

ULMERS TASCHENATLAS



Bernd Böhmer | Walter Wohanka

# KRANKHEITEN & SCHÄDLINGE

an Zierpflanzen, Obst und Gemüse

3., erweiterte Auflage



Böhmer/Wohanka

Ulmer's Taschenatlas Krankheiten & Schädlinge  
an Zierpflanzen, Obst und Gemüse





BERND BÖHMER/WALTER WOHANKA

# **Ulmers Taschenatlas Krankheiten & Schädlinge an Zierpflanzen, Obst und Gemüse**

3., erweiterte Auflage

657 Farbfotos

### **Die Autoren**

**Prof. Dr. Bernd Böhmer**, ehem. Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Bonn

**Prof. Dr. Dr. h. c. Walter Wohanka**, ehem. Hochschule Geisenheim, Institut für Phytomedizin

Seite 2: Ringfleckenvirus an Stechpalme (*Ilex*)

Aufnahme: Regierungspräsidium Gießen „Pflanzenschutzdienst-Hessen“

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung 8  
Diagnosehilfe 10

## Zimmerpflanzen

*Anthurium*, Flamingoblume 12  
Araliengewächse: *Fatsihedera*, *Fatsia*,  
    *Monstera*, *Philodendron*, *Schefflera* 15  
*Begonia*, Begonie 17  
*Cactea*, Kakteen 21  
*Camellia*, Kamelie 24  
*Cissus*, Klimme 25  
*Citrus*, Orange, Zitrone, Lemone 27  
*Codiaeum*, Croton 28  
*Cyclamen*, Alpenveilchen 29  
*Dieffenbachia*, Dieffenbachie 34  
*Dracaena*, Drachenbaum 35  
*Euphorbia*, Weihnachtsstern,  
    Christusdorn 36  
*Ficus*, Feigenbaum 42  
Filices, Farne: *Adiantum*, *Asplenium*,  
    *Blechnum*, *Nephrolepis*, *Polystichum*,  
    *Pteris* 44  
*Hibiscus*, Eibisch 46  
*Hippeastrum*, Amaryllis 47  
*Hydrangea*, Hortensie 48  
*Kalanchoë*, Flammendes Käthchen 50  
*Lantana camara*, Wandelröschen 51  
*Mandevilla sanderi*, Syn. *Dipladenia*  
    *sanderi* 52  
Orchideen 53  
Palmen: *Chamaedorea*, *Howeia*, *Lytoca-*  
    *ryum*, *Phoenix* 55  
*Saintpaulia*, Usambaraveilchen 57  
*Senecio*, Kreuzkraut, Greiskraut 59

*Sinningia*, Gloxinie siehe *Saint-*  
    *paulia* 61  
*Soleirolia*, Bubikopf 61  
*Spathiphyllum*, Einblatt 62  
*Yucca*, Palmlilie 63  
*Zantedeschia*, Calla 65

## Beetpflanzen, Sommerblumen und Stauden

*Aconitum*, Eisenhut 66  
*Ajuga reptans*, Kriechender Günsel 66  
*Althaea*, Stockmalve 67  
*Alyssum*, Steinkraut 68  
*Anemone*, Anemone 69  
*Antirrhinum*, Löwenmäulchen 71  
*Arabis*, Gänsekresse 72  
*Arenaria*, Sandkraut 73  
*Aster*, *Callistephus*, (Sommer-)Aster 74  
Azaleen siehe *Rhododendron* 75  
*Bacopa*, Kleines Fettblatt 76  
*Bellis*, Gänseblümchen 76  
*Bergenia cordifolia*, Altai-Bergenie 78  
*Bidens*, Zweizahn 79  
Blumenzwiebeln: *Hyacinthus*, *Lilium*,  
    *Narcissus*, *Tulipa* 80  
*Brachyscome iberidifolia*, Blaues Gänse-  
    blümchen 85  
*Calceolaria*, Pantoffelblume 87  
*Calibrachoa*-Hybriden,  
    Zauberglöckchen 88  
*Calluna*, Besenheide siehe *Erica* 90  
*Canna indica*, Westindisches  
    Blumenrohr 90  
*Carex conica*, *C. oshimensis*,  
    Ziergräser 91

*Chrysanthemum*, Chrysanthemen (inkl.  
*Argyranthemum*, *Dendranthema*,  
*Leucanthemum*, *Tanacetum*) 92  
*Coreopsis bipinnatus*, Mädchenauge 99  
*Cuphea*, Köcherblümchen 99  
*Daboecia cantabrica*, Irische  
 Glanzheide 100  
*Dahlia*, Dahlie 100  
*Delphinium*, Rittersporn 102  
*Dianthus*, Nelke 103  
*Diascia*, Doppelhörnchen 108  
*Erica*, Glockenheide 108  
*Erysimum cheiri*, *E. pulchellum*,  
 Goldlack 111  
*Fuchsia*, Fuchsie 112  
*Helianthus*, Sonnenblume 114  
*Helleborus*, Christrose, Lenzrose 115  
*Heuchera*, Purpurglöckchen 117

