

Fort- und Weiterbildung zur Sachkunde Pflanzenschutz

Kurt Schnebel

26. Januar 2022 – Gartenbauverband Mitteldeutschland e.V.

Teil 1:

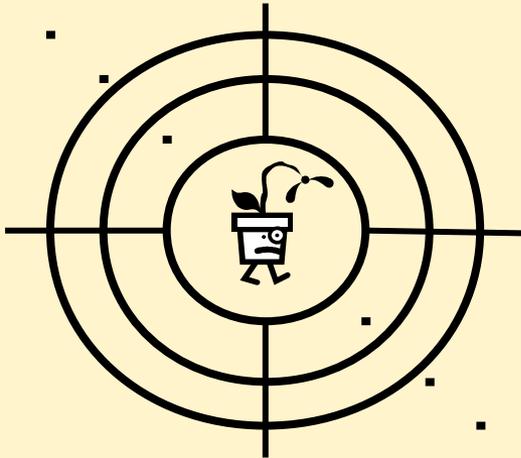
- Übersicht Schadursachen, Integrierter Pflanzenschutz, Diagnosehilfen
- Pflanzenschutzpräparate für den Haus- und Kleingarten (HuK)

Teil 2:

- „Spaziergang“ durch Zierpflanzenbaubetriebe und Haus- und Kleingärten: Fragen und Themen im Jahr 2021
- u.a. Tomate, Blattfleckenkrankheiten, Schmierlausbekämpfung, *Phytophthora nicotiana* an Poinsettien



Übersicht möglicher Schadursachen



biotische Schadursachen

(sind auf einen Erreger zurückzuführen)

- Schädlinge und Pilzkrankheiten
- Viren und Bakterien
- Unkräuter

abiotische Schadursachen

- Mangel oder Überschuss bei den Wachstumsfaktoren:
Temperatur, Licht, Nährstoffe, Wasser
- Pflanzenschutzmaßnahmen:
Hemmstoffeinsatz, Herbizid Einsatz,
Tankmischungen
- mechanische Verletzungen
- Abgase, Ausdünstungen
- Putz- und Desinfektionsmittel
- Unwetter, Hagel, Hochwasser

Für jede Pflanze mögliche Schadursachen prüfen! Zwei Beispiele aus dem Haus- und Kleingarten und Baumschulbereich.

Schädlinge, Krankheiten und abiotische Schadensursachen am Buchsbaum

Schädlinge u.a. :

- **Buchsbaumzünsler**
- Buchsbaumspinnmilbe
- Buchsbaumblattfloh
- Buchsbaumgallmücke
- Rotgebänderter Wickler
- Kommaschildläuse



Foto: Internet

Pilzkrankheiten:

- **Buchsbaumtriebsterben
(Cylindrocladium-Triebsterben)**
- **Buchsbaumkrebs
(Volutella-Zweigsterben)**
- *Ascochyta buxicola*
- *Phyllosticta limbalis*
- *Phyllosticta buxicola*
- *Guignardia buxi*
- *Puccinia buxi*

abiotische Schäden:

- Sonnenbrand nach Rückschnitt
- Frostschäden bei Buchs im Topf
- Trockenschaden
- Nährstoffmangel

Schädlinge, Krankheiten sowie abiotische Schadensursachen am Thuja

Schädlinge u.a. :

- **Wachholderminiermotte**
(*Argyresthia trifasciata*)
- **Thujaminiermotte**
(*Argyresthia thuiella*)
- **Thuja-Triebläuse**
(*Cinara cupressi*)
- **Nadelholzspinnmilbe**
(*Oligonychus juniperis*)
- **Flechte-Skala**
(*Parthenolecanium fletcheri*)



Foto: Internet

abiotische Schäden:

- Sonnenbrand nach Rückschnitt, **Trockenschaden**, Nährstoffmangel
- physiologisches Verbräunen der Schuppenoberseite im Herbst (Sorte 'Brabant')
- Triebwelke im Winter (Gießen vor Frost)

Pilzkrankheiten:

- ***Pestalotia furnerea***
(Zweigsterben)
- ***Kabatina thujae***
(Triebsterben)
- ***Phytophthora-Fäule***
(Trieb- u. Pflanzensterben)
- ***Didymascella thujina***
(Schuppenbräune)
- Hallimasch-Wurzelfäule
(*Armillaria mellea*)
- *Botrytis cinerea* (Grauschimmel)
- *Fusarium avenaceum* (Ährenfusion)

