©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

FD-Spezial

DER FÖRDERUNGSDIENST

FACHZEITSCHRIFT
FÜR AGRARWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG
UND ÖKOLOGIE

1c/93

PFLANZEN SCHUTZ

OFFIZIELLE VERÖFFENTLICHUNG DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ

Folge 1 1993

Aus dem Inhalt:

Insektenpathogene Nematoden – eine Alternative in der Schädlingsbekämpfung?
Dipl.-Ing. Dr. Sylvia Blümel, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien 2

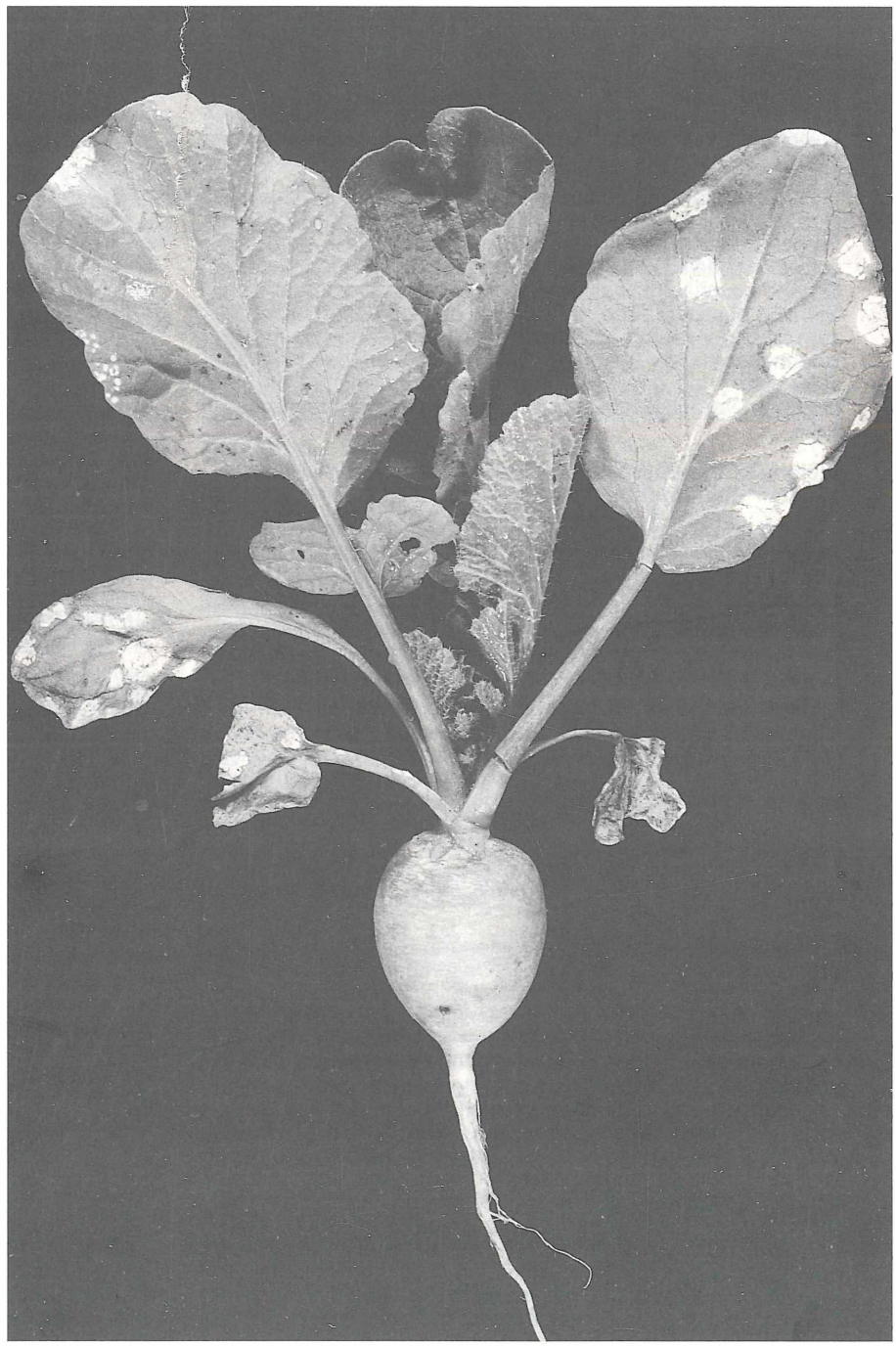
Krankheiten an Radieschen und Rettichen
Dr. Gerhard Bedlan, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien 4

Krankheiten der Speisezwiebel
Dr. Gerhard Bedlan, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien 8

Übersicht über die 1993 im Zierpflanzenbau genehmigten Fungizide
Mag. Astrid Plenk, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien 12

Buchbesprechungen 3, 11

Impressum und Offenlegung 16



Weißer Rost

P.b.b. Erscheinungsort Wien, Verlagspostamt 1010 Wien

BM Das Lebensministerium.

LAND
FORST
WASSER

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Insektenpathogene Nematoden – eine Alternative in der Schädlingsbekämpfung?

Von Dipl.-Ing. Dr. Sylvia Blümel, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Während eine Reihe von Nematoden (Fadenwürmer, Älchen) als Schädlinge von Kulturpflanzen bekannt ist, gibt es auch solche, die schädliche Insekten parasitieren und zur Bekämpfung dieser eingesetzt werden können. Ein überwiegender Teil der ca. 1 mm langen entomopathogenen Nematoden kommt im Boden vor und befällt die darin befindlichen Entwicklungsstadien verschiedener Schädlinge. Die systematische Zuordnung der Nematoden erfolgt im wesentlichen nach der Form der Mundhöhle sowie Unterschieden in der Anatomie des Verdauungsapparates und der Fortpflanzungsorgane. Die wegen ihrer schlängelnden Fortbewegung auch häufig „Älchen" genannten Fadenwürmer entwickeln sich aus dem Eistadium über 4 Juvenilstadien bis hin zu den meist getrenntgeschlechtlichen erwachsenen Tieren. Man kann die Nematoden nach ihrer Fähigkeit, sich auch außerhalb ihres Wirtes weiterentwickeln zu können, als fakultative, im gegenteiligen Fall als obligate Parasiten bezeichnen.

Welchen Effekt haben die Nematoden auf die befallenen Wirtstiere?

Zunächst kann es zu äußerlichen Veränderungen des infizierten Wirtes kommen, wie z. B. Mißbildungen bei Flügeln, Farbveränderungen in der Kutikula oder auch dem Anschwellen des Hinterleibes. Im Körperinnern werden wichtige Organe geschädigt, was im Fall der Vermehrungsorgane zur Sterilität der Tiere führt. Hinsichtlich des Verhaltens kann es zum Beenden der Fraßaktivität oder Veränderungen im Bewegungsverhalten kommen. Schließlich führt der Nematodenbefall durch gewisse Arten, besonders solche, die mit Bakterien vergesellschaftet sind, zum Absterben des Schädlings.

Welche entomoparasitischen Nematodenarten eignen sich zur Bekämpfung welcher Schädlinge?

Aus der Fülle der Information zu diesem Thema sollen nur einige, als vielversprechend zu betrachtende Beispiele aufgeführt werden. Näheres und Spezielles können aus den in der Literatur aufgeführten Fachartikeln entnommen werden.

Die größten Hoffnungen setzt man derzeit auf den Einsatz der Arten *Heterorhabditis* und *Neoaplectana syn. Steinernema* aus der Superfamilie der *Rhabditoidea*.

Gegenüber anderen insektenpathogenen Nematoden besitzen sie mehrere Vorteile, wie z. B. ein relativ weites Wirtspektrum, die Möglichkeit der Massenvermehrung auf künstlichen Medien, die schnelle Wirksamkeit, die Lagerfähigkeit und die speziell gute Umweltverträglichkeit. Die Nematoden wurden zum Teil recht erfolgreich gegen ca. 30 bedeutende land- und forstwirtschaftliche Schädlinge, wie z. B. den Gefurchten Dickmaulrüßler, die Kohlfliege, den Johannisbeerglasflügler, Drahtwürmer, Engerlinge, den Kohlweißling und den Apfelwickler erprobt.

Die Wirkungsweise wird im folgenden Beispiel von *Heterorhabditis ssp.* näher dargestellt. Das sogenannte infektiöse dritte Juvenilstadium der Nematoden, in dem keine Nahrung aufgenommen wird und das als einziges außerhalb des Wirtes überleben kann, dringt über Körperöffnungen in z. B. eine im Boden befindliche Käferlarve ein. Im Körperinnern werden vom Nematoden symbiontische Bakterien (*Xenorhabdus sp.*) abgesondert, die sich weitervermehren und Toxine (wahrscheinlich proteolytische Enzyme) abscheiden, die das Wirtsinsekt innerhalb von 48 Stunden abtöten können. Während man gegen die Bakterien selbst eine Immunreaktion in Versuchstieren hervorrufen konnte, blieb diese bei gleichzeitiger Anwesenheit von nur einigen wenigen Nematoden aus. Die Ursache dafür ist zwar noch nicht abgeklärt, aber eine Verwendung der Bakterien allein zur Bekämpfung scheint neben anderen Gründen auch deshalb nicht möglich. Die Bakterien dienen als Nahrung für die Nematoden, die bis zu 3 Generationen im befallenen Wirtkörper entwickeln, um ihn dann wieder in Form der infektiösen Stadien zu verlassen. Während diese Entwicklungsstadien gegen Pflanzenschutzmittelwirkstoffe relativ widerstandsfähig sind, können sie durch natürlich im Boden vorkommende Arthropoden (z. B. Milben) oder Pilze stark reduziert werden.

Wie werden diese Nematoden gezüchtet?

Die Produktion der Nematoden erfolgte früher in lebenden Wirtstieren, wie z. B. den Larven der Wachsmotte (*Galleria melonella*). Da diese Methode bei geringem Ausstoß sehr arbeitsaufwendig ist, versuchte man, verbesserte Massenanzuchtverfahren zu entwickeln. Eine übliche Methode, nach der auch die heute kommerziell erhältlichen Nematoden überwiegend erzeugt werden, besteht darin, die Tiere auf „künstlichen" Nährmedien wie Organhomogenisaten anzuzüchten. Mit diesem Nährsubstrat werden Schaumstoffstücke (Polyester-polyurethan) zunächst mit den symbiontischen Bakterien, später dann mit den Nematoden beimpft. Als besonders wichtig, aber auch schwierig gilt hierbei die Erzeugung eines hohen Anteils infektiöser Juvenilstadien der Nematoden. In Österreich sind derzeit *Heterorhabditis*- und *Steinernema*-Arten zum Einsatz gegen den Gefurchten Dickmaulrüßler sowie gegen Trauermückenlarven erhältlich.

Bei der Ausbringung, die durch Gießen der Nematodensuspension oder auch Aufspritzen auf den Boden erfolgen kann, muß auf verschiedene Faktoren geachtet werden:

1. Zunächst muß die Zusammensetzung der Schädlingspopulation auf gut bekämpfbare Entwicklungsstadien hin untersucht werden.
2. Die Bodentemperatur sollte 12 – 30° C betragen.
3. Der Boden sollte am günstigsten vor der Applikation gut durchfeuchtet sein.
4. Da die Nematoden durch UV-Licht abgetötet werden, sollten sie nicht bei direkter Sonneneinstrahlung ausgebracht werden.
5. Die angesetzte Nematodensuspension muß zwischendurch mehrmals aufgerührt werden, um ein Absetzen der Fadenwürmer zu verhindern.
6. Bei einer Applikation mittels Spritzen müssen die Düsen einen Durchmesser von > 500 µ aufweisen.
7. Eine Wiederholung der Behandlung nach 14 Tagen kann bei stärkerem Befall notwendig sein.

Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen *Rhabditoidea* gibt es Nematodenarten, die sich zwar als sehr wirksam gegen verschiedene Schädlinge herausgestellt haben, aber wegen fehlender Möglichkeiten einer rationellen Massenproduktion oder alternativer biologischer Produkte keine größere Bedeutung haben.