*Iberis sempervirens*, Immergrüne  
 Schleifenblume 118  
*Impatiens*, Fleißiges Lieschen,  
 Edel-Lieschen 119  
*Ipomoea*, Prunk- oder Trichter-  
 winde 121  
*Lavandula angustifolia*, Echter  
 Lavendel 121  
*Lewisia cotyledon*, Gewöhnliche  
 Bitterwurz 122  
*Limonium*, Statice, Strandflieder 123  
*Lobelia*, Lobelie, Männertreu 124  
*Lupinus polyphyllus*, Vielblättrige  
 Lupine 125  
*Myosotis*, Vergissmeinnicht 126  
*Ophiopogon japonicus*, Japanischer  
 Schlangengart 127  
*Osteospermum ecklonis* 127  
*Paeonia*, Pfingstrose 129  
*Pelargonium*, Pelargonie, Geranie 131  
*Petunia*, Petunie 136  
*Phlox*, Phlox 137  
*Platycodon grandiflorus*, Großblütige  
 Ballonblume 139  
*Primula*, Primel 140  
*Ranunculus*, Ranunkel 147  
*Scaevola aemula*, Spaltglocke 148  
*Sutera*, Schneeflockenblume siehe  
 Bacopa 149  
*Veronica*, Hebe, Ehrenpreis 149  
*Viola*, Veilchen, Stiefmütterchen 149  
*Zinnia*, Zinnie 154



## Ziergehölze

*Acer*, Ahorn 156  
*Bambusa*, Bambus 158  
*Buxus*, Buchsbaum 158  
*Chamaecyparis*, Scheinzypresse 161  
*Clematis*, Waldrebe 163  
*Cotoneaster*, Zwergmispel 164  
*Cytisus*, Besenginster 165  
*Euonymus*, Pfaffenhütchen 166  
*Forsythia*, Forsythie 168  
*Gaultheria procumbens*, Niederliegende  
Scheinbeere 169  
*Hebe-Andersonii*-Hybriden 170  
*Hedera*, Efeu 171  
*Hypericum*, Johanniskraut 173  
*Ilex*, Stechpalme 174  
*Juniperus*, Wacholder 175  
*Laurus*, Lorbeer 177  
*Mahonia*, Mahonie 178  
*Myrtus*, Myrte 179  
*Nerium*, Oleander 179  
*Rhododendron*, Azaleen 181  
*Rosa*, Rose 190  
*Syringa*, Flieder 197  
*Taxus*, Eibe 200  
*Thuja*, Lebensbaum 201  
*Vinca*, Immergrün 202

## Obst und Gemüse

Apfel 203  
Birne 209  
Kirsche 212  
Pflaume, Zwetschge 215  
Pfirsich, Aprikose 218  
Erdbeere 218  
Himbeere 221  
Brombeere 222  
Johannisbeere 223  
Stachelbeere 225

Haselnuss 226  
Walnuss 226  
Weinrebe 228  
Bohne 231  
Erbsen 233  
Feldsalat 235  
Gurke 235  
Kohl 238  
Möhre 241  
Paprika 243  
Rettich, Radies 244  
Salat 245  
Sellerie 248  
Spargel 249  
Spinat 250  
Tomate 251  
Zwiebelgemüse (Zwiebel, Lauch,  
Schnittlauch) 253

## Hinweise zur Bekämpfung spezieller Schaderreger

Bekämpfung von Viren und  
Phytoplasmen 256  
Bekämpfung von Bakterien-  
krankheiten 256  
Bekämpfung häufig auftretender  
Pilzkrankheiten 257  
Bekämpfung häufig auftretender  
Schädlinge 259  
Auswahl von Nützlingen zur biolo-  
gischen Schädlingsbekämpfung 263  
Lieferanten von Nützlingen 263

Auskunftsstellen des Pflanzenschutz-  
dienstes in Deutschland 264  
Weiterführende Literatur 266  
Bildquellen 267  
Register 269

# Einleitung

Der vorliegende „Taschenatlas Krankheiten & Schädlinge an Zierpflanzen, Obst und Gemüse“ versteht sich als wichtige Hilfe für alle Pflanzenliebhaber. Er will besonders dazu beitragen, dass Krankheitsursachen bei Pflanzen im\*Zimmer, im Wintergarten oder im Garten möglichst schnell erkannt werden. Der Taschenatlas soll nicht nur Hobbygärtnern, sondern auch Pflanzenproduzenten und Studierenden eine Hilfe bei der Diagnose von Schäden an Pflanzen sein.

Die im Taschenatlas dargestellten Schadbilder und Kurzbeschreibungen sind mit einer Lupe () gekennzeichnet, sie geben einen Überblick über die wichtigsten Schadursachen der jeweiligen Pflanzenart und ermöglichen im Vergleich mit der kranken Pflanze eine erste Diagnose. Zu einer ganzen Anzahl von Kulturen sind Krankheiten und Schädlinge gelistet, die an der jeweiligen Kultur selten vorkommen oder an anderen Kulturen bereits dargestellt wurden, in diesem Fall findet der Leser einen Querweis.

Die Beschreibung der an bestimmten Pflanzen auftretenden Krankheiten und Schädlinge wie auch einiger wichtiger nichtparasitärer Einflüsse und die kurze Beschreibung der Kulturanprüche sollen bei der Wahl geeigneter Pflanzen, insbesondere auch für Nachpflanzungen bei Ausfällen, behilflich sein.

In schwierigen Fällen kann der Pflanzenschutzdienst des jeweiligen Bundeslandes zu Rate gezogen werden. Eine Liste der Pflanzenschutzdienststellen in den Bundesländern finden Sie auf den Seiten 264 und 265.