Gießanleitung für Baumschulgewächse nach der Pflanzung:

1.	Bei der Pflanzung: Pflanzen gut einschlämmen					
2.	Nach der Pflanzung für die ersten beiden Jahre					
	Alle 2 bis 3 Wochen gießen					
	Pflanzengröße (cm)	40 bis 60	60 bis 80	80 bis 100	100 - 150	> 150
	Wassermenge (l/Pflanze) alle 2 bis 3 Wochen	20	30	40	50	50 - 100

- Richtig gießen !!
- Gießkanne ca. fasst 10-15 Liter Wasser
- Wasser muss am Stamm bei der Pflanze in den Boden versickern
- In Hitzephasen: pro 10°C 1 x 30 l/m² in der Woche

Empfehlung bei Thuja mit „schlechtem Laub“ und abgestorbenen Trieben:

Regelmäßig Gießen

Rückschnitt, Ausputzen

- zumindest an einem Teil des Bestandes damit man sieht ob Zuwachs gesund ist, bzw. ob die Probleme weitergehen
- beim Rückschnitt kontrollieren, ob Schadbild zugeordnet werden kann
- Bohrlöcher im Stamm in Blättern? Miniergänge in Blättern ?

Spritzungen

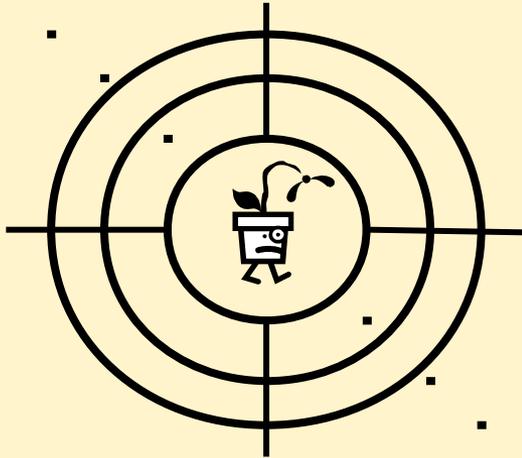
- nach Rückschnitt und vor Schlechtwetterperioden
- Behandlung mit Fungiziden (Belagsbildner + systemisch) + Insektizid

Düngung u.a. mit Bittersalz

- Nadelgehölze bis 2m Größe: 50g/m²
- Nadelgehölze > 2 m Größe: 100g-200g/m²
- „ein Esslöffel entspricht 25g Bittersalz“
- streuen oder in 5-10 Liter Wasser auflösen und gießen
- Aber: Die Thuja braucht auch Stickstoff, Phosphor, Kalium.....



Übersicht möglicher Schadursachen bei Beet- und Balkonpflanzen:



biotische Schadursachen

(sind auf einen Erreger zurückzuführen)

➤ Schädlinge

Blattläuse, Thrips

Weichhautmilben, Spinnmilben

➤ Pilzkrankheiten:

Echter Mehltau, **Falscher Mehltau**, **Botrytis**,
Wurzelbräune

➤ Viren, Bakterien

abiotische Schadursachen

➤ Mangel oder Überschuss bei
den Wachstumsfaktoren:

Temperatur, **Nährstoffe**, **Wasser**

➤ Pflanzenschutzmaßnahmen:

Hemmstoffeinsatz (Standweite)

Herbizid Einsatz,
Tankmischungen

Beet- u. Balkon: Kaltkultur

	kalt	mittel	warm	Bemerkungen zu Temperaturen
Heizung	2 - 6 °C	10 - 12 °C	16 - 18°C	
Lüftung	6 - 12 °C	14 - 18 °C	18 - 22 °C	
Antirrhinum majus	++			
Cleome Hybr.	++			
Cosmos ssp.	++			
Dahlia hybr.				
Starkwüchsig	++			
Dianthus caryophyllus	++			
Dianthus chinensis	++			
Gaura lindheimeri	++			
Gypsophila elegans	++			
Leucanthemum hosmariensis	++			
Lysimachia nummularia	++			
Nemesia hängend	++			
Nemesia stehend	++			
Zinnia elegans	++			