Dazu gehören aus der Familie der *Mermithidae, Romanomermis culicivora*, die Larven von Stechmücken parasitieren und in Form von Junglarven in Sandsubstrat ausgebracht werden. Durch die Entwicklung des breiter wirksamen und kostengünstigeren *Bacillus thuringiensis var. israelensis* wurden der weiteren Verwendung von *R. culicivora* Grenzen gesetzt. Aus der Familie der *Tetradonematidae* erwies sich *Tetradonema plicans* gegen Trauermücken (*Sciaridae*) als wirksam, indem die Larven großteils abgetötet und die Weibchen sterilisiert werden. Ebenfalls als effektiv gegen Trauermücken mit derselben Wirkungsweise wie *T. plicans* zeigte sich *Tripius sciarae* aus der Familie der *Sphaerulidae*. Aus Buckelfliegen (*Phoridae*) konnte *Howardula husseyi* (*Allantonematidae*) isoliert werden, der auch Sterilität der Weibchen verursacht.

Schließlich wurde der Einsatz von *Pristionchus uniformis* (*Diplogasteridae*) gegen den Kartoffelkäfer und den Maikäfer erfolgreich erprobt. Die Wirkungsweise entspricht dem bei *Heterorhabditis* beschriebenen Vorgang. In Österreich wurden seitens der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Versuche zur Bekämpfung der Larven von *Otiorhynchus sulcatus* mit *Heterorhabditis*-Arten bei verschiedenen Kulturpflanzen durchgeführt. Am Institut für Forstentomologie der Universität für Bodenkultur in Wien konnte der Biologe Peter Fischer seine Dissertation über den Einsatz insektenpathogener Ne-

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

matoden im Forst abschließen. Anläßlich des Österreichischen Entomologischen Kolloquiums 1992 in Graz stellten Stefan Merkac und Dozent Helmut Kaiser vom Institut für Zoologie der Universität Graz Versuche zur in vivo Massenvermehrung von *Hexamermis sp.,* einem Parasitoiden des Kartoffelkäfers, vor.

Die hier dargestellten Beispiele zeigen die Bandbreite eines Einsatzes entomopathogener Nematoden auf. Sollte es möglich sein, die Massenanzucht weiter zu verbessern und somit kostengünstig produzieren zu können, dürfte zukünftig mit einem verstärkten Angebot von Produkten auf der Basis von entomopathogenen Nematoden für den Einsatz in der Praxis zu rechnen sein.

Danksagung: Frau Dr. Karin Gerber vom Institut für Agrarbiologie in Linz sei für die kritische Durchsicht des Artikels gedankt.

Literatur

Gaugler, R. & H. R. Kaya, 1990: Entomopathogenic nematodes in biological control. CRC press, Boca Raton, Florida.

Poinar, G. O. Jr., 1986: Entomophagous nematodes. Fortschritte der Zoologie 32, 95-121. In: Biological Plant and Health Protection. Fischer-Verlag.

Richardson, P. N., 1986: Recent developments in the use of nematodes in the control of insect pests. Proceedings CEC meeting.

BUCHBESPRECHUNGEN

Horst Börner/Ulrich Zunke:

Praktikum der Phytopathologie

Ein Farbatlas für Studium und Praxis. Pareys Studientexte Nr. 75, 1992, 68 Seiten mit 124 Farbabbildungen auf 27 Tafeln, und 124 Zeichnungen, Format 23,5 x 15,5 cm, kartoniert, ISBN 3-489-61126-8, Preis: DM 46,–.

In diesem Studientext Praktikum der Phytopathologie bilden mehr als 120 hochwertige, zum überwiegenden Teil mikroskopische, Farbaufnahmen den Schwerpunkt. In einer Auswahl charakteristischer Beispiele zeigen sie durch pflanzenpathogene Viren, Bakterien und Pilze verursachten histologischen Veränderungen an Kulturpflanzen und die Schadorganismen selbst, und zwar durch die zum Teil stark vergrößerte Wiedergabe mikroskopischer Präparate. Die Abbildungen werden jeweils auf der gegenüberliegenden Seite des Buches mit zugeordneten Zeichnungen und Bildtexten erläutert. Die Schadorganismen werden systematisch geordnet dargestellt und kurze Beschreibungen der Biologie und Bekämpfungsmaßnahmen ergänzen die Texte. Dieser Studientext wendet sich an einen großen Interessentenkreis: Dazu gehören vor allem die Studierenden der Agrarwissenschaften und der Biologie sowie die Schüler im Biologieunterricht der Oberstufe. Die hervorragenden Abbildungen der mikroskopischen Präparate sollten darüber hinaus Anstoß geben, sich auch in der Oberstufe im biologischen Praktikum mehr mit phytopathogenen Mikroorganismen und deren mitunter nicht immer einfachen Präparationsmethoden zu beschäftigen. Aber auch all jene, die sich beruflich oder in ihrer Freizeit mit den Themen der Phytopathologie auseinandersetzen, sollte diese Broschüre eine interessante Lektüre sein.

Ein Literaturverzeichnis der wichtigsten, vor allem deutschsprachigen Buchveröffentlichungen über das Gesamtgebiet der Phytomedizin beschließt diese Broschüre. G. Bedlan

Jan Lelley:

Pilzanbau – Biotechnologie der Kulturspeisepilze – Handbuch des Erwerbsgärtners

2. überarb. Auflage, 197 s/w-Fotos und Zeichnungen sowie 34 Tabellen, Stuttgart: Verlag Ulmer, 1991, ISBN 3-8001-5031-6, 404 Seiten, Preis: DM 148,–.

Die Biotechnologie der Kulturspeisepilze hat sich in den vergangenen Jahren rasch verändert. Außerdem wurden neue Pilzarten in Kultur genommen, man denke nur an den Austernseitling oder den chinesischen Shii-take. Zusätzlich erweitert sich der Kreis der Pilzzüchter immer mehr, insbesondere auch jener, die auf gebrauchsfertigem Kultursubstrat hobbymäßig ihre Pilze daheim anbauen. Der Autor Prof. Jan Lelley ist seit 1973 Direktor der Versuchsanstalt für Pilzbau in Krefeld. Zusätzlich hat eine Reihe anerkannter Fachleute auf dem Gebiet der Pilzzucht ihr Fachwissen beigesteuert, um dem Gärtner die neuesten Erkenntnisse aufzuzeigen. Neben dem Grundlagenwissen der Pilz-Biologie, werden ausführlich die Möglichkeiten der Substratbereitung, Zuchtmethoden neuer Stämme sowie Konkurrenz- und Schadorganismen erläutert. Auch die technische Ausstattung der Betriebe kommt nicht zu kurz.

Berücksichtigt werden neue technologische Entwicklungen in den Nachbarländern und in Amerika. Ein wichtiger Teil des Buches befaßt sich auch mit den erst in letzter Zeit in Zucht genommenen Arten wie Austernseitling, Shii-take, Träuschling und Schopftintling. Dieses Buch stellt sich als unentbehrlicher Ratgeber heraus für alle, die sich berufsmäßig mit der Pilzzucht befassen oder diese als Hobby betreiben und tiefer in die Materie eindringen wollen. Dr. Kahrer

M. Munzert:

Einführung in das pflanzenbauliche Versuchswesen

Grundlagen und Praxis des Versuchswesens im landwirtschaftlichen, gärtnerischen und forstwirtschaftlichen Pflanzenbau. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1992, 163 Seiten, 26 Abbildungen, 56 Tabellen, kartoniert, Preis: DM 32,–.

Sowohl im Vorwort des Autors als auch im Vorwort des Verlages werden jene Gründe fokusiert, die eine umfangreiche und exakte pflanzenbauliche Versuchsdurchführung – in der Fragestellung, über Planung, Anlage, Betreuung, Kontrolle, Auswertung bis hin zur Interpretation – rechtfertigen und erfordern: Nämlich die wirtschaftlichen und ökologischen Fragen durch exakte Versuche zu untermauern und zu beweisen. Philosophische Gedankenzüge und gefühlsmäßige Vorstellungen führen oft zu völlig falschen Interpretationen von realen Situationen und sogar zur Unakzeptanz und Intoleranz gegenüber biologischen Gesetzmäßigkeiten.

Daher sei für das vorliegende Buch vorweggenommen, daß hier das offensichtliche Ziel vorgelegen hat, völlig systematisch zu exaktem Denken in der Versuchsdurchführung anzuregen, alle möglichen Fehler auszuschalten und die Interpretation der Versuchsergebnisse auf die Versuchsinhalte zu beschränken.

Vom punktuellen Inhalt her und von der Gliederung des Inhalts ist nicht zu übersehen, daß der Autor ein Hochschullehrer ist und daß das Buch eine ausgezeichnete und pädagogisch gut aufgebaute Vorlesungsunterlage bietet.

4 Abschnitte gliedern den Stoff in Planung von Versuchen, Durchführung von Feldversuchen, Auswertung von Versuchen und Interpretation der Ergebnisse und schließlich Darstellung der Versuchsergebnisse.

Der gewählte Umfang erlaubt in Einzelabschnitten oft nur eine rezepthafte Darstellung und bedingt die Notwendigkeit einer Befassung unter Zuhilfenahme weiterer Unterlagen; als Beispiel sei der Punkt „Bonitierung der Versuche" angeführt.

Eine besondere Hervorhebung verdient der an sich kurze Abschnitt „Darstellung der Versuchsergebnisse", weil hier der Versuchsansteller angehalten wird, die Darstellung jeweils gut zu gliedern, wobei das Versuchsziel, die Versuchscharakteristik, die Ergebnisse und schließlich die Interpretation und die Zusammenfassung als unumgängliche Abschnitte dargelegt werden, wodurch eine Vereinheitlichung von Versuchsdarstellungen und eine schnellere Übersicht erreicht werden könne.

Der Benutzerkreis für dieses Buch scheint mir uneingeschränkt für alle pflanzenbaulichen Bereiche der Lehre, des Lernenden und der praktischen Information. Dr. B. Zwatz

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Gerd Crüger:

Pflanzenschutz im Gemüsebau – Handbuch des Erwerbsgärtners

3., neubearbeitete und erweiterte Auflage 1991. 344 Seiten mit 277 Schwarzweiß- sowie 80 Farbfotos auf Tafeln, Verlag Ulmer, ISBN 3-8001-5135-9, Preis: DM 148,–.

Die dritte Auflage des „Crüger" zeigt ganz deutlich, wie sich der Pflanzenschutz im Gemüsebau weiterentwickelt hat. Einerseits hat sich in einigen Gemüsekulturen die Bedeutung der einzelnen Schädlinge und Krankheiten verschoben. Krankheiten, die früher unbedeutend waren, verursachen jetzt größere wirtschaftliche Schäden, sodaß hiefür Behandlungsstrategien entwickelt werden mußten. Neben diesem stetigen Wandel, dem die Schadorganismen auf Gemüsepflanzen unterliegen, entstehen andererseits immer größere Barrieren auf dem Weg zur Registrierung von Pflanzenschutzmitteln. Nicht nur in Deutschland, für dessen legislative Verhältnisse im Pflanzenschutz Crüger spricht, auch in Österreich und in einigen anderen Ländern ist die chemische Industrie immer weniger bereit, den finanziellen Aufwand für die Erarbeitung von Daten beim amtlichen Zulassungsverfahren zu leisten. Umso schwerer betrifft das den Gemüsebau. Gab es doch schon bisher im Gemüsebau, aufgrund der kleineren Flächen und Spezialkulturen, chemische Pflanzenschutzmittel nicht gerade im Überschwang. Gärtner und Gemüsebauern standen und stehen daher immer mehr vor dem Problem, gegen wirtschaftlich bedeutende Schaderreger keine Gegenmaßnahmen, wo nichtchemische nicht mehr greifen, einsetzen zu können. Der Weg, der den Gemüseanbauern vorgeschrieben ist, ist der Weg des Integrierten Pflanzenschutzes, bei dem vorbeugende nichtchemische Maßnahmen und alternative Bekämpfungsverfahren genutzt werden sollen. Dazu ist es aber wieder unbedingt notwendig, die Schadorganismen und deren Symptome, ob Viren, Bakterien, Pilze oder Schädlinge, und deren Biologie genau zu kennen. Und genau hiezu vermittelt uns der „Crüger" das notwendige Basiswissen.

Krankheitsursachen, Krankheitserreger, Unkräuter und Schädlinge einzelner Gemüsearten, biologische Schädlingsbekämpfung, integrierter Pflanzenschutz, gesetzliche Bestimmungen, vorbeugende Maßnahmen, Resistenzeigenschaften von Gemüsesorten, Entseuchungsmittel, chemische Pflanzenschutzmittel, Stärkungsmittel, Unkrautbekämpfung, Geräte und Verfahren zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln werden abgehandelt.