Die angegebenen Empfehlungen zur Bekämpfung sind mit einem Schirm () gekennzeichnet und orientieren sich nicht an einer ökonomischen Produktion der Pflanzen. Sie gehen von einem weitgehenden Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel in Haus und Garten aus. Sind Pflanzenbestände erkrankt, so sind darüber hinausgehende kulturtechnische, biologische oder chemische Maßnahmen zu ergreifen, die im Rahmen dieses Buches nur stichwortartig dargestellt werden können. Pflanzenschutzmittel sind nur beispielhaft genannt. Die Zulassung der Pflanzenschutzmittel ändert sich rasch, die einschlägigen Rechtsvorschriften und Vorsichtsmaßnahmen sind der Gebrauchsanleitung der Präparate zu entnehmen. Sie ist vor dem Einsatz eines Pflanzenschutzmittels sorgfältig zu lesen und genau zu befolgen. Sofern es möglich ist, werden praktikable alternative Pflanzenschutzverfahren empfohlen.

Im Einzelfall sollten nicht nur aus ökonomischer Sicht, sondern auch aus Gründen der Hygiene kranke Pflanzen oder Pflanzenteile vernichtet werden, ehe technische, biologische oder chemische

Verfahren zur Anwendung kommen. In vielen Fällen ist dadurch eine weitere Verbreitung der Krankheit zu verhindern. Zahlreichen Krankheiten kann durch das Abschneiden verblühter Pflanzen, durch das Auslichten zu groß gewordener Bäume oder durch den regelmäßigen Rückschnitt von Hecken vorgebeugt werden. Den meisten Pflanzenliebhabern stehen für ihre vielen liebgewonnenen Exemplare nur relativ kleine Gärten zur Verfügung. Gesundes Wachstum braucht den richtigen Standort, aber auch Licht und Luft.

Bereits vor der Pflanzung muss sorgfältig geprüft werden, ob die neuen, zugekauften Pflanzen befallsfrei sind und keine sonstigen Schäden aufweisen. Die Auswahl artgerechter Standorte und Hygienemaßnahmen sind weitere wichtige Voraussetzungen zur Gesunderhaltung der Pflanzen.

Zu enger oder zu dunkler Stand der Pflanzen und zu geringe oder übermäßige Versorgung der Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen fördern das Auftreten von Krankheiten. Aber auch extrem sonnige Standorte können nach dunklen Witterungsbedingungen zu direkten Schäden führen oder auch bestimmte Schädlinge (z. B. Spinnmilben, Weiße Fliegen) begünstigen. Die Auswahl widerstandsfähiger und für den Standort geeigneter Sorten ist eine wichtige Grundlage des Kulturerfolges.

Günstig wirkt sich im Garten die sachgerechte Verwendung von Kompost aus. Kompost fördert nicht nur das Bodengefüge, er verbessert die Durchlüftung und die Wasserhaltekraft des Bodens, er fördert die Bodenlebewesen und somit den



Raupe des Buchsbaumzünslers an *Buxus*.

Aufschluss von Nährstoffen sowie die natürliche Unterdrückung eventuell auftretender Krankheiten und Schädlinge im Boden.

Bodenverdichtungen oder -verschlammungen, oftmals nur im Unterboden und an der Bodenoberfläche gar nicht erkennbar, sind vielfach Ursachen späterer Pflanzenerkrankungen. Die Bodenbearbeitung sollte daher tiefgründig vorgenommen werden.

Die natürlichen Gegenspieler der Schädlinge, die Nützlinge, können im Garten gezielt gefördert werden. So können Nistkästen die Ansiedlung von Vögeln, mit Weizenstroh gefüllte Holzkästen Florfliegen und Ohrwürmer sowie Steinriegel, Reisig- und Laubhaufen Igel, Spitzmäuse und Eidechsen fördern.

Im Zimmer und im Wintergarten ist die gezielte Aussetzung von Nützlingen

zur Bekämpfung zahlreicher Schädlinge möglich. Diese biologischen Bekämpfungsverfahren sind sowohl in den allgemeinen als auch in den speziellen Bekämpfungskapiteln aufgeführt.

Mit der nun vorliegenden 3. Auflage des „Taschenatlas Krankheiten & Schädlinge an Zierpflanzen, Obst und Gemüse“ wird auch auf das geänderte Verbraucherverhalten eingegangen, indem die Probleme bei einer größeren Anzahl von Staudenpflanzen beschrieben werden.

Die Klimaveränderungen wie auch die Verschleppung einiger Schaderreger durch den weltweiten Handel haben sowohl zur verstärkten Pflanzung einiger Kulturen geführt als auch das Auftreten einiger Schaderreger gefördert, die bisher hierzulande nicht vorkamen. Diese Veränderungen, wie auch die veränderte Zulassungssituation der Pflanzenschutzmittel, sind in der neuen Auflage berücksichtigt.

Allen, die uns mit gutem Bildmaterial bei der Erstellung des Taschenatlas behilflich waren, möchten wir an dieser Stelle danken. Die Namen der Bildautoren sind im Bildquellenverzeichnis auf Seite 267 aufgeführt. Dem Verlag Eugen Ulmer möchten wir für die Unterstützung bei der Suche und Auswahl der Bilder sowie für die Gestaltung des Buches danken.

## Diagnosehilfe

Die erfolgreiche Bekämpfung einer Krankheit oder eines Schädlings setzt die richtige Bestimmung des Schaderregers voraus. Ein guter Beobachter kann, unterstützt durch eine Lupe, viele Schaderreger visuell erkennen und damit die

Schadursache finden und beseitigen. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass viele Schädigungen eine nichtparasitäre Ursache haben. Wird der Schädiger nicht sofort erkannt, so können Fragen nach ungünstigen Standortbedingungen, Pflege- oder Kulturfehlern mitunter rascher zum Ziel führen als die aufwendige Suche nach einem möglicherweise nicht vorhandenen Schaderreger. Auch die Verteilung des Schadens im Pflanzenbestand und der Schadensverlauf können wertvolle Hinweise auf die Schadursache geben.