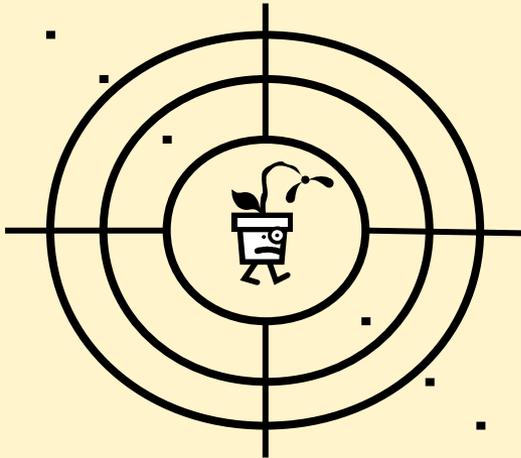
Beet- u. Balkon: mittlere Temperatur

	kalt	mittel	warm	Bemerkungen zu Temperaturen
Heizung	2 - 6 °C	10 - 12 °C	16 - 18 °C	
Lüftung	6 - 12 °C	14 - 18 °C	18 - 22 °C	
Angelonia angustifolia		++	+	
Begonia 'Dragon Wings'		++	+	
Begonia cult. 'Summerwings'		++	+	
Calibrachoa, Million Bells	+	++		
Celosia ssp.	+	++		
Cuphea laevea	+	++		
Dahlia hybr. Schwachwüchsig	+	++		
Helichrysum bracteatum	+	++		
Helichrysum petiolare	+	++		
Impatiens walleriana		++	+	Fehlfarben bei Kaltkultur
Pelargonium zonale		++		Chlorosen an alten Blättern bei Warm möglich
Sanvitalia procumbens		++		
Scaevola aemula	+	++	+	Blühverzögerung bei Kaltkultur von Sorte abhängig
Tapien	+	++	+	

Beet- u. Balkon: Warmkultur

	kalt	mittel	warm	Bemerkungen zu Temperaturen
Heizung	2 - 6 °C	10 - 12 °C	16 - 18°C	
Lüftung	6 - 12 °C	14 - 18 °C	18 - 22 °C	
Chamaesyce (Diamond Frost)		+	++	
Cuphea hyssopifolia			++	
Cuphea ignea		+	++	
Dipladenia, Mandevilla		+	++	
Fuchsia (hängend)		+	++	Starke Blühverzögerung bei niedrigen Temperaturen
Fuchsia (stehend)		+	++	
Heliotropium aborescens		+	++	
Hydrangea ssp.			++	
Impatiens Neu Guinea			++	
Ipomoea batatas			++	
Lantana camara			++	Wärmesummenblüher
Pelargonium grandiflorum		+	++	Spätere Blüte und deutlich höherer Hemmstoffbedarf bei Kaltkultur
Pelargonium pelt. (Efeugeranie)		+	++	
Pelargonium pelt. (Ville)		+	++	
Thunbergia alata			++	
Verbena		+	++	Spätere Blüte und schlechterer Austrieb bei Kaltkultur

Übersicht möglicher Schadursachen



biotische Schadursachen

(sind auf einen Erreger zurückzuführen)

- Schädlinge und Pilzkrankheiten
- Viren und Bakterien
- Unkräuter

abiotische Schadursachen

➤ **Mangel oder Überschuss bei den Wachstumsfaktoren:**
Temperatur, Licht, Nährstoffe, Wasser

➤ Pflanzenschutzmaßnahmen:
Hemmstoffeinsatz, Herbizid Einsatz,
Tankmischungen

- mechanische Verletzungen
- Abgase, Ausdünstungen
- Putz- und Desinfektionsmittel
- Unwetter, Hagel, Hochwasser

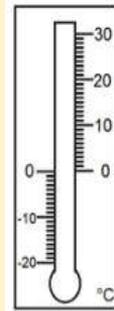
Der Mörder ist immer der Gärtner !