Die dritte Auflage von Pflanzenschutz im Gemüsebau ist somit wieder zum unentbehrlichen Standardwerk für Pflanzenschutz im Gemüsebau geworden. Und welcher Gemüsebauer hat noch nicht im „Crüger" nachgesehen?

Dieses Standardwerk ist Pflicht für alle amtlichen Pflanzenschutzstellen, Beratungskräfte im Gemüsebau, Pflanzenschutzsachverständige und Gemüsebaubetriebe.

G. Bedlan

Siegfried Stein:

Gärtnern leicht und richtig: Wassergärten

100 Seiten, 126 Farbfotos, 9 Zeichnungen, broschiert, BLV-Verlagsgesellschaft München-Wien-Zürich, Preis: DM 16,80.

Seit einigen Jahren erfreuen sich Teiche im eigenen Garten immer größerer Beliebtheit, denn sie bieten einen interessanten Einblick in die Natur und tragen zu einer Verbesserung des Kleinklimas bei.

Ausgehend von der Frage „Wie legt man einen Gartenteich an?" gibt der Autor klar und übersichtlich Auskunft über: geeignete Standorte, Größe und Tiefe je nach Nutzung des Teiches, über seine ideale Form und ob einem Fertigteich, einem Folienteich oder einem Teich aus Lehm und Ton der Vorzug gegeben werden soll. In weiterer Folge werden Fragen zur Technik in und um den Gartenteich, zur Wasserqualität, zum Sumpfbeet als Biokläranlage, zur Bepflanzung und zur Tierwelt in und um den Teich ausführlich und leicht verständlich beantwortet. Aber auch über Probleme wie Veralgung des Teiches oder Krankheiten der Wasserpflanzen gibt der Autor kurz Auskunft.

Der Band „Wassergärten" aus der Reihe „Gärtnern leicht und richtig" stellt eine gelungene Einführung zur Anlage und Betreuung eines Wassergartens dar. A. Plenk

Krankheiten an Radieschen und Rettichen

Von Dr. Gerhard Bedlan, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Pelzigkeit

Pelzigkeit tritt an Radieschen und Rettichen vor allem bei überstandigen Kulturen auf. Trockenheit und Hitzeeinwirkung beschleunigen diesen Vorgang. Die Sorten sind verschieden anfällig auf Pelzigkeit.

Mißbildungen

Bei zu tiefer Ablage des Saatgutes werden Radieschen oval. Bei zu hoher Temperatur und geringem Lichtangebot werden sie spindelig lang. Auch durch Herbizidanwendungen können längliche, ovale Radieschen entstehen. Auf schweren Böden werden Rettiche beinig. Einschnürungen können in kalten Böden auftreten (meist nach Verpflanzung aus wärmeren Böden).

Schwarzringfleckigkeit

Schwarzringfleckigkeitsvirus (*turnip virus*)

Schadbild

Auf den Blättern sind zunächst kleine Aufhellungen zu sehen, die von den feineren Adern begrenzt werden. Später entstehen dann chlorotische bis nekrotische Ringe. Diese sind schließlich schwarz gefärbt und sind etwas in das Blattgewebe eingesenkt.

Krankheitserreger

Das Virus ist nicht samenübertragbar. Als Vektor dieses nichtpersistenten Virus dienen viele Blattläuse, insbesondere die Kohlblattlaus und die Grüne Pfirsichblattlaus.

Gegenmaßnahmen

- Die Blattläuse sind sorgfältig zu bekämpfen.
- Kreuzblütige Unkräuter, die Wirte sein können, sorgfältig bekämpfen.
- Befallene Ernterückstände vernichten.

Adernschwärze

Xanthomonas campestris pv. campestris (Pammel) Dowson

Schadbild

Infektionen verursachen typische V-förmige Absterbeerscheinungen vom Blattrand her. Die Flecken sind zunächst gelb gefärbt und werden zunehmend braun. Die Blattadern sind dabei schwarz verfärbt.

Krankheitserreger

Die Bakterien dringen über Spaltöffnungen, Hydathoden oder Wunden in die Pflanzen ein und breiten sich über die Wasserleitungsbahnen aus. Schneidet man die Stiele quer, sieht man die braun verfärbten Gefäßbündel. Die Krankheit wird mit dem Samen übertragen, kann aber auch an Pflanzenresten im Boden überdauern.

Gegenmaßnahmen

- Gewächshäuser dämpfen oder entseuchen.
- Einen mindestens 3jährigen Fruchtwechsel einhalten.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Bakterienfäule

Erwinia carotovora ssp. carotovora (Jones) Bergey et al.

Schadbild

Infiziertes Gewebe ist weichfaul und braun verfärbt.

Krankheitserreger

Die Bakterien vermögen überall auf den Wurzeln und Knollen Infektionen zu verursachen. Sie sind besonders bei höheren Temperaturen und bei höherer Luftfeuchtigkeit und nach Schädigung durch andere Ursachen virulent.

Gegenmaßnahmen

- Wichtig ist in erster Linie Fruchtwechsel.
- Stellen mit stauender Nässe sind zu meiden.
- Hohe Luftfeuchtigkeit und Temperatur fördern die Bakterienfäule.

Schorf

Streptomyces scabies (Thaxt.) Waks. & Henrici

Schadbild

Auf den Knollen der Radieschen und auf den Rettichen bilden sich bei Befall rundliche warzenartige Pustel mit leicht erhabenem Rand. Sekundär siedeln sich Bakterien an und die Befallsstellen färben sich braun.

Krankheitserreger

Der Erreger tritt bevorzugt auf leichten und kalkreicheren Böden auf. Auch Trockenperioden wirken sich befallsverstärkend aus.

Gegenmaßnahmen

- Ausreichender Fruchtwechsel. Daran denken, daß der Erreger auch Rüben und Kartoffel befallen kann.
- pH-Wert absenken.
- In der Jugendphase der Pflanzen kräftig bewässern.

Kohlhernie

Plasmodiophora brassicae Wor.

Schadbild

Erkrankte Pflanzen fallen auf, wenn sie bei trockener und heißer Witterung welken, sich aber anschließend wieder erholen. Das Laub solcher Pflanzen ist blaugrün verfärbt. Die Pflanzen kümmern und gehen schließlich ein. Reißt man eine kohlherniekranke Pflanze aus, sieht man an den Wurzeln Verdickungen und Wucherungen, die manchmal Klumpen ähneln. Die Wucherungen sind zunächst weißlich und verfärben sich im Laufe ihrer Entwicklung bräunlich, vermorschen zusehends und zerfallen schließlich.

Krankheitserreger

Die Kohlhernie wird durch den Schleimpilz *Plasmodiophora brassicae* verursacht, der sich in den Böden in Form von Dauersporen befindet. Durch die Bodenfeuchtigkeit gelangt er, indem er sich amöboid fortbewegt, im Boden zu den Wurzeln der Pflanzen, in die er eindringt und sich in den Wurzeln ausbreitet. Als Folge eines von diesem Pilz ausgelösten Reizes entstehen die charakteristischen Wucherungen. Nach abgeschlossenem Wachstum zerfällt der Schleimpilz in viele Dauersporen, die mit dem Zerfall der Wucherungen in den Boden gelangen und wieder neue Pflanzen infizieren können. Diese Dauersporen bleiben weit über 10 Jahre keimfähig und sind gegen Trockenheit, Nässe und Kälte unempfindlich.

Gegenmaßnahmen

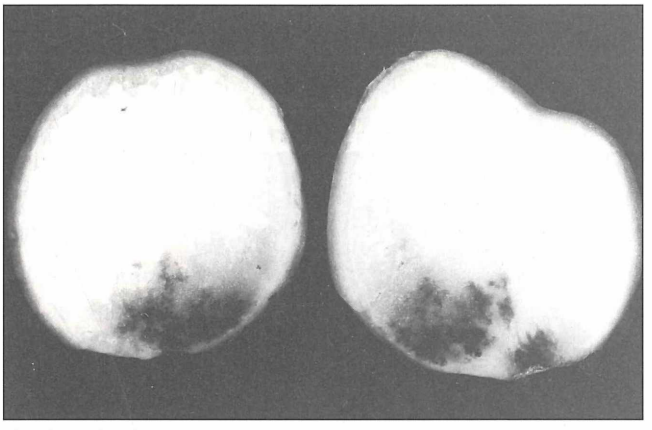
- Gewächshäuser dämpfen oder entseuchen.
- Mindestens 7jährige Fruchtfolge einhalten, keine kreuzblütigen Kulturpflanzen in unmittelbarer Nähe anbauen.
- Beseitigung aller kreuzblütigen Beikräuter.
- Felder mit übermäßiger Feuchtigkeit und saurem Boden meiden.
- Befallene Pflanzen am besten verbrennen.
- pH-Wert möglichst auf 7 anheben.

Rettichschwärze

Aphanomyces raphani Kendr.

Schadbild

Zunächst färbt sich nur die äußere Schicht des Radieschens oder Rettichs blauschwarz. Ein Befall äußert sich normalerweise in bandförmigen Befallsstellen um das Radieschen herum. Schließlich sind größere Teile des Rettichs oder der Radieschenknolle blauschwarz verfärbt. Die Befallsstellen können aufreißen, meist vermorschen sie und schrumpfen ein, auch Risse können sich bilden. Auch die Laubausbildung ist bei Befall schwächer als bei gesunden Pflanzen.



Rettichschwärze

Krankheitserreger

Aphanomyces raphani lebt im Boden und vermehrt sich dort durch sogenannte Schwärmsporen. Diese dringen über feine Wurzeln oder Verletzungen in die Radieschen und Rettiche ein. Der Pilz bevorzugt hohe Bodenfeuchtigkeit und Temperaturen von 20 – 26° C, um sich optimal zu entwickeln. Frischer Stallmist und eine alkalische Bodenreaktion fördern ebenfalls diesen Pilz.

Gegenmaßnahmen

- Widerstandsfähige Sorten anbauen.
- Mindestens einen 3jährigen Fruchtwechsel einhalten.
- Infizierte Rettiche oder Radieschen auf keinen Fall in den Boden einarbeiten.
- Im Gewächshaus können die Flächen gedämpft oder chemisch entseucht werden.
- Bodenverdichtungen vermeiden.
- Bewährt hat sich auch eine Pflanzung mit paper-pots.

Falscher Mehltau

Peronospora brassicae Gäum.

Schadbild

Auf den Blattoberseiten entstehen gelbliche bis braune Flecken. Auf den Blattunterseiten bildet der Pilz auf diesen Flecken einen weißlichen bis grauen Sporenrasen aus. An den Knollen sind bei Befall schwarze Flecken sichtbar, die sich oft bandförmig um die Knollen ziehen. Manchmal ist auf diesen Flecken ebenfalls ein weißlicher Pilzrasen zu sehen. Die Knollen können auch rissig und schorfig aussehen. Schneidet man befallene Knollen auseinander, sind einzelne Gewebepartien schwarz verfärbt. Der Falsche Mehltau kann sich auch noch an in Folienbeuteln abgepackten Radieschen entwickeln.

Krankheitserreger

Der Falsche Mehltau tritt an Radieschen und Rettichen hauptsächlich im Frühjahr und im Herbst auf, wenn die Blätter längere Zeit feucht bleiben. Der Pilzrasen besteht aus den Sporen (Konidien) und den Konidienträgern des Pilzes. Die Konidien fallen sehr leicht ab, sodaß sie sehr rasch verbreitet werden können.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Gegenmaßnahmen

- Im Gewächshaus höhere Luftfeuchtigkeit und längere Blattnässeperioden vermeiden.
- Es können Präparate, die allgemein gegen Falsche Mehltaupilze im Gemüsebau zugelassen sind, eingesetzt werden. Es ist jedoch die kurze Standzeit der Radieschen mit der unbedingten Einhaltung der Wartefristen in Einklang zu bringen.

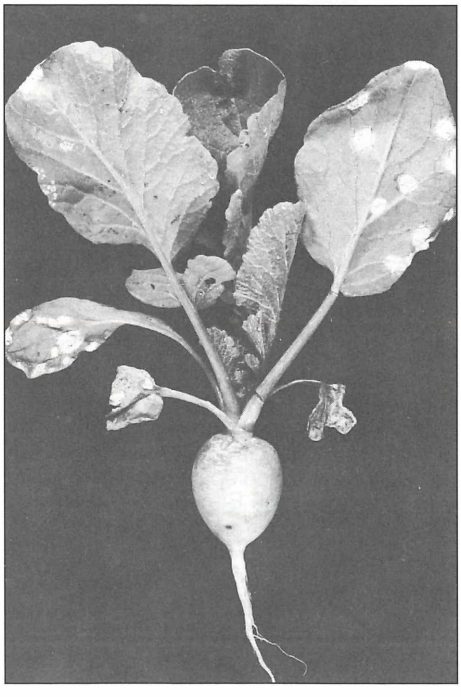
Weißer Rost

Albugo candida (Pers.) Ktze.