Zur Ergründung der Schadursache ist eine möglichst exakte Beschreibung des Schadbildes sehr hilfreich. Eine derartige Beschreibung hilft nicht nur beim Studium im Taschenatlas, sie ist auch von großer Hilfe, wenn eine Beratung in Anspruch genommen werden soll. Die im Anhang aufgelisteten Pflanzenschutz-



Stängelquerschnitt einer Sonnenblume mit Sklerotium des Pilzes *Sclerotinia sclerotiorum*.

dienststellen können umso besser helfen, je besser das Schadbild beschrieben werden kann. Bei Telefonaten sollten eine kranke Pflanze oder Pflanzenteile für Rückfragen parat liegen.

Werden Pflanzen zum Pflanzenschutzdienst gebracht oder eingesandt, so sind möglichst ganze Pflanzen oder Pflanzenteile aus dem Übergangsbereich der Erkrankung, also gesunde und kranke Pflanzenteile vorzulegen. Einsendungen von Pflanzen zur Untersuchung sollten so vorgenommen werden, dass die Pflanzen weder vertrocknet noch verfäult im Labor ankommen. Dazu den angefeuchteten Wurzelballen mit einer Folie einpacken und am Wurzelhals gut verschließen, damit die Erde die Blätter nicht verschmutzt. Die grünen Pflanzenteile möglichst nicht mit einer Folie, sondern mit Zeitungspapier umschließen und das Paket so auspolstern, dass die Pflanzen während des Transportes nicht beschädigt werden. Einsendungen sollten möglichst zu Wochenbeginn verschickt werden, um eine kurze Transportzeit sicherzustellen.

## **Wichtige Fragen zum Beginn der Diagnose:**

**Sterben die Pflanzen oder einzelne Pflanzenteile ab?**

- durch Fäulnis, durch Welken

**Verfärben sich die Pflanzen oder einzelne Pflanzenteile?**

- Blätter, Stiele, Leitungsbahnen, Blüten

**Sind die Wurzeln verfärbt oder abgestorben?**

- Wurzelspitzen, einzelne Wurzelstränge, der gesamte Wurzelballen

**Zeigen die Pflanzen ein verändertes Wachstum?**

- durch gehemmten oder deformierten Wuchs

**Weisen die Pflanzen Überzüge oder Auflagerungen auf?**

- flächig oder partiell, abwischbar oder fest

**Ist das Pflanzengewebe teilweise zerstört, bestehen Wunden?**

- Einstiche, Fraß oder Schlagverletzungen

# Krankheiten und Schädlinge an Zimmerpflanzen



## Anthurium, Flamingoblume

Anthurien haben einen erhöhten Wärmebedarf, die Bodentemperatur sollte 18–20 °C betragen. Leichte, durchlässige Substrate mit einem pH-Wert von 4,5–5,5 ermöglichen ein gutes Wachstum. Sind die Bedingungen nicht optimal, so entstehen leicht Vergilbungen und Verbrennungen der Blätter, die Wurzeln werden faul. Der Standort der Pflanzen sollte hell, aber geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung sein. Trockene Luft begünstigt das Auftreten von Schildläusen, Spinnmilben und Thripsen.



## Blattpocken (nichtparasitär)

☞ Runde, gelblich-grüne aufgewölbte Pocken im Blattgewebe [1], mitunter auch ringartige gelbliche Flecken.

☞ Andauernd hohe Luftfeuchte bei niedrigen Temperaturen, starke Temperaturschwankungen, unausgeglichene Nährstoffversorgung oder Wurzelschäden kommen als Ursache in Betracht.

## Enationen (nichtparasitär)

☞ Wachstumsanomalien, unregelmäßiges, desorientiertes Wachstum des Blattgewebes [2].

Die Ursache ist bisher nicht geklärt, möglicherweise kommt starken Schwankungen von Temperatur und Feuchte eine besondere Bedeutung zu.

**Tomatenbronzeflecken-Virus** (tomato spotted wilt virus)

🍷 Blattgewebe unregelmäßig aufgehell, mit kleinen Läsionen, Blattfläche teilweise verhärtet und verküppelt [3].

☂ Kranke Pflanzen entfernen, Bestände mit Blautafeln auf Thripsbefall überwachen (Thripse verbreiten das Virus).



**Trieb- und Stängelfäule** (*Myrothecium roridum*)

🍷 An Trieben, teilweise auch auf Blättern, wassergetränkte, schwarze Faulstellen [4]. Absterben zunächst einzelner Triebe. Auf den Befallsstellen kleine, zunächst weiße, später schwarze Sporenpolster (Lupe!).

☂ Befallene Pflanzen entfernen, Luftfeuchte herabsetzen, Tropfstellen beseitigen.



**Welke** (*Fusarium oxysporum*)

🍷 Einzelne Blätter werden fahlgrün bis gelb und fallen ab. Am Wurzelhals entsteht ein weißlich-rosa Pilzrasen [5]. Die Sporen werden durch Spritzwasser leicht verbreitet. Unter feuchtwarmen Bedingungen entwickelt sich die Krankheit sehr rasch.

☂ Zur Bekämpfung des Pilzes stehen keine ausreichend wirksamen Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Der Hygiene, insbesondere der Verwendung sauberer Kulturgefäße und krankheitsfreier Erden, kommt daher besondere Bedeutung zu. Siehe Seite 8.





