilber usw.) ebenso aufgenommen wurden wie Bilder über Immissionsbelastungen durch HCl, NH<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub> und F. Neben den landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzpflanzen wurden auch Zierpflanzen, Obst- und Waldbäume erfaßt.

Beide Werke wenden sich sowohl an den mehr technisch interessierten Teil der Leser (Landwirte, Gärtner, Forstbeamte) wie auch an administrativ und wissenschaftlich tätige Experten. Nicht zuletzt soll jedoch auch der hohe Wert des Textteils als Lehrbuch an Fach- und Hochschulen hervorgehoben werden. Der Phytopathologe ist insbesondere im Kapitel 3 des Textes und bei der Mehrzahl der Abbildungen angesprochen.

E. LANGERFELD (Braunschweig)

Tropische Landwirtschaft. Autorengemeinschaft. Forschung und Information Band 25. Schriftenreihe der Rias-Funkuniversität. Herausgeber RUPRECHT KURZROCK. Colloquium Verlag Berlin 1979. 156 S., broschiert, DM 19,80. ISBN 3-7678-0463-8.

Die Beiträge in diesem Band waren ursprünglich Teil einer Sendefolge über Agrarwissenschaften, die in Zusammenarbeit zwischen Rias Berlin und der Landbouwhogeschool in Wageningen entstand. Die Autoren sind vor allem Deutsche und Holländer, die in Kamerun, Äthiopien, Surinam, Indonesien, Vietnam, Kenia und Nigeria gearbeitet haben.

Behandelt werden folgende Themen: Ökologie und Landwirtschaft; agrarwissenschaftliche Forschung in den Tropen (unter besonderer Berücksichtigung der Landbouwhogeschool Wageningen); Aspekte landwirtschaftlicher Produktionsquellen, Probleme der Vermittlung landwirtschaftlicher Techniken und agrarpolitischer Zielvorstellungen in Entwicklungsländern, tropische Bodennutzungssysteme, Landwirtschaftsplanung und Entwicklungsplanung, Probleme der Mechanisierung tropischer Landwirtschaften, tropische Bewässerungstechnologie, Pflanzenzüchtung, tropische Tierproduktion und Tierhaltung, Zukunftsaspekte landwirtschaftlicher Entwicklungshilfe, integrierte ländliche Entwicklung als Konzept der Entwicklungspolitik.

Biographische Hinweise zu den Autoren beschließen den Band.

KOCH (Braunschweig)

GODAN, DORA: Pest Slugs and Snails. Biology and Control. Translated by SHEILA GRUBER. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1983. 445 S., 47 Farbfotos auf 7 Tafeln, 125 Schwarzweißfotos und Zeichnungen. Leinen, DM 196,-. ISBN 3-540-11894-2.

Das Buch ist eine englische Übersetzung des Werks: Dora Godan: Schadschnecken und ihre Bekämpfung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1979. Dieses wurde besprochen im Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. 32, 1980, S. 112.

Das Buch ist das Lebenswerk der Autorin, die auf diesem Gebiet jahrzehntelang an der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem gearbeitet hat.

Behandelt werden Schnecken als Pflanzenschädlinge in Gartenbau, Landwirtschaft und Forstwirtschaft; Schnecken als Zwischenwirte für parasitische Würmer, die Krankheiten von Menschen und Haustieren verursachen; Schnecken als Krankheitsüberträger; Schnecken als Anzeiger von Verunreinigungen in Boden und Wasser. Zuchtmethoden für Versuchszwecke werden beschrieben. Für den Pflanzenschutz werden Schadschwellen und Prognosemethoden besprochen. Das Buch enthält eine Systematik und einen Bestimmungsschlüssel für die besprochenen Schnecken. – Etwa die Hälfte des Buches ist der chemischen und biologischen Bekämpfung von Schadschnecken gewidmet. Das Buch wendet sich an Phytomediziner, Ärzte, Tierärzte und Studenten dieser Fächer. Es gibt bisher kein vergleichbares Werk. Deshalb ist die englische Übersetzung besonders zu begrüßen.

KOCH (Braunschweig)

**Redaktion:** Präsident Professor Dr. G. Schuhmann, **Schriftleitung:** Dr. W. Koch, Messweg 11/12, 3300 Braunschweig, Telefon (05 31) 39 91. **Verlag:** Eugen Ulmer GmbH & Co., Wollgrasweg 41, Postfach 70 05 61, 7000 Stuttgart 70, Telefon (07 11) 45 07-0, Telex 7-23 634. **Herstellung:** Hannelore Breiter, Telefondurchwahl (07 11) 45 07-1 53. **Vertrieb:** Bernd Hummel, Telefondurchwahl (07 11) 45 07-1 08. **Anzeigen:** Dieter Boger, verantwortlich, Anne Gerum, Telefondurchwahl (07 11) 45 07-1 47.

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 8. Anzeigenschluß am 20. des Vormonats.

Bankverbindungen: Postscheckkonto Stuttgart 74 63-700, Zürich 80-470 72, Wien 10 83 662. Deutsche Bank, Filiale Stuttgart, Konto 14/76 878. Südwestbank AG Stuttgart, Konto 21 000.

**Druck:** Ungeheuer + Ulmer KG GmbH + Co, Körnerstraße 14-18, 7140 Ludwigsburg.

Das Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (Braunschweig) enthält wissenschaftliche Originalbeiträge und Berichte aus den Arbeitsgebieten der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft und des Pflanzenschutzdienstes der Bundesländer und Berlin (West), technische Kurzabhandlungen, Gesetze, Verordnungen und Durchführungsbestimmungen zum Pflanzenschutz, Literaturhinweise und Buchbesprechungen.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Gewähr. Rückporto beilegen. Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsendedung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. Fotokopien für den persönlichen und sonstigen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Die Vervielfältigung und der Nachdruck von Veröffentlichungen aus der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik der Biologischen Bundesanstalt ist mit Quellenhinweis gestattet. Ein Beleg ist einzusenden an: Schriftleitung Nachrichtenblatt, Messweg 11/12, D-3300 Braunschweig. Für die Richtigkeit der Angaben und ihrer Wiedergabe besteht keine Haftung.

Das Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes erscheint monatlich. Der Jahresbezugspreis beträgt im Inland DM 137,40 inkl. Versandkosten und 7% MwSt. Im Ausland DM 137,40 incl. Versandkosten. Einzelheftpreis DM 11,50 incl. Porto. Wenn nicht bis zum 31. 10. des laufenden Jahres schriftlich gekündigt wird, verlängert sich das Abonnement bis zum Ende des folgenden Jahres. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung und der Verlag entgegen.