Schadbild

An den Blattoberseiten verursacht der Pilz gelbe Flecken. Auf den Blattunterseiten entstehen auf diesen Flecken zunächst flache, dann erhabene mattweiße Pusteln. In diesen Pusteln werden die Sporen des Pilzes gebildet.

In Samenträgerbeständen verkrüppeln durch einen Befall die Blütenstände.



Weißer Rost

Krankheitserreger

Albugo candida gehört zu den Oomyceten, ist also ein Falscher Mehltaupilz. Durch sein Aussehen, mattweiße Pusteln, erinnert das Befallsbild an einen Rostpilz, daher auch der Name der Krankheit. Wenn die weißen Pusteln aufbrechen, gelangen die Sporen durch Gießwasser, Regen oder Kulturarbeiten auf benachbarte Pflanzen. Der Pilz benötigt feuchte Bedingungen bzw. eine längere Blattnässedauer. Die optimale Temperatur für seine Entwicklung liegt zwischen 10 und 15° C, das Minimum bei 0° C, das Maximum bei 25° C. Oosporen, die in befallenen Pflanzenteilen gebildet werden, können mit Pflanzenresten in den Boden gelangen, dort überdauern und schließlich wieder neue Infektionen hervorrufen.

Gegenmaßnahmen

- Im Gewächshaus höhere Luftfeuchtigkeit und längere Blattnässeperioden vermeiden.
- Eine Behandlung mit gegen Falsche Mehltaupilze zugelassenen Präparaten kann manchmal notwendig werden. Es ist hiebei auf die kurze Standdauer der Radieschen und damit im Zusammenhang auf die Einhaltung der Wartefristen zu achten.

Wurzeltöterpilz

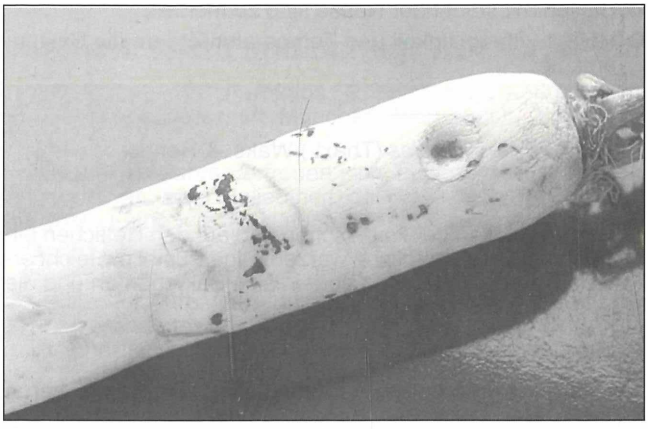
Rhizoctonia solani Kühn

Schadbild

Auf den Radieschenknollen bildet der Pilz braune bis schwarze eingesunkene Flecken. Auf diesen Flecken sind manchmal, vor allem bei hoher Luftfeuchtigkeit, weiße Pilzfäden zu sehen.

Rettiche zeigen ebenfalls bei Befall schwärzliche oder braune, rundliche oder längliche Befallsstellen. Auf weißen Rettichen konnten auch schon Sklerotien des Pilzes nachgewiesen werden, die sich nur sehr schwer von den Rettichen herunterlösen lassen.

Der Pilz bevorzugt nasse und warme Böden und höheren Humusgehalt.



Sklerotien von Rhizoctonia an Rettich

Krankheitserreger

Rhizoctonia solani befällt viele Kulturpflanzen, vor allem z. B. Kartoffel, Salat und Kohlgewächse.

Der Pilz vermehrt sich nur vegetativ und kann Sklerotien (Dauerkörper) ausbilden. Diese Sklerotien können längere Zeit im Boden überdauern. Der Pilz befällt vom Boden aus die Pflanzen.

Gegenmaßnahmen

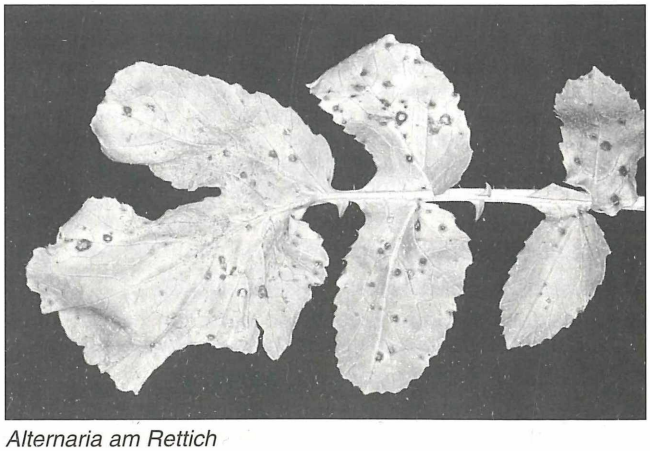
- Auf einen gut und rasch abtrocknenden Boden achten.
- Fruchtfolge beachten (*Rhizoctonia* befällt z. B. auch Salat und Kohlrabi).
- Im Gewächshaus Boden dämpfen oder chemisch entseuchen.

Alternaria – Schoten- und Blattfleckenkrankheit

Alternaria raphani J. W. Groves & Skolko

Schadbild

Alternaria verursacht auf den Blättern und Knollen kleine, rundliche, braune bis schwarze Flecken und Faulstellen. Auch auf den Schoten finden sich kleine dunkle Flecken mit einem schwarzen Sporenrasen darauf.



Alternaria am Rettich

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Krankheitserreger

Der Pilz wird durch das Saatgut, infizierte Pflanzenreste, die in den Boden gelangen, übertragen. Feuchte Witterung bzw. Anbaugebiete mit höheren Niederschlägen begünstigen einen Befall durch diesen Blattfleckenpilz. Im Bestand wird der Pilz durch Wasserspritzer, Wind und Kulturarbeiten verbreitet.

Gegenmaßnahmen

- Eine übermäßige Stickstoffdüngung sollte vermieden werden. Die Kali- und Phosphorversorgung des Bodens soll ausgewogen sein.
- Mindestens 3jährige Fruchtfolge einhalten.
- Behandlungen mit Fungiziden möglich, vor allem bei Samenträgern. Bei Marktware ist auf die Einhaltung von Wartefristen zu achten.

Verticillium-Gefäßbräune

Verticillium dahlie Kleb.

Schadbild

Die Radieschenknollen sind gummiartig weich. Die Gefäße des Radieschens oder Rettichs sind braun bis schwarz verfärbt. Die Blätter zeigen keine oder nur sehr geringe Krankheitssymptome.

Krankheitserreger

Verticillium bildet einzellige Konidien (Sporen) auf reich verzweigten Konidienträgern. Diese Konidien werden sehr leicht durch Wind, Wasser oder Kulturarbeiten verbreitet. Sie müssen jedoch sehr rasch auf die Pflanzen gelangen, da sie sehr kurzlebig sind. Der Pilz kann saprophytisch oder mit Mikrosklerotien im Boden überdauern.

Gegenmaßnahmen

- Auf die Bodenverdichtung in den Gewächshäusern achten. Bei stark verdichteten Böden kommt es auch zu einem häufigeren und stärkeren Befall durch Verticillium.
- In Gewächshäusern dämpfen oder chemisch entseuchen.
- Da der Pilz viele Kulturpflanzen befallen kann, hat auch eine Fruchtfolge nur begrenzte Wirkung.

Fusarium-Welke

Fusarium oxysporum f. sp. raphani (Kendr. & Snyd.)

Schadbild

Ein Befall beginnt nestartig, die Pflanzen bleiben im Wuchs zurück. An den älteren Blättern bilden sich chlorotische bis nekrotische Flecken. Die mittleren Blätter sind besonders steif. Schneidet man Radieschen oder Rettiche quer, sind Gefäßbündel und oft auch andere Gewebeteile braun bis schwarz verfärbt. Zum Unterschied zur Verticillium-Gefäßbräune ist bei einem Fusariumbefall auch das Laub in Mitleidenschaft gezogen.

Krankheitserreger

Fusarium tritt an Rettichen und Radieschen bevorzugt bei höheren Temperaturen, ab ca. 25° C, auf. *Fusarium* kann im Boden mehrere Jahre hindurch überdauern. *Fusarium oxysporum f. sp. raphani* ist aber auf Rettiche und Radieschen spezialisiert.

Gegenmaßnahmen

- Da der Erreger auf Rettiche und Radieschen spezialisiert ist, ergibt sich die Möglichkeit, mit einer Fruchtfolge ein Krankheitsauftreten hintanzuhalten.
- Unterschiedliche Sortenanfälligkeit ausnutzen.

Grauschimmel

Botrytis cinerea Pers.

Schadbild

Auf den befallenen Pflanzen oder Pflanzenteilen entsteht ein sehr typischer grauer Sporenrasen. Der Grauschimmel kann auch, meist flachgedrückte und kleine, Sklerotien bilden.

Krankheitserreger

Der Grauschimmel lebt auf abgestorbenem pflanzlichem Material, auf Pflanzenresten im Boden oder auf bereits geschwächten Pflanzen und Pflanzenteilen. Der Grauschimmel ist somit ein typischer Schwächeparasit. Läßt der Turgordruck der Pflanzen nach, können diese sehr leicht durch den Grauschimmel befallen werden. Sporen des Pilzes können von Feldern und Beeten mit auf das Lager geschleppt werden.

Gegenmaßnahmen

- Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus regulieren.
- Erkrankte Pflanzen und -teile aus dem Gewächshaus bringen.

Phoma – Blattfleckenkrankheit

Phoma lingam (Tode) Desm.

Schadbild

Phoma verursacht auf den Blättern braune bis graue Flecken. Im Gegensatz zu den anderen beiden Blattfleckenerregern sind auf diesen Blattflecken jedoch kleine schwarze Punkte zu sehen (eventuell Lupe verwenden). Diese schwarzen Punkte sind die Sporenbehälter des Pilzes. Aus diesen werden bei hoher Luftfeuchtigkeit in Ranken rosa gefärbte Sporen herausgepreßt.

Krankheitserreger

Der Pilz wird durch das Saatgut, infizierte Pflanzenreste, die in den Boden gelangen, und ausdauernde Beikräuter aus der Familie der *Brassicaceae* (Kreuzblütler) übertragen. Feuchte Witterung bzw. Anbaugebiete mit höheren Niederschlägen begünstigen einen Befall durch diesen Pilz. Im Bestand wird der Pilz durch Wasserspritzer, Wind und Kulturarbeiten verbreitet. Ein vermehrter Anbau anderer kreuzblütiger Kulturpflanzen erhöht das Infektionspotential dieses Pilzes.

Gegenmaßnahmen

- Eine übermäßige Stickstoffdüngung sollte vermieden werden. Die Kali- und Phosphorversorgung des Bodens soll ausgewogen sein.
- Sorgfältiges Entfernen der kreuzblütigen Beikräuter.
- Mindestens 3jährige Fruchtfolge mit Kulturen, die nicht zu den Kreuzblütlern gehören.
- Die Nachbarschaft mit anderen kreuzblütigen Kulturgewächsen, die ebenfalls diese Krankheitserreger übertragen können, meiden.

In memoriam
OR Dr. Gerald Nieder

Für uns alle unerwartet verstarb am 9. Februar 1993 der langjährige Mitarbeiter der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, OR Dr. Gerald Nieder, im 50. Lebensjahr.

Dr. Gerald Nieder war nach seinem Eintritt in die Bundesanstalt für Pflanzenschutz im Jahre 1968 vorerst im Bereich der Chemie mit der Analytik von Pflanzenschutzmitteln beschäftigt.

Seinem eigenen Wunsch und seiner Freude entsprechend konnte Dr. Nieder ab 1971 in die Abteilung Botanik I der Bundesanstalt für Pflanzenschutz überwechseln und dort die phytopathologischen Probleme des Weinbaues bearbeiten.

Seinen intensiven Bemühungen um die Belange des Weinbaues, insbesondere auch für die praktische Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse, war es zu verdanken, daß die österreichischen Winzer stets mit den wichtigen Neuerungen auf dem Gebiete des weinbaulichen Pflanzenschutzes entsprechende Beratung erfahren konnten.

Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz trauert um einen wertvollen Mitarbeiter und wird ihm stets ein ehrendes Angedenken bewahren.

HR Univ.-Prof. Dr. Kurt Russ
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Krankheiten der Speisezwiebel

(Krankheiten im Feldbestand und deren Gegenmaßnahmen)

Von Dr. Gerhard Bedlan, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Sonnenbrand

Folgt auf trübes und feuchtes Wetter eine trockene Periode, sterben bei Zwiebelgewächsen die Spitzen der Blätter ab. Diese Spitzendürre dient meistens dann dem Pilz *Botrytis* als Eintrittspforte für Infektionen.

Wasserflecken

Ähnlich den Erstinfektionssymptomen der Halsfäule sieht die Erscheinung der Wasserflecken aus. In den fleischigen inneren oder äußeren Schalen entstehen wäßrige und dann leicht grau gefärbte Stellen, die bereits vor der Ernte bei nasser Witterung und hoher Wasserversorung entstehen. Beim Trocknen der Zwiebel muß danach getrachtet werden, daß die gesamte Feuchtigkeit entweicht, und zwar durch den Zwiebelhals.

Dickhälse

Dickhälse sind Zwiebeln, die schlecht eingezogen sind. Dickhälse entstehen, wenn die Zwiebeln vor der Ernte das Wachstum nicht richtig einstellen. Zu späte Aussaat, Beregnung, überhöhte Stickstoffdüngung, Einsatz von wachstumsfördernden Fungiziden (z. B. Manebfungizide zu Ende der Kultur) fördern die Entwicklung der Dickhälse. Dickhälse können aber auch durch einen Befall durch das Gelbstreifigkeitsvirus entstehen.

Bakterienweichfäule

Erwinia carotovora var. *carotovora* (Jones) Bergey et al.

Schadbild

Infektionen erfolgen bereits auf dem Feld, die Krankheit kann sich jedoch auch noch am Lager weiter entwickeln. Zunächst sind am Zwiebelhals wäßrige Verfärbungen zu sehen. Ältere Blätter welken und hängen schlaff nach unten. Die Fäule beginnt schließlich am Hals der Zwiebel. Das Innere der Zwiebel ist weichfaul und schleimig zersetzt und übelriechend.

Krankheitserreger

Das Bakterium ist im Boden und an anderen Pflanzen weit verbreitet. Sie dringen über absterbende Blätter und Verletzungen in die Pflanzen ein. Auch nach einem Befall durch die Zwiebelfliege kann diese Bakterienfäule entstehen. Die Bakterien werden durch Wasserspritzer (Regen oder Bewässerung) verbreitet. Feuchtes und warmes Wetter begünstigt einen Befall.

Gegenmaßnahmen

- Dichte Bestände und feuchte Stellen im Feld sind gefährdet.
- Nach Hagelschäden mit Fungiziden behandeln.
- Mechanische Verletzungen bei der Ernte vermeiden.
- Keine feuchten Zwiebeln lagern.
- Lagertemperatur bei ca. 0 – 1° C und relative Luftfeuchtigkeit bei etwa 70% halten.
- Zur Verfügung stehende Fungizide: Kupferpräparate.

Falscher Mehltau

Peronospora destructor (Berk.) Fr.

Schadbild

Auf den Schlotten bilden sich zunächst kleine weißliche Flecken. Besonders bei Taubelag sieht man darauf einen violettgrauen Sporenrasen. Die Flecken vergrößern sich und durch den Befall von Schwärzepilzen färbt sich der Sporenrasen schwarzbraun. Die Schlotten welken und vertrocknen schließlich.

Durch den Laubverlust bleiben die Zwiebeln kleiner, sie reifen nicht aus und sind daher weniger haltbar.

Krankheitserreger

Der Pilz kann mittels Dauersporen (Oosporen) an befallenen Pflanzenresten im Boden überwintern. Er überdauert jedoch auch in infizierten Steck- und Samenzwiebeln. Die Entwicklung des Pilzes wird durch feuchte Witterung, starke Regenfälle, Bewässerung und Taubildung gefördert.

Infektionen gehen sehr leicht von Winterzwiebelbeständen auf benachbarte Sommerzwiebelbestände über.

Gegenmaßnahmen

- Mindestens 3jährige Fruchtfolge einhalten.
- Sommerzwiebel nicht neben Winterzwiebel anbauen.
- Befallene Pflanzenreste von den Feldern räumen und beseitigen oder gut kompostieren.
- Wenn chemische Behandlungen notwendig sind, diese vor allem nach Regen oder Bewässerung durchführen. Netzmittel zusetzen.
- Zur Verfügung stehende Fungizide: Antracol, Dithane M-22, Dithane M-45, Fusiman, Miltoxan, Perontan ZMF, Phytox-M, Ridomil MZ WP 72, Trimanoc-Neu, Trimanoc-Super.

Botrytis-Blattfleckenkrankheit

Botrytis squamosa J. C. Walker

Schadbild

Auf den Schlotten bilden sich kleine bis zu 5 mm groß werdende ovale gelbliche, etwas eingesunkene Flecken. Diese Flecken sind von einem hellgrünen bis silbrigen Hof umgeben. Die Spitzen der Schlotten welken und werden schließlich braun. Stark befallene Blätter sterben ab. Auf den Flecken selbst wird man keine Sporen finden können. Ein Sporenrasen entsteht an den Spitzen der abgestorbenen Blätter. Durch den Befall wird die Ausbildung normaler Zwiebeln behindert. In Samenträgerbeständen kommt es zu hohen Verlusten, wenn die Blütenstengel befallen werden.

Krankheitserreger

Der Pilz kann mit dem Saatgut übertragen werden, auf dem er bis zu 2 Jahre überdauern kann. Am Feld überdauert der Pilz an Ernterückständen in Form von Dauerkörpern (Sklerotien). Solche Dauerkörper werden an befallenen Blättern und am Zwiebelhals bei Temperaturen zwischen 15 und 28° C gebildet. Diese Sklerotien können viele Jahre im Boden überleben. Das Temperaturoptimum für die Sporenbildung liegt am abgestorbenen Blattgewebe bei 9° C. Temperaturschwankungen über mehrere Tage hinweg und hohe Luftfeuchtigkeit begünstigen einen Befall durch diesen Pilz. Geringe Windgeschwindigkeiten sind optimal für die Sporenverbreitung, vormittags ist sie am stärksten. Bei etwa 20° C entwickeln sich die Blattflecken am stärksten.

Gegenmaßnahmen

- Fruchtfolge von etwa 5 – 6 Jahren einhalten.
- Keine Putzabfälle auf die Felder führen!
- Bei starkem Befallsdruck die hiefür registrierten Fungizide einsetzen.
- Im Hausgarten- und Kleingartenbereich die Zwiebeln vor dem Einlagern gründlich sortieren.
- Zur Verfügung stehende Fungizide: Benlate, Rovral flüssig, Sumisclex.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

„Pflanzenschutz", 1992

Inhaltsverzeichnis nach Autoren

	Folge	Seite
Bedlan, Dr. Gerhard:		
Krankheiten an Gemüse 1991	1	2
Wichtige Krankheiten bei der Anzucht von Gemüse 1991	1	6
Gurkenkrankheiten	2	4
Übersicht über die 1992 im Gemüsebau genehmigten Fungizide	2	9
Gurkenkrankheiten	3	2
Wichtige saatgutübertragbare Gemüsekrankheiten	3	8
Nichtparasitäre Krankheiten an Zwiebeln	3	13
Nichtparasitäre Erkrankungen an Tomaten	3	13
Nichtparasitäre Erkrankungen der Gurke	3	15
Buchbesprechung: „Österreichisches Gartenbau-Adreßbuch 1992"	2	16
Buchbesprechung: „Wichtige Krankheiten und Schädlinge im Zierpflanzenbau"	2	16
Buchbesprechung: „Wichtige Krankheiten und Schädlinge im Zierpflanzenbau"	3	20
Buchbesprechung: „Krankheiten, Schädlinge und Nützlinge im Weinbau"	3	20
Berger, Dipl.-Ing. Harald K.:		
Entregistrierte Pflanzenschutzmittel	2	3
Vorratsschutz immer wichtig	4	5
Fila, Dr. Friedrich:		
Studienfahrt der „Arbeitsgemeinschaft für Integrierten Pflanzenschutz" nach England	4	10
Gerber, Dr. Karin:		
Bericht über das 21. Internationale Nematologie-Symposium in Portugal	3	18
Workshop über entomopathogene Nematoden	4	8
Hengstberger, Mag. Karin:		
Einfluß vier verschiedener Pflanzenschutzmittel auf die Populationsdynamik der Apfelrostmilbe *Aculus schlechtendali* (Nalepa)	3	15
Holzer, Dipl.-Ing. Ulrike:		
Buchbesprechung: „Wichtige Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau"	4	12
Jakoby, Dipl.-Ing. Monika:		
Buchbesprechung: „Pesticide Chemistry"	3	19
Kahrer, Dr. Andreas:		
Immer neue Problemschädlinge im Gemüsebau unter Glas	1	4
Keck, Dr. Marianne:		
Virustestung an Obstgehölzen 1991	1	2
Kurtz, Dr. Edmund:		
Ergebnisse der Cercosporaresistenzprüfung 1988–1992	1	8
Zum Auftreten des Blauschimmels des Tabaks im Jahre 1991	3	11
Neururer, Univ.-Prof. Dr. Johann:		
Letztjährige Erfahrungen mit der Unkrautbekämpfung in Erbsen	1	11
Plenk, Mag. Astrid:		
Krankheiten an Chrysanthemum-Arten	3	5
Polesny, Dr. Friedrich:		
Vermehrtes Auftreten des Schmalbauchs *(Phyllobius oblongus)* im Kernobstbau	4	8
Schiessendoppler, Dipl.-Ing. Elisabeth:		
Besuch des Bundessortenamtes vom 21. bis 29. 6. 1991	2	3
Gesundes Pflanzgut und richtige „Starthilfe"	2	7
Tiefenbrunner, Dr. Wolfgang:		
Bodenbearbeitung und Bodenleben	1	10
Zwatz, Dr. Bruno und Wodicka, Dr. Bertraud und Zederbauer, Ing. Reinhard:		
Rapskrankheiten in Österreich: Beschreibung und Bewertung	3	12

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

faßt. Die Botrytizide zeigen eine Nebenwirkung gegen die Mehlkrankheit.

- Im Hausgarten- und Kleingartenbereich die Zwiebeln vor dem Einlagern gründlich sortieren.

Zwiebelbrand

Urocystis cepulae Liro

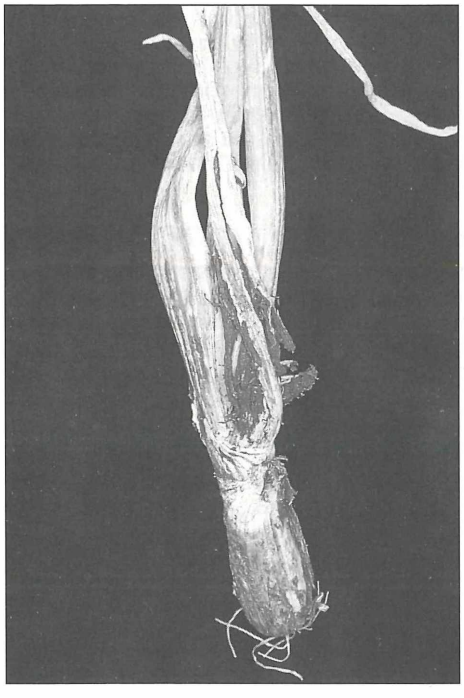
Schadbild

Zwiebeln laufen schlecht auf, sind verkümmert und weisen beulige Verdickungen auf. Diese Verdickungen sind oft von der dann silbrig glänzenden Epidermis bedeckt. Reißt diese auf, werden große Massen von schwarzen Brandsporen freigesetzt. Durch einen solchen Befall können viele Pflanzen in den ersten Wochen nach dem Auflaufen absterben. Wenn das erste Laubblatt befallen wird, erkranken auch die folgenden Blätter. Sie bleiben klein, drehen sich ein und krümmen sich dem Boden zu.

Nur ganz junge Pflanzen können infiziert werden!

In der Regel finden Infektionen bis zur Bildung des ersten Laubblattes statt, dann nicht mehr. Steckzwiebel können sogar in stark verseuchte Böden gesteckt werden.