### Wurzelfäule (*Pythium splendens*)

☞ Die Blätter werden fahlgrün und stumpf **1**. Sie welken und vergilben. Die Wurzeln sind weichfaul. Die Wurzelrinde lässt sich vom Zentralzylinder abziehen, sodass „Wurzelbärte“ verbleiben **2**. Die begeißelten Sporen des Pilzes benötigen zur Ausbreitung eine hohe Bodenfeuchte. Sauerstoffmangel im Boden begünstigt den Befall.

☞ Möglichst trocken kultivieren, seltener, aber durchdringend gießen. Substrate mit grober Struktur verwenden.



### Blattfleckenkrankheit (*Septoria anthurii*)

☞ Auf den Blättern entstehen graue, unregelmäßige Blattflecken. Sie sind von einem schmalen Rand mit gelber Zone umgrenzt **3**. Auf den Flecken entwickeln sich kleine punktförmige schwarze Sporenlager (Lupe!).

☞ Stark befallene und abgefallene Blätter entfernen. Die Luftfeuchte ist herabzusetzen. Häufiges Befeuchten oberirdischer Pflanzenteile ist zu vermeiden. Der Nährstoffgehalt des Bodens sowie das Auftreten von Schädlingen ist zu überprüfen. Bestände gegebenenfalls durch Behandlung mit Dithane NeoTec oder Pilzfrei Saprol vor einer Ausbreitung der Krankheit schützen.



### Weitere Krankheiten und Schädlinge:

Blattläuse siehe Seite 61

Schildläuse siehe Seite 23

Spinnmilben siehe Seite 15

Thripse siehe Seite 16

## Araliengewächse: Fatshedera, Fatsia, Monstera, Philodendron, Schefflera

In humosem Substrat bei einem pH-Wert von etwa 6,0 entwickeln sich die Pflanzen bei gleichmäßiger Feuchtigkeit sehr gut. Zu viel Feuchtigkeit kann zu Blattfall führen. Im Sommer sind die Pflanzen vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Zu niedrige Luftfeuchte fördert die Entwicklung von Spinnmilben und Thripsen. Die Pflanzen gedeihen auch an kühlen Standorten, der Wurzelballen sollte nicht zu kalt werden, möglichst nach unten isolieren.

### Ringmuster an Schefflera

Die Ursache ist bisher nicht geklärt, Virusdiagnosen verliefen negativ, möglicherweise ist das Symptom auf einen unausgeglichene Wasserhaushalt durch Extreme in Wasserversorgung und Verdunstung zurückzuführen [4].

### Blattflecken an Philodendron (*Colletotrichum* sp.)

☞ Auf den Blättern dunkelbraune, eingesunkene Blattflecken mit konzentrischen Ringen [5]. Die Flecken gehen meist vom Blattrand aus.

☞ Kranke Pflanzenteile entfernen, Luftfeuchte herabsetzen. Bestände sind durch eine Behandlung mit Pilzfrei Saprol vor einer weiteren Ausbreitung des Pilzes zu schützen.

### Spinnmilben (*Tetranychus urticae*)

☞ Auf Blättern weißgelbe Sprenkel [6], später flächige Aufhellungen und Ver-





1

trocknen der Blätter. Die 0,2–0,5 mm großen Milben leben blattunterseits im Schutz zarter Gespinste.

☂ Hohe Temperaturen und trockene Luft fördern den Befall. Zur Bekämpfung siehe Seite 261.

### **Weichhautmilben (Tarsonemidae)**

☞ Das Blattgewebe verhärtet und verküppelt, die Blätter bleiben kleiner, die Blattränder sind oftmals gebogen. Die Entwicklung der 0,3 mm großen, glasig weißen Milben ist unter feuchtwarmen Bedingungen begünstigt [1].

☂ Mutterpflanzen sind ständig auf Befall zu kontrollieren. Zur chemischen Bekämpfung siehe Seite 262.



2

### **Thripse an Schefflera (Thysanoptera)**

☞ Blattpartien sind unregelmäßig weißlich-gelb verfärbt [2]. Dunkle Kottropfchen, besonders blattunterseits sind typisch für den Thripsbefall. Die kleinen schlanken, gelblichen bis braunen Tiere halten sich überwiegend blattunterseits auf. Niedrige Luftfeuchte und hohe Temperatur fördern den Befall. Bei stärkerem Befall vertrocknen die Blätter und fallen ab.

☂ Bestände sind mit Blautafeln auf Befall zu kontrollieren. Zur Tilgung eines Befalls ist der frühe, wiederholte Einsatz von Insektiziden erforderlich. Siehe Seite 262.



3

### **Blattälchen an Fatschedera (Aphelenchoides fragariae und A. ritzemabosi)**

☞ Zunächst gelbe, später braune, eckige Blattflecken, von den Blattadern scharf begrenzt [3]. Die Nematoden leben im Blattgewebe, sie können sich bei häufiger



Blattbenetzung auf dem Blatt und an der Pflanze rasch verbreiten.

☂ Befallene Pflanzenteile entfernen und die Kulturführung trockener gestalten. Eine Blattbenetzung ist zu vermeiden. Keine Pflanzenteile von kranken Pflanzen für Vermehrungen verwenden.

### Weitere Krankheiten und Schädlinge:

Pythium-Wurzelfäule siehe Seite 14

Schildläuse siehe Seite 23

## Begonia, Begonie

Torfkultursubstrate mit einem pH-Wert von 5,0–6,0 sind für die Begonienkultur geeignet. Die Temperatursprüche der verschiedenen Begonien-Arten sind sehr unterschiedlich. Die Pflanzen haben einen hohen Lichtbedarf, die Topfpflanzen sind aber vor direkter Sonneneinstrahlung im Frühjahr und Sommer zu schützen.

**Blattverfärbung** (Tomatenbronzeflecken-Virus; tomato spotted wilt virus)

🔍 Unregelmäßige Aufhellungen und Marmorierungen des Blattgewebes [4].

☂ Siehe Seite 256.

**Ölfleckenkrankheit** (*Xanthomonas axonopodis* pv. *begoniae*)

🔍 Vom Blattrand ausgehende grüngelbe, später braune Verfärbung. Im verfärbten Gewebe entstehen punktförmige, bei Gegenlichtbetrachtung ölige Flecken [5]. Innerhalb des befallenen Gewebes sind die Blattadern schwarz verfärbt. Die Bakterien werden bei der Stecklingsentnahme leicht verbreitet.



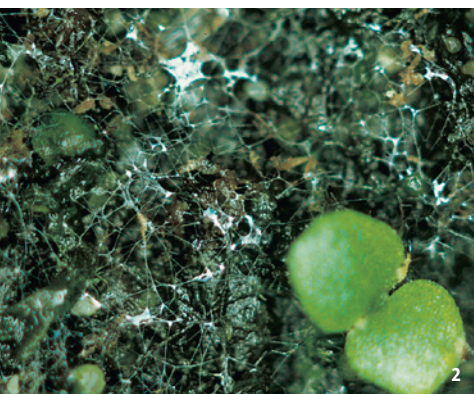


☂ Kranke Pflanzenteile sofort entfernen. Stecklingsmesser wechseln und desinfizieren.

### **Fusarium-Welke (*Fusarium foetens*)**

☂ Bei Elatior-Begonien, vermindertes Wachstum, fettig glänzende Blätter, die im weiteren Verlauf welken und vertrocknen. Bei starkem Befall brechen die Stängel unter Verfärbung zusammen. An den Stängelbruchstellen treten weißlich lachsfarbene Sporenlager auf [1].

☂ Erkrankte Pflanzen umgehend beseitigen. Stellflächen desinfizieren. Bekämpfungsmaßnahmen müssen mit sorgfältiger Hygiene im Mutterpflanzenbestand beginnen.



### **Stängelgrundfäule (*Rhizoctonia solani*)**

☂ Bei Jungpflanzen zunächst einseitig braune, eingesunkene Faulstellen. Weißliche oder hellbraune lange Pilzfäden bei hoher Luftfeuchte auf dem Substrat [2], besonders unter aufliegenden Blättern.

☂ Kranke Pflanzen entfernen.



### **Phytophthora-Wurzelhalsfäule**

(*Phytophthora cryptogea*)

☂ Der Stängelgrund ist braunschwarz verfärbt, die Stängel faulen und hängen über den Topfrand [3]. Das Symptom wird häufig bei älteren, verkaufsfertigen Pflanzen beobachtet.

☂ Kranke Pflanzen beseitigen, übrige Pflanzen mit einem Fungizid gießen. Siehe Seite 258. Möglichst trocken kultivieren.

### **Wurzelbräune (*Thielaviopsis basicola*)**

☂ Blätter vergilben, ältere Blätter verbräunen vom Blattrand her. Die Wurzeln

sind infolge einer Trockenfäule braun verfärbt, daran befinden sich oft kurze, weiße Wurzelspitzen (siehe Seite 30).

☂ Salzgehalt des Substrates prüfen, nur mit geringen Konzentrationen düngen, häufiger, aber nicht zu stark gießen.

### **Echter Mehltau** (*Oidium begoniae*)

☞ Auf den Blattober- und Blattunterseiten sowie auch an den Blattstielen entsteht ein mehlig weißer Belag [4]. Auch die Blüten werden befallen. Unter dem Belag ist das Gewebe braun verfärbt.

☂ Widerstandsfähige Sorten auswählen. Zur chemischen Bekämpfung siehe Seite 257.



### **Grauschimmel** (*Botrytis cinerea*)

☞ Das Gewebe wird wässrig und weich-faul, bei hoher Luftfeuchte entsteht ein grauer Sporenrasen [5].

☂ Alte Blätter und anderes abgestorbenes Pflanzengewebe aus dem Bestand entfernen. In den Wintermonaten trocken kultivieren, Luftfeuchte herabsetzen, längere Blattbenetzung und Taubildung in der Nacht verhindern. Zur chemischen Bekämpfung siehe Seite 258.



### **Weichhautmilben** (Tarsonemidae)

☞ An Blatt- und Blütenstielen entstehen gründig braune Verkorkungen [6]. Das Blattgewebe verhärtet und verkrüppelt, die Blätter bleiben kleiner, die Blattränder sind oftmals nach unten gebogen. Die Entwicklung der 0,3 mm großen, glasig weißen Milben ist unter feucht-warmen Bedingungen begünstigt.

☂ Mutterpflanzen sind ständig auf Befall zu kontrollieren. Zur chemischen Bekämpfung siehe Seite 262.





### Trauermückenlarven (Sciaridae)

♂ Glasig weiße Larven mit schwarzer Kopfkapsel (etwa 7 mm) fressen an Wurzeln und am Stängelgrund junger Pflanzen [1]. Bei Stecklingen dringen sie in den Stängel ein.

☞ Aussaaten und Stecklinge direkt nach der Aussaat bzw. dem Stecken mit insektenpathogenen Nematoden (*Steinernema feltiae*, z.B. Exhibit F 27), 250 000 Nematoden pro m<sup>2</sup>, abgießen.