Die Lagerfähigkeit der Zwiebeln wird nicht beeinträchtigt.



Zwiebelbrand

Krankheitserreger

Die Brandsporen können im Boden bis zu 10 Jahre infektionsfähig bleiben. Die Verbreitung der Sporen erfolgt durch Wind, Erdkrümel, befallene Pflanzenreste. Eine Saatgutübertragung soll keine Rolle spielen. Die Infektion an den Zwiebeln erfolgt durch Brandsporen an den Keimblättern. Diese sind etwa 3 Wochen lang hindurch anfällig gegen den Brand. Ca. 5 Tage nach dem Eindringen des Pilzes in die Keimblätter entstehen schon die ersten Brandsporenlager. Die Sporen keimen erst bei 8° C Bodentemperatur. Eine frühzeitige Saat hätte daher Chancen auf eine Befallsminderung.

Gegenmaßnahmen

- Fruchtfolge von mindestens 5 Jahren einhalten.
- Nicht zu tief säen, eine tiefe Saat fördert einen Befall.

Wurzel- und Basalfäule

Fusarium oxysporum f. sp. *cepae* (Hanz.) Snyd. & Hans.

Schadbild

Besonders Winterzwiebel ist gefährdet. Das älteste Blatt einer befallenen Pflanze vergilbt und stirbt von der Spitze her ab. Die Basalplatte ist bei einem Befall braun verfärbt. Viele Pflanzen gehen in diesem Stadium bereits ein. Im darauffolgenden Sommer vergilben dann die älteren Blätter von den Spitzen her. Die Zwiebeln bleiben klein und lassen sich durch die vom Pilz zerstörten Wurzeln leicht aus dem Boden ziehen. Der Krankheitsverlauf ist sehr langsam, daher bleibt ein geringer Befall meist unbemerkt. Am Lager kann die Fäulnis noch zunehmen, aber nur wenn unsachgemäß gelagert wird. Es sind nämlich Temperaturen von über 8° C notwendig, damit der Pilz am Lager größere Schäden verursachen kann.

Krankheitserreger

Der Pilz kann mehrere Jahre im Boden mittels Dauersporen oder an Ernterückständen überdauern. Eine Samenübertragung wird nicht ausgeschlossen. Der Pilz dringt in die Wurzeln ein und infiziert von dort Zwiebelboden und Zwiebelschuppen. Dringt der Pilz bis in die Gefäße der älteren Blätter ein, verstopft er die Wasserleitungsbahnen und es kommt zu einer Welke.

Die Infektionen finden hauptsächlich zwischen 15 und 30° C statt, wobei das Krankheitsausmaß mit steigender Temperatur zunimmt. Diese Krankheit ist eine typische Fruchtfolgekrankheit. Wird mit dem Zwiebelanbau ausgesetzt, vermindern sich die Pilzpopulationen sehr rasch.

Gegenmaßnahmen

- Eine Fruchtfolge von mindestens 3 Jahren einhalten.
- Widerstandsfähige Sorten bevorzugen.
- Bei der Ernte sollen die Blätter ganz abgestorben sein. Es soll bei trockenem Wetter geerntet werden.

Blauschimmelfäule

Penicillium verrucosum Dierckx

Schadbild

Bei Infektionen am Feld bleiben stark befallene Pflanzen etwas im Wachstum zurück und welken schließlich. Unter extremen Bedingungen kann man an den Zwiebeln, „zwischen Tag und Nacht" blaugrüne Schimmelpolster sehen. Am Lager breitet sich diese Krankheit eher langsam aus. Dunkle, braune Flecken auf den Zwiebeln lassen auf eine Infektion schließen. Bald darauf ist dann ein blaugrüner Sporenrasen des Schimmelpilzes zu sehen.

Krankheitserreger

Penicillium verrucosum kommt auf vielen Pflanzenarten vor, meist ist er saprophytisch. An manchen Zwiebelgewächsen, auch Zierpflanzen, kann er jedoch auch phytopathogen sein. Der Pilz wächst in einem Bereich von wenigen Grad über dem Gefrierpunkt bis knapp über 30° C. Am Lager ist er für Zwiebeln und Knoblauch bei etwa 10° C am gefährlichsten, der Krankheitsverlauf erfolgt sehr langsam.

Gegenmaßnahmen

- Eine unterschiedliche Sortenanfälligkeit wurde beobachtet.
- Werden Botrytisbehandlungen durchgeführt, so zeigen die eingesetzten Präparate auch eine Nebenwirkung gegen die Blauschimmelfäule.
- Im Hausgartenbereich sollten die Zwiebeln vor dem Einlagern sortiert werden.

Halsfäule

Botrytis aclada Fres.

Schadbild

Der Pilz dringt von den Zwiebelschlotten in den Zwiebelhals ein und verursacht dort glasige weiche Flecken, die schließlich dunkler werden. Zwischen den Zwiebelschuppen entsteht zunächst ein weißliches Pilzgeflecht und dann ein grauer Sporenrasen, wie er für einen Befall durch Grauschimmel typisch ist. Es bilden sich dann krustenartige, kugelige oder abgeplattete schwarze Sklerotien, die als Überdauerungsorgane des Pilzes dienen. Solcherart befallene Zwiebeln schrumpfen schließlich zu Mumien zusammen, die mit Sklerotien dicht besetzt sind.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Krankheitserreger

Botrytis aclada kann schon junge Zwiebel befallen, erst mit zunehmendem Alter kann der Pilz jedoch tiefer in das Gewebe eindringen. Der kritische Zeitpunkt ist, wenn sich der Zwiebel zu „legen" beginnt, also bei absterbenden Blättern. Ist es zu diesem Zeitpunkt auch feucht, hat der Pilz ideale Wachstumsbedingungen. Der Pilz ist saatgutübertragbar, kann aber auch im Boden überdauern oder wird mit dem Wind vertragen.

Gegenmaßnahmen

- Übermäßige Stickstoffdüngung führt zu einer verspäteten Laubreife, der Zwiebel wird daher für *Botrytis aclada* anfälliger.
- Bei der Ernte sollen die Blätter ganz abgestorben sein. Es soll bei trockenem Wetter geerntet werden.
- Ein künstliches Abreifen des Zwiebellaubes ist zu unterlassen.
- Vor der Einlagerung Kisten mit Zwiebeln noch im Freien durchtrocknen lassen.
- Wenn erfahrungsgemäß notwendig, rechtzeitig vor der Ernte eine Botrytisbehandlung durchführen.
- Keine Putzabfälle auf die Felder führen.
- Dort, wo es möglich ist (z. B. beim Anbau für den Hausgebrauch), soll bei Befall der gelagerte Zwiebel mehrmals verlesen werden.
- Zur Verfügung stehende Fungizide: Benlate, Rovral flüssig, Sumisclex.

BUCHBESPRECHUNGEN

Kurt Hensler

„Was fehlt denn meiner Zimmerpflanze?"

Schädlinge und Krankheiten erkennen und behandeln

95 Seiten, 128 Farbfotos, 6 Grafiken, Format 19,2 x 26 cm, BLV-Verlagsgesellschaft mbH München, Wien, Zürich, Preis DM 29,80.

Das im BLV-Verlag erschienene Buch „Was fehlt denn meiner Zimmerpflanze?" ist für den Zimmerpflanzenliebhaber ein nützliches Nachschlagewerk. Vor allem sein detaillierter Bestimmungsschlüssel ermöglicht es dem Benützer, Schädlinge und Krankheiten zu identifizieren und zu behandeln.

Am Beginn des Buches findet der Leser zahlreiche nützliche Hinweise zur Pflanzenpflege wie: richtiges Gießen, Substrat, Düngung, Temperatur, Standortbedürfnisse sowie die Besonderheiten der Hydrokultur. In den folgenden Kapiteln werden anhand zahlreicher Farbfotos Krankheiten, Schädlinge und durch Pflegefehler entstandene Schadbilder beschrieben; gegliedert sind sie nach ihrem Angriffspunkt – die gesamte Pflanze, einzelne Blätter, den Stamm, die Wurzeln oder die Erdoberfläche. Die einzelnen Fotos wurden mit Kennziffern versehen und im zweiten Abschnitt des Buches findet man dann unter der entsprechenden Ziffer die genauen Informationen zu der gesuchten Krankheit. Hier sind sie in Gruppen geordnet – nichtparasitäre Krankheitsursachen, tierische Schädlinge, pilzliche Schaderreger, Bakterienkrankheiten und Viruserkrankungen. Ferner findet der interessierte Leser Hinweise über die Vor- und Nachteile der biologischen Schädlingsbekämpung durch den Einsatz von Nützlingen und Tips zum Kauf neuer Pflanzen. Das Buch „Was fehlt denn meiner Zimmerpflanze?" ist durch seinen gut gegliederten Aufbau und die zahlreichen Farbfotos ein moderner Ratgeber, der so manchem Pflanzenfreund nicht nur bei der Diagnose von Krankheiten und ihrer Behandlung hilfreich sein wird, sondern auch dazu beitragen kann, daß Fehler bei der Pflege der Pflanzen bereits vermieden werden können. A. Plenk

Martin Stangl:

Obstbäume schneiden und veredeln

100 Seiten, 137 Farfotos, 21 Zeichnungen, Format 15,7 x 20,5 cm, broschiert, ISBN 3-405-14244-X, BLV-Verlagsgesellschaft München-Wien-Zürich, Preis: 139,–.

Dem immer stärker werdenden Trend zum Obst aus dem eigenen Garten, trägt dieses Buch in sehr lehrreicher Form Rechnung.

Obstbäume zu schneiden wird oft als sehr schwierig erachtet und dadurch oft gar nicht, oder ohne richtiger Kenntnis durchgeführt. Nur ein richtig geschnittener Obstbaum bringt reichlich Ertrag und Freude für seinen Besitzer.

In leicht verständlicher Form bringt es dem Laien, aber auch dem fortgeschrittenen Hobbygärtner die wichtigsten Grundlagen des Obstbaumschnittes näher. An Hand von hervorragenden Farbfotos und guten Zeichnungen werden die Folgen von richtigem Schnitt, aber auch, was sehr wichtig ist, von unrichtigem Schnitt aufgezeigt. Nur mit dem richtigen Werkzeug geht die Arbeit gut von der Hand – die wichtigsten werden ih ihrer Funktion vorgestellt.

Durch die Befolgung der Schritt-zu-Schritt-Darstellung, ist es sehr leicht, einen Obstbaum richtig zu schneiden. Eine sehr deutliche Gliederung nach den Obstarten Apfel und Birne, Zwetschke, Süßkirsche, Weichsel, Pfirsich, Marille, Quitte, Walnuß und Haselnuß erleichtert das rasche Auffinden der für jede Obstart erforderlichen richtigen Schnittart.

In den allgemeinen Ratschlägen findet man genaue Hinweise, wie man junge Bäume schneidet, um in Zukunft eine richtige Krone aufbauen zu können. Besonders wertvoll sind die Hinweise für die Sanierung verwilderter und überalterter Bäume, um sie wieder zu Ertragsbäumen zu erziehen. Anleitung für die besonderen Wuchsformen wie Spindelbusch, Obsthecke und verschiedene Spaliertypen werden berücksichtigt. Tips für Wundversorgung, Auslichten, Verjüngen, aber auch über die richtige Schnittführung sind in diesem BLV-Buch zu finden.

Das Kapitel „Richtig veredeln" bringt Anleitungen zum Pfropfen hinter Rinde, Geißfußpfropfen, Okulation usw., informiert, welche Veredlungsarten im Sommer und welche im Winter durchgeführt werden sollten und weist auf die Besonderheiten bei Pflaume, Zwetschke und Kirsche hin.

Mit dem Buch „Obstbäume schneiden und veredeln" von Martin Stangl wird ein immer größer werdender Kreis von Hobbygärtnern angesprochen, da in leicht verständlicher Form und mit vielen Farbfotos und Zeichnungen praxisorientiertes Wissen weitergegeben wird. W. Fickert

Karlheinz Jakobi:

Gärtnern leicht und richtig: Balkon und Terrasse

100 Seiten, 115 Farbfotos, 1 Zeichnung, broschiert, BLV-Verlagsgesellschaft München-Wien-Zürich, Preis: DM 16,80.

Schon immer erfreuten sich Blumen vor dem Fenster, auf dem Balkon und der Terrasse großer Beliebtheit. Aber neben den traditionellen Balkonblumen wie Pelargonien, Fuchsien oder Hängenelken und den großen Kübelpflanzen für die Terrasse finden Kräuter, Gemüse und sogar Obstarten, die auch in Pflanzgefäßen gedeihen, immer größeres Interesse.