### Kalifornischer Thrips (*Frankliniella occidentalis*)

♂ Junge Blätter deformiert, Vegetationskegel verkrüppelt. Blüten mit Stippen, Blütenränder verbräunt [2]. In den Blüten, besonders in den Staubgefäßen, starke Vermehrung der Thripse [3].

☞ Bestände sind mit Blautafeln auf Befall zu kontrollieren. Die Kontrolle ist bei Jungpflanzen besonders wichtig, da bereits wenige Tiere zu Verkrüppelungen führen. Zur Tilgung eines Befalls ist der frühe, wiederholte Einsatz von Insektiziden erforderlich. Siehe Seite 262.



### Blattälchen (*Aphelenchoides fragariae* und *A. ritzemabosi*)

♂ Blattgewebe ist zunächst fahlgrün, später braun verfärbt. Das geschädigte Gewebe ist oft von den Blattadern scharf begrenzt [4].

☞ Befallene Pflanzenteile entfernen, Vermehrungsmaterial nur von gesunden Mutterpflanzen entnehmen.

### Weitere Krankheiten und Schädlinge: Pythium-Wurzelfäule siehe Seite 14

## Cactea, Kakteen

Kakteen benötigen ein sandiges, durchlässiges Substrat. Der pH-Wert ist je nach Kultur zwischen pH 5,0 und 7,0 einzustellen. Anhaltende Feuchtigkeit ist zu vermeiden. Weiche, wüchsige Pflanzen sind abzuhärten, ehe sie der vollen Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden können.

### Korkflecken

☞ Korkbildungen können durch zu hohe Luftfeuchtigkeit, Störungen der Ernährung oder starke Besonnung nicht abgehärteter Gewebeteile entstehen [5]. Sie treten auch bei Spinnmilbenbefall auf!

### Drechslera-Fäule (*Drechslera cactivora*)

☞ Die Fäule geht vom Stammgrund aus und schreitet rasch in Form einer Nassfäule ins Innere des Pflanzenkörpers vor [6].

☞ Zur Bekämpfung des Pilzes stehen keine ausreichend wirksamen Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Der Hygiene, insbesondere der Verwendung sauberer Kulturgefäße und krankheitsfreier Erden, kommt daher besondere Bedeutung zu. Siehe Seite 9.

### Fusarium-Fäule und -Welke (*Fusarium oxysporum* f. sp. *opuntiarum*)

☞ Einzelne Triebe werden zunächst glanzlos, fahlgrün und welken. Im weiteren Krankheitsverlauf welkt die ganze Pflanze [7].

Die Leitungsbahnen des Stammgrundes sind rotbraun verfärbt. Der Pilz wird bei der Vermehrung kranker Pflanzenteile,





durch verseuchte Kulturgefäße und Erden sowie mit Gießwasser leicht auf andere Pflanzen übertragen [1].

☂ Zur Bekämpfung des Pilzes stehen keine ausreichend wirksamen Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Der Hygiene, insbesondere der Verwendung sauberer Kulturgefäße und krankheitsfreier Erden, kommt daher besondere Bedeutung zu. Siehe Seite 9.

### Rostkrankheit an *Rhipsalidopsis*

☂ Auf den Blattgliedern entstehen kleine Höcker, die sich später braun verfärben, aufplatzen und zahlreiche Rostsporen entlassen [2]. Die Pilzsporen werden durch die Luft verbreitet.

☂ Kranke Glieder abbrechen und entfernen. Befallene Pflanzen isoliert aufstellen. Zur chemischen Bekämpfung siehe Seite 257.

### Spinnmilben (*Tetranychus urticae*)

☂ Zunächst weißgelbe Sprenkel, später flächige, fahlgrüne Aufhellungen, bei starkem Befall auch grindige, braun-rosige Gewebepartien [3]. Die Milben leben oft im Schutz zarter Gespinste.

☂ Hohe Temperaturen und trockene Luft fördern den Befall. Zur Bekämpfung siehe Seite 261.

### Wurzelläuse (*Rhizoecus* sp.)

☂ An Wurzeln und unterirdischen Stammteilen sitzen weißgraue Läuse unter wolligen Wachscheidungen [4].

☂ Befallene Pflanzen vernichten. Übrige Pflanzen auf Befall kontrollieren.

### Schildläuse (Coccidae)

♂ Weißliche oder gelblich-braune Höcker auf der Pflanzenoberfläche [5]. Mit einer Nadel lassen sich die Schildläuse meist vom Pflanzengewebe abheben.

☞ An Einzelpflanzen kann man die Läuse mit einer alten Zahnbürste vom Pflanzengewebe ablösen und die Pflanzenteile sodann mit einem ölgetränkten Wattebausch leicht abreiben. Unter dem Ölfilm ersticken die Läuse. Bei mehreren Pflanzen oder stärkerem Befall sind Spritzbehandlungen mit Insektiziden (z. B. Mineralöl) erforderlich. Siehe Seite 260.

### Zwergfüßler (Symphyla)

♂ Die untersten Blattglieder werden vom Boden her hohl gefressen. In dem absterbenden Randgewebe siedeln sich zahlreiche sekundäre Pilzkrankheiten an [6]. An den geschädigten Pflanzenteilen sind etwa 5 mm lange, schmale Tiere mit zwölf Beinpaaren und langen Fühlern [7].

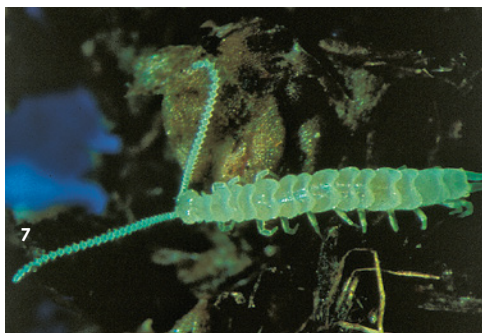
☞ Befallene Pflanzenteile entfernen. Eine chemische Bekämpfung mit Unden flüssig im Gießverfahren ist nur bei Jungpflanzen zu empfehlen.

### Weitere Krankheiten und Schädlinge:

Pythium-Wurzelfäule tritt bei Sämlingen sowie bei zu hoher Substratfeuchte auf, siehe Seite 14.

Rhizoctonia-Stängelgrundfäule ist besonders bei Sämlingen und Stecklingen als eine von der Sprossbasis ausgehende Nassfäule zu beobachten, siehe Seite 40.

Schmierläuse siehe Seite 28





## Camellia, Kamelie

Das durchlässige Substrat sollte einen pH-Wert von 4,0–4,5 aufweisen, möglichst mit Regenwasser gießen. Die Temperatur zur Knospenbildung ist im Sommer über 15 °C und zur Knospenausreife im Winter unter 12 °C einzustellen. Günstige Überwinterungsbedingungen sind ein heller Standort und Temperaturen zwischen 5 und 10 °C.

Zu hohe Treibtemperaturen, zu starke Temperaturschwankungen, Ballentrockenheit, Staunässe, unausgeglichene Nährstoffversorgung, trockene Luft und ungünstige Lichtverhältnisse können ein Abfallen der Knospen zur Folge haben.



### Gelbfleckigkeit

☞ Einzelne Triebe oder Blätter werden unregelmäßig gelb, fast weißfleckig [1]. Das Symptom kann sowohl genetisch, als auch virös bedingt sein.

☞ Unabhängig von der Ursache ist eine Bekämpfung nur durch sorgfältige Selektion der Mutterpflanzen möglich. Pflanzen mit geringsten Symptomen müssen entfernt werden.



### Blattfleckenerkrankung (*Phyllosticta camelliae*)

☞ Auf den Blättern entstehen braune, unregelmäßige Flecken [2]. Bei hoher Luftfeuchtigkeit und sonstigen Schädigungen des Blattes kommt es zu einer rascheren Ausbreitung der pilzlichen Erkrankung.

☞ Befallene Pflanzenteile möglichst entfernen. Für ein rasches Abtrocknen der Blätter und möglichst niedrige Luftfeuchte sorgen. Pflanzen im Herbst gut ausrei-



fen lassen. Chemische Bekämpfung siehe Seite 257.

### **Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus sulcatus*)**

☞ Das Auftreten der Käfer ist am Buchtenfraß an den Blättern zu erkennen [3]. Den eigentlichen Schaden verursachen die Larven durch Fraß an den Wurzeln. Sie sind weiß mit brauner Kopfkapsel, bauchseits gekrümmt und bis zu 12 mm groß.

☞ Der Einsatz insektenpathogener Nematoden (*Steinernema carpocapsae* oder *Heterorhabditis* sp.) hat sich bewährt. Je nach Befallsstärke werden 250 000–500 000 Nematoden pro m<sup>2</sup> bzw. 4 000 Nematoden pro Liter Substrat gegossen. Die Bodentemperatur muss mindestens 13 °C betragen, auf gleichmäßige Bodenfeuchte ist zu achten.

**Weitere Krankheiten und Schädlinge:**  
Schildläuse schädigen ebenfalls am Spross, siehe Seite 28  
Thripse siehe Seite 16



## **Cissus, Klimme**

Der Standort der Pflanzen sollte sonnig bis halbschattig sein. Die Pflanzen wachsen in einem sehr weiten Temperaturbereich. Der optimale pH-Wert des humusreichen Substrates liegt zwischen 5,5–6,5. Staunässe, Ballentrockenheit und zu niedrige Luftfeuchte sind zu vermeiden, Blattfall tritt häufig als Folge derartiger Standortbedingungen auf.

### **Eckige Blattflecken (nichtparasitär)**

☞ Diese nichtparasitäre Erkrankung führt zu scharf begrenzten gelblich bräunlichen, durchscheinenden Flecken [4], deren Ursache in ungeeigneten Standortbedingungen zu sehen ist.



### **Echter Mehltau (*Oidium* sp.)**

☞ An den Blattober- und Blattunterseiten sowie an den Blattstielen entsteht ein mehlig weißer Belag, siehe Bild 1 Seite 25. Unter dem Belag ist das Gewebe braun verfärbt.

☞ Bekämpfung siehe Seite 257.

### **Spinnmilben (*Tetranychus urticae*)**

☞ Auf den Blättern weißgelbe Sprenkel, später flächige Aufhellungen und Vertrocknen der Blätter 1.

☞ Hohe Temperaturen, Wassermangel der Pflanzen und trockene Luft fördern den Befall. Zur Bekämpfung siehe Seite 261.



### **Weichhautmilben (*Tarsonemidae*)**

☞ Blätter an Triebspitzen sind kleiner und verhärtet, die Blattränder sind oftmals nach unten gebogen 2. An Blattstielen gründig braune Verkorkungen. Die Entwicklung der 0,3 mm großen, glasig weißen Milben ist unter feucht-warmen Bedingungen begünstigt.

☞ Mutterpflanzen sind ständig auf Befall zu kontrollieren. Zur chemischen Bekämpfung siehe Seite 262.

### **Weitere Krankheiten und Schädlinge:**

Pythium-Wurzelfäule siehe Seite 14

Blattläuse siehe Seite 61