In dem Band „Balkon und Terrasse" aus der Reihe „Gärtnern leicht und richtig" findet der Hobbygärtner eine gute Übersicht über die Pflege, Düngung, Vermehrung, aber auch über Krankheiten und Schädlinge von Blumen, Gehölzen, Obst, Gemüse und Kräutern für den Balkon. Nicht nur altbekannte, sondern auch eine Vielzahl eher unbekannter Arten und Neuzüchtungen werden hier nach ihrer Blütezeit geordnet vorgestellt. Zu jeder Pflanze werden ihre Standort- und Pflegeansprüche angegeben.

Ferner findet der Blumenfreund Vorschläge für nicht alltägliche Pflanzenkombinationen und Informationen über speziell für den Balkon gezüchtete Rosen, Kletter- und Schlingpflanzen und sogar Ideen für einen kleinen „Teich" auf dem Balkon. A. Plenk

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Übersicht über die 1993 im Zierpflanzenbau genehmigten Fungizide

Von Mag. Astrid Plenk, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien (Zusammengestellt nach dem Amtlichen Pflanzenschutzmittel-Register und dem Amtlichen Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis (Stand 31. 10. 1992)

Diese Liste über die 1993 im Zierpflanzenbau genehmigten Fungizide, nach Krankheiten und Kulturen geordnet, soll dem Praktiker die Übersicht und die Auswahl benötigter Präparate erleichtern. Sie ersetzt jedoch nicht das Amtliche Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis. Alle dort und in den von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz veröffentlichten „Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit" vermerkten Anwendungsbestimmungen und Auflagen sind ohne Einschränkungen auch für diese Zusammenstellung bindend. Als solche sollen folgende hier vermerkt werden:

- Die Anwendung von Kupfer-Präparaten gegen pilzliche Krankheitserreger ist in vielen Fällen nicht durchschlagend wirksam, obwohl auf ihre Verwendung nicht verzichtet werden kann.
- In Gartenbaubetrieben, in denen gleichzeitig Gemüse und Zierpflanzen kultiviert werden, ergibt sich folgende Notwendigkeit: Der Nachbau von Gemüse auf Flächen, auf denen Zierpflanzen kultiviert wurden, ist nur dann gestattet, wenn dort Pflanzenschutzmittel verwendet wurden, die auch im Gemüsebau zugelassen sind.

Erklärung der verwendeten Abkürzungen

Xn Mindergiftig
Xi Reizend
F Feuergefährlich
mBg minder bienengefährlich
Bg bienengefährlich

Risikosätze

Auflistung jener Risikosätze (R-Sätze), die die gefährlichen Eigenschaften der ausgewiesenen Fungizide wiedergeben.

R 10 Entzündlich
R 11 Leichtentzündlich
R 20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen
R 21 Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
R 36 Reizt die Augen
R 37 Reizt die Atmungsorgane
R 38 Reizt die Haut
R 41 Gefahr ernster Augenschäden
R 43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich

Kombination der R-Sätze

R 20/21 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 20/22 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken
R 20/21/22 Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut
R 36/37 Reizt die Augen und die Atmungsorgane
R 36/38 Reizt die Augen und die Haut

Reg.-Nr.	Präparat (Wirkstoff)	Inhaber der Genehmigung	Warnhinweise	Einstufung und Risikosätze	Wartefrist in Tagen	Anwendung
I. ALLGEMEINE REGISTRIERUNGEN GEGEN KRANKHEITSERREGER IM ZIERPFLANZENBAU						
1. Präparate gegen pilzliche Krankheitserreger im Zierpflanzenbau (Kupferpräparate)						
83	Kupfervitriol Kupfervitriol	Montanwerke Brixlegg	–	Xn R 22, 36	–	Pilzliche Krankheitserreger im Gartenbau. Als Kupferkalkbrühe in der Regel 1- bis 2%ig.
330	Coprantol Kupferoxychlorid	Ciba-Geigy	–	Xn R 22, 36	–	Pilzliche Krankheitserreger im Gartenbau, 0,3- bis 0,5%ig.
382	Kupfer-Kwizda flüssig Kupferoxychlorid	Kwizda	–	Xn R 22, 36	–	Pilzliche Krankheitserreger im Gartenbau, 0,3- bis 0,5%ig.
655	Grünkupfer „Linz" Kupferoxychlorid	Agrolinz	–	Xn R 22, 36	–	Pilzliche Krankheitserreger im Gartenbau, 0,3- bis 0,5%ig.
1336	Cupravit spezial Kupferoxychlorid	Bayer Austria	–	Xn R 22, 36	–	Pilzliche Krankheitserreger im Gartenbau 0,3% bis 0,5%ig.
2. Präparate gegen Rostpilze im Zierpflanzenbau						
694	Fusiman Maneb	Kwizda	–	Xi R 37, 43	14/4	Rostkrankheiten im Gartenbau 0,2%ig (vorbeugend).
879	Dithane M-22 Maneb	Rohm und Haas	–	Xi R 37, 43	14/4	Rostkrankheiten im Gartenbau 0,2%ig (vorbeugend).
1042	Dithane M-45 Mancozeb	Rohm und Haas	–	Xi R 37, 43	–	Rostkrankheiten im Gartenbau. 0,2%ig.
1450	Perontan ZMF Ferbam + Maneb + Zineb	Kwizda	–	Xi R 36/37, 43		Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau, 0,2%ig laut Gebrauchsvorschrift.
1466	Vondozeb Maneb + Zineb	Kwizda	–	Xi R 37, 43	14/4	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau, die Behandlungen müssen schon möglichst vor Sichtbarwerden der ersten Befallssymptome begonnen und alle 8 bis 14 Tage, bei starkem Befall sogar öfter, fortgesetzt werden. Auf gute Benetzung der Blattober- und -unterseite ist zu achten, vorbeugend 0,2%ig.
1560	Plantvax Oxycarboxin	Kwizda	–	–	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau 0,1%ig.
1668	Saprol Triforine	Shell	–	Xi R 36/38	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau im Freiland und unter Glas, ,075%ig
1699	Permilan Zineb	Agrolinz	–	Xi R 36/37, 43	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau, in Abständen von 1 bis 2 Wochen anwenden, 0,2%ig.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Reg.-Nr.	Präparat (Wirkstoff)	Inhaber der Genehmigung	Warnhinweise	Einstufung und Risikosätze	Wartefrist in Tagen	Anwendung
1712	Gesal Rosenspritzm. Dinocap + Dodine + Monocrotophos	Kwizda	Bg	Xn, F R 10, 20/21/22	56	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau 5–10 cm³/l Wasser, alle 10 bis 14 Tage spritzen
1786	Agro-Mix Malathion + Dinocap +	Agro	Bg	Xi R 36/37	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau 0,5%ig alle 10 bis 14 Tage spritzen.
1817	Luxan Zineb 75/80% Zineb	Sandoz	–	Xi R 36/37, 43	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau 0,3%ig. Die Länge der Spritzintervalle richtet sich nach der Anfälligkeit der Sorten, dem Befallsdruck und den Kulturbedingungen.
1918	Compo Pilzfrei Metiram	BASF Österreich	–	Xi R 38, 43	14	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau, 0,2%ig vorbeugend alle 10 bis 14 Tage, bei akutem Befall in kürzeren Abständen spritzen (Freiland).
1964	Bayleton 100 EC Triadimefon	Bayer Austria	–	Xi R 10, 36/38	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau, im Freiland 0,2%ig, unter Glas 0,15%ig alle 8 bis 10 Tage spritzen.
2234	Baymat flüssig Bitertanol	Bayer Austria	–	Xi R 36	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau, 0,15%ig bei Krankheitsauftreten in 7- bis 14tägigen Intervallen spritzen.
2363	Basitac 75 WP Mepronil	Fattinger Agrar-Chemie	–	–	–	Rostkrankheiten im Zierpflanzenbau, 0,15% vorbeugend, bei Befall 0,2%ig.
3. Präparate gegen Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau						
1451	Benlate Benomyl	Du Pont/ Avenarius	–	Xn R 40	14	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,1%ig. Die Länge der Spritzintervalle richtet sich nach der Anfälligkeit der Sorten, dem Infektionsdruck und den Kulturbedingungen. Bei schlecht benetzbaren Blättern und bei kurativer Behandlung Netzmittel zusetzen. Bezüglich der Pflanzenverträglichkeit müssen die Angaben der Firma beachtet werden.
1668	Saprol Triforine	Shell	–	Xi R 36/37	–	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, im Freiland und unter Glas vorbeugend oder unmittelbar nach Sichtbarwerden der ersten Krankheitssymptome 0,075%ig.
1712	Gesal Rosen Spritzmittel Dinocap + Dodine + Monocrotophos	Kwizda	Bg	Xn, F R 22	56	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 5–10 cm³/l Wasser alle 10 bis 14 Tage spritzen.
1786	Agro-Mix Dinocap + Zineb + Malathion	Agro	Bg	Xi R 36/37	–	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,5%ig alle 10 bis 14 Tage spritzen.
1882	Plondrel flüssig Ditalimphos	Kwizda	–	Xi R 34	–	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,25%ig. Im Freiland und unter Glas.
2034	Gesal Antimehltau Bentaluron	Kwizda	–	Xn R 20/21/22	–	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,1% vorbeugend, 0,2% bekämpfend.
2234	Baymat flüssig Bitertanol	Bayer Austria	–	Xi R 36		Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,1%ig. Bei Krankheitsauftreten im 7- bis 14tägigen Intervallen spritzen.
2333	Condor Triflumizole	Kwizda	–	–	–	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,012%ig ab Befallsbeginn in 10- bis 14tägigen Intervallen spritzen.
2361	Prothane Myclobutanil	Shell	–	Xn R 10, 20/21	–	Echte Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, im Freiland 0,04%ig, unter Glas 0,03%ig, alle 10 bis 14 Tage spritzen.
4. Präparate gegen Falsche Mehltaupilze im Zierpflanzenbau						
694	Fusiman Maneb	Kwizda	–	Xi R 37, 43	14/4	Falsche Mehltaupilze im Gartenbau, 0,2%ig (vorbeugend).
879	Dithane M-22 Maneb	Rohm und Haas	–	Xi R 37, 43	14/4	Falsche Mehltaupilze im Gartenbau vorbeugend wiederholt mit 0,2%iger Lösung spritzen.
1042	Dithane M-45 Mancozeb	Rohm und Haas	–	Xi R 37, 43	14	Falsche Mehltaupilze im Gartenbau 0,2%ig.
1450	Perontan ZMF Ferbam + Maneb + Zineb	Kwizda	–	Xi R 36/37, 43	–	Falsche Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,2%ig laut Gebrauchsvorschrift.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Reg.-Nr.	Präparat (Wirkstoff)	Inhaber der Genehmigung	Warnhinweise	Einstufung und Risikosätze	Wartefrist in Tagen	Anwendung
1466	Vondozeb Maneb + Zineb	Kwizda	–	Xi R 37, 43	–	Falsche Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,2%ig vorbeugend. Die Behandlungen sollten möglichst schon vor dem Sichtbarwerden der ersten Befallssymptome begonnen und regelmäßig alle 8 bis 14 Tage, bei starkem Befallsdruck sogar öfter, fortgesetzt werden. Auf gute Benetzung der Blattober- und -unterseiten ist zu achten.
1699	Permilan Zineb	Agrolinz	–	Xi R 36/37, 43	–	Falsche Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, 0,2%ig alle 1 bis 2 Wochen anwenden.
1918	Compo Pilzfrei Metiram	BASF Österreich	–	Xi R 38, 43	–	Falsche Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, vorbeugend im Abstand von 10 bis 14 Tagen, bei akutem Befall in kürzeren Intervallen 0,2%ig spritzen.
2029	Bravo 500 Chlorothalonil	ISK Biotech	–	Xi R 38, 41	–	Falsche Mehltaupilze im Zierpflanzenbau, vorbeugend in 8- bis 10tägigen Intervallen 0,3%ig spritzen.
5. Präparate gegen Botrytis im Zierpflanzenbau						
1937	Ronilan Vinclozolin	Agrolinz	–	Xi R 43	–	Botrytis im Zierpflanzenbau, vorbeugend im Abstand von 14 Tagen tropfnaß spritzen; 0,1%ig.
2029	Bravo 500 Chlorothalonil	ISK Biotech	–	Xi R 38, 41	–	Botrytis im Zierpflanzenbau, vorbeugend in 7- bis 10tägigen Intervallen oder spätestens ab Befallsbeginn 0,3%ig.
2055	Rovral Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Botrytis im Zierpflanzenbau, ab Befallsbeginn in 8- bis 14tägigen Intervallen 0,15 bis 0,2%ig spritzen.
2089	Sumisclex WG Procymidone	Bayer Austria	–	–	–	Botrytis im Zierpflanzenbau, ab dem ersten Krankheitsauftreten in Abständen von 7 bis 14 Tagen spritzen 0,1%ig.
2158	Ronilan FL Vinclozolin	Agrolinz	–	Xi R 43	–	Botrytis im Zierpflanzenbau, alle 10 bis 14 Tage tropfnaß spritzen, 0,1% vorbeugend.
2311	Rovral flüssig Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Botrytis im Zierpflanzenbau, 0,3- bis 0,4%ig spritzen.
2393	Dobol Räuchertabl. Thiabendazol	Kwizda	–	F	–	Botrytis im Zierpflanzenbau, vorbeugend, spätestens bei beginnendem Befall 1 Tablette pro 100 m³ Glashausraum.
6. Präparate gegen Sklerotinia im Zierpflanzenbau						
2055	Rovral Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Sklerotinia im Zierpflanzenbau ab Befallsbeginn in 8- bis 14tägigen Intervallen tropfnaß spritzen, 0,15- bis 0,2%ig.
2311	Rovral flüssig Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Sklerotinia im Zierpflanzenbau ab Befallsbeginn in 8- bis 14tägigem Intervall tropfnaß spritzen, 0,3- bis 0,4%ig.
7. Präparate gegen Septoria im Zierpflanzenbau						
1451	Benlate Benomyl	Du Pont	–	Xn R 40	14	Septoria im Zierpflanzenbau, alle 8 bis 14 Tage spritzen; vorbeugend 0,5%ig, bekämpfend 0,1%ig. Bezüglich der Pflanzenverträglichkeit sind die Angaben der Herstellerfirma zu beachten.
8. Präparate gegen Thielaviopsis im Zierpflanzenbau						
1451	Benlate Benomyl	Du Pont	–	Xn R 40	14	Thielaviopsis im Zierpflanzenbau, alle 8 bis 14 Tage spritzen; 0,05%ig. Bezüglich der Pflanzenverträglichkeit sind die Angaben der Herstellerfirma zu beachten.
9. Präparate gegen Alternaria im Zierpflanzenbau						
2055	Rovral Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Alternaria im Zierpflanzenbau ab Befallsbeginn in 8- bis 14tägigen Intervallen tropfnaß spritzen, 0,15- bis 0,2%ig.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Reg.-Nr.	Präparat (Wirkstoff)	Inhaber der Genehmigung	Warnhinweise	Einstufung und Risikosätze	Wartefrist in Tagen	Anwendung
2311	Rovral flüssig Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Alternaria im Zierpflanzenbau ab Befallsbeginn in 8- bis 14tägigem Intervall tropfnaß spritzen, 0,3- bis 0,4%ig.
10. Präparate gegen Heterosporium im Zierpflanzenbau						
2055	Rovral Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Heterosporium im Zierpflanzenbau ab Befallsbeginn in 8- bis 14tägigen Intervallen tropfnaß spritzen, 0,15- bis 0,2%ig.
2311	Rovral flüssig Iprodione	Rhone-Poulenc	–	Xn R 20	–	Heterosporium im Zierpflanzenbau ab Befallsbeginn in 8- bis 14tägigen Intervallen tropfnaß spritzen, 0,3- bis 0,4%ig.
11. Präparate gegen Phytophthora im Zierpflanzenbau						
1975	Previcur N Propamocarb	Kwizda	–	–	–	Phytophthora im Zierpflanzenbau, Wurzeln bzw. Knollen in 0,15%ige Lösung tauchen oder nach dem Eintopfen mit 100 ml 0,15%iger Lösung/ Topf mit d = 10 bis 11 cm gießen.
2139	Aliette Phosetyl	Rhone-Poulenc	–	Xn	–	Phytophthora im Zierpflanzenbau, im Freiland und unter Glas 0,5% mit 2 l Wasser/m² (10 g/m²) gießen; bei Bedarf nach 3–4 Wochen wiederholen.
12. Präparate gegen Phythium im Zierpflanzenbau						
1975	Previcur N Propamocarb	Kwizda	–	–	–	Phythium im Zierpflanzenbau, Wurzeln bzw. Knollen in 0,15%ige Lösung tauchen oder nach dem Eintopfen mit 100 ml einer 0,15%igen Lösung/ Topf d = 10 bis 11 cm gießen.
2278	Tachigaren 30 fl. Hymexazol	Kwizda	–	Xi R 36/38	–	Phythium im Zierpflanzenbau, Anzuchtbeet 0,1 bis 0,2%/3 l/m² gießen und nach 10 Tagen die Behandlung wiederholen; bei Topfkulturen 50 bis 70 ml 0,1%iger Lösung bei einem Topfdurchmesser von 10 bis 11 cm, die Behandlung 3 bis 4 mal in 10- bis 15tägigem Abstand wiederholen.
13. Präparate gegen Fusarium im Zierpflanzenbau						
2278	Tachigaren 30 fl. Hymexazol	Kwizda	–	Xi R 36/38	–	Fusarium im Zierpflanzenbau, Anzuchtbeet 0,1 bis 0,2%/3 l/m² gießen und nach 10 Tagen die Behandlung wiederholen; bei Topfkulturen 50 bis 70 ml 0,1%iger Lösung bei einem Topfdurchmesser von 10 bis 11 cm, die Behandlung 3 bis 4 mal in 10- bis 15tägigem Abstand wiederholen.
14. Präparate gegen Keimlingskrankheiten im Zierpflanzenbau						
609	Venturin TB Thiram	Kwizda	–	Xn R 22, 36/38	–	Keimlingskrankheiten im Gartenbau 0,2 bis 0,3 kg/100 kg Saatgut (Beizmittel).
2242	Fongarid 25 WP Furalaxyl	Ciba-Geigy	–	–	–	Keimlingskrankheiten (Auflaufkrankheiten) im Zierpflanzenbau, hauptsächlich Phythium und Phytophthora. Gießbehandlung: 0,1%ig 2 bis 4 l/m² oder 50 bis 100 ml pro Topf (d = 10 bis 11 cm); nach 14Tagen der Be handlung wiederholen. Trockenbehandlung: 100 bis 200 g mit 1 m³ Erde mischen.
15. Bodenbehandlungs(entseuchungs)präparate						
990	Fongosan Dazomet	Kwizda	–	Xn R 21/22, 29	21	Durch Bodenpilze verursachte Auflaufkrankheiten. Erde mit 40 g/m² entseuchen. 21 Tage bis zum Anbau (Aussaat).
1399	Basamid Granulat Dazomet	Agrolinz	–	Xn R 22	–	Gegen Bodenpilze 40 g/m² einarbeiten bzw. 160 g mit 1 m³ Erde mischen. Nach der Behandlung sind vor dem Anbau mindestens folgende Wartefristen einzuhalten: Bodentemperatur in 10 cm Tiefe: über 20° C – 1,5 bis 2 Wochen; 15 bis 20° C – 2 bis 3 Wochen; 10 bis 15° C – 3 bis 5 Wochen; 5 bis 10° C – 5 bis 8 Wochen.
II. SPEZIELLE REGISTRIERUNGEN GEGEN KRANKHEITSERREGER IM ZIERPFLANZENBAU						
Rosen						
1. Rost						
1510	Horto – Rose Dodemorph + Dodine	Agro	–	F	–	0,3%ig spritzen; vorbeugend in 8- bis 10tägigen Abständen bei starkem Infektionsdruck in entsprechend kürzeren Abständen regelmäßig nach Einsetzen der Infektion behandeln.

©Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, kurz AGES; download unter www.zobodat.at

Reg.-Nr.	Präparat (Wirkstoff)	Inhaber der Genehmigung	Warnhinweise	Einstufung und Risikosätze	Wartefrist in Tagen	Anwendung
2. Echter Mehltau						
396	Kumulus WG Schwefel	Agrolinz	–	–	7	0,5%ig.
1412	Daconil Chlorothalonil	ISK Biotech	–	Xi R 38, 41	14	0,2%ig.
1510	Horto – Rose Dodemorph + Dodine	Agro	–	F	–	0,3%ig vorbeugend.
1668	Saprol Triforine	Shell	–	Xi R 36/38	–	0,1%ig
1685	Meltatox Dodemorph	Agrolinz	–	Xi R 10, 38, 41	–	0,2%ig
1829	Provin Chlorothalonil	Kwizda	–	Xi R 38, 41	14	0,2%
1964	Bayleton 100 EC Triadimefon	Bayer Austria	–	Xi R 10, 36/38	–	0,2%ig im Freiland 0,15%ig unter Glas
2029	Bravo 500 Chlorothalonil	ISK Biotech	–	Xi R 38, 41	14	0,3%ig
2034	Gesal Antimehltau Bentaluron	Kwizda	–	Xn R 20/21/22	–	0,1%ig vorbeugend, 0,2%ig bekämpfend
2059	Nimrod EC Biterantol	ICI Österreich	–	Xn R 10, 21	–	0,3%ig im Freiland 0,2%ig unter Glas
2088	Biovit Sojaölfraktion	Kwizda	–	–	–	0,15%ig im Freiland vorbeugend spritzen
2130	Compo Rosenspray Dodemorph	BASF Österreich	mBg	–	–	im Freiland unverdünnt sprühen
3. Falscher Mehltau						
1412	Daconil Chlorothalonil	ISK Biotech	–	Xi R 38, 41	14	0,2%ig
4. Sternrußtau						
1510	Horto – Rose Dodemorph + Dodine	Agro	–	F	–	0,3%ig vorbeugend
1668	Saprol Triforine	Shell	–	Xi R 36/38	–	0,075%ig im Freiland und unter Glas
1699	Permilan Zineb	Agrolinz	–	Xi R 36/37, 43	–	0,2%ig im Abstand von 1 bis 2 Wochen
2430	Octave Prochloraz	Schering	–	Xn R 22, 36	–	0,1%ig
BLUMENZWIEBELN UND KNOLLEN						
1. Botrytis						
1451	Benlate Benomyl	Du Pont	–	Xn R 40	–	0,2- bis 0,4%ige Tauchbehandlung
2115	Decarol flüssig Carbendazim	Kwizda	–	Xn R 40	–	0,2%ig
2. Fusarium						
1451	Benlate Benomyl	Du Pont	–	Xn R 40	–	0,2- bis 0,4%ige Tauchbehandlung
2115	Decarol flüssig Carbendazim	Kwizda	–	Xn R 40	–	0,2%ig
ZIERHÖLZE CONIFEREN						
1. Kiefernschütte						
1042	Dithane M-45 Mancozeb	Rohm und Haas	–	Xi R 37, 43	–	1,2 kg/ha oder 0,2%ig in 600 l Wasser
1918	COMPO Pilzfrei Metiram	BASF Österreich	–	Xi R 38, 43	14	vorbeugend, 1,2 kg/ha in 500 l Wasser; mindestens zweimal behandeln.

Offenlegung

Alleiniger Medieninhaber: Die Republik Österreich, vertreten durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, 1012 Wien, Stubenring 1.
Unternehmensgegenstand: Angelegenheiten der Information gemäß Bundesministeriengesetz 1973 über die dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft gesetzlich übertragenen Aufgaben.
Grundlegende Richtung: Fachliche Information und Weiterbildung auf dem Gesamtgebiet der Agrar-, Forst-, Wasser- und Ernährungswirtschaft und in Angelegenheiten des Pflanzenschutzes, insbesondere für die land- und hauswirtschaftlichen Lehr- und Beratungskräfte und für die Förderungsbeamten des Bundes und der Länder.
Medieninhaber und Herausgeber: Die Republik Österreich, vertreten durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, 1012 Wien, Stubenring 1.
Redaktion: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 1012 Wien, Stubenring 1 und Bundesanstalt für Pflanzenschutz, 1020 Wien, Trunnerstraße 5.
Hersteller: AV-Druck, 1140 Wien, Sturzgasse 1A.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Pflanzenschutz

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 1_1993

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Pflanzenschutz 1/1993 1-16