Abiotische Schäden an Pflanzen durch „suboptimale“ Steuerung der Wachstumsfaktoren

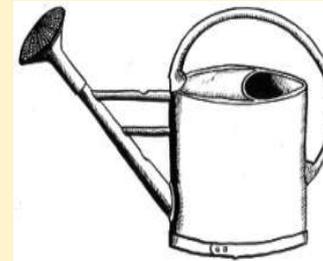
Kurt Schnebel , NüPA GmbH



+/- Licht



+/- Temperatur



+/- Wasser



+/- Nährstoffe

Mangel
oder
Überschuss



Stress



Stoffwechsel-
störung



Symptome
erhöhte Anfälligkeit

Wie beraten ? Was unternehmen ? Integrierter Pflanzenschutz !

Integrierter Pflanzenschutz

....hat die Zielsetzung den chemischen Pflanzenschutz auf das notwendige Maß zu beschränken:

- biologische Verfahren (z.B. Nützlings Einsatz , Nützlings Schonung)
- Stärkungsmittel und zukünftig Grundstoffe
- biotechnische Verfahren (z.B. Fallen, Pheromone)
- kulturtechnische Verfahren (Standort, Düngung, Bewässerung)
- Sortenwahl !!!!
- physikalische Verfahren (mechanische oder thermische Unkrautbekämpfung)

....ist die optimale Verknüpfung von ökonomischen und ökologischen Anforderung!

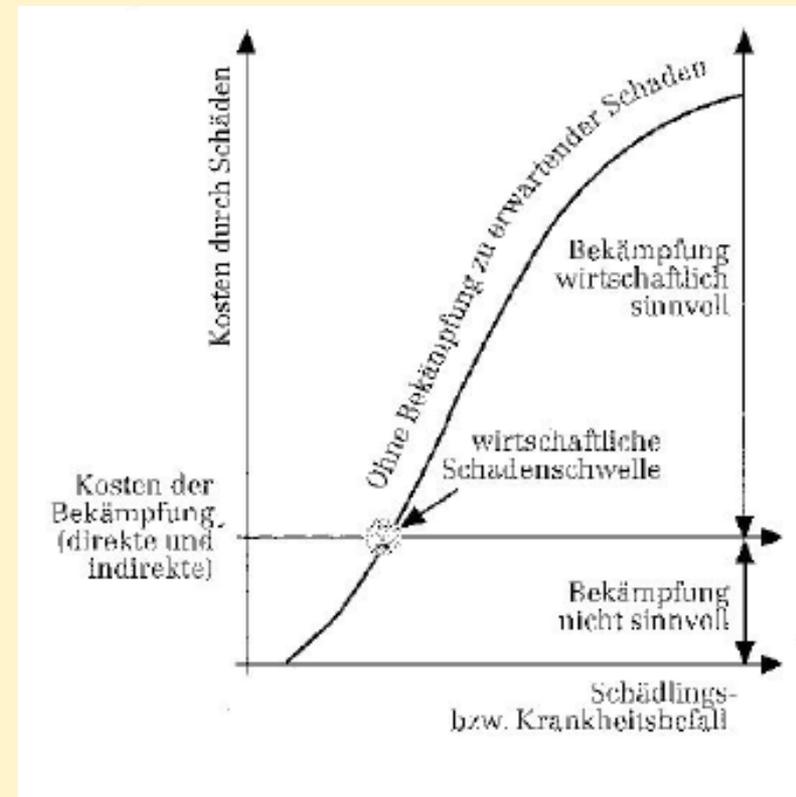
- „Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit unter einen Hut bringen“

„Wirtschaftliche Schadschwelle“ auch im Haus- und Kleingarten !

„Wirtschaftliche Schadenschwelle“

ist erreicht, wenn der ohne Bekämpfung zu erwartende Schaden genauso groß ist wie die Kosten, die durch eine Bekämpfung der Schaderreger entstehen würden.

- Machen bestimmte Maßnahmen Sinn?
- Rahmen innerhalb dessen man im Betrieb PSM einsetzen will
- „Pflanzenschutz-Philosophie“ für Betrieb ?!
- Pflanzenschutzgesetz schreibt den Integrierten Pflanzenschutz vor.



Aus Prüfungsbuch Gartenbau, Holger Seipel

„Vorsorge ist besser als Fürsorge“: Drei Schritte bis zur Pflanzenschutz-Empfehlung ?

Pflanzenschutzstrategie in drei Schritten:

Analyse und Recherche: „Vorsorge ist besser als Fürsorge“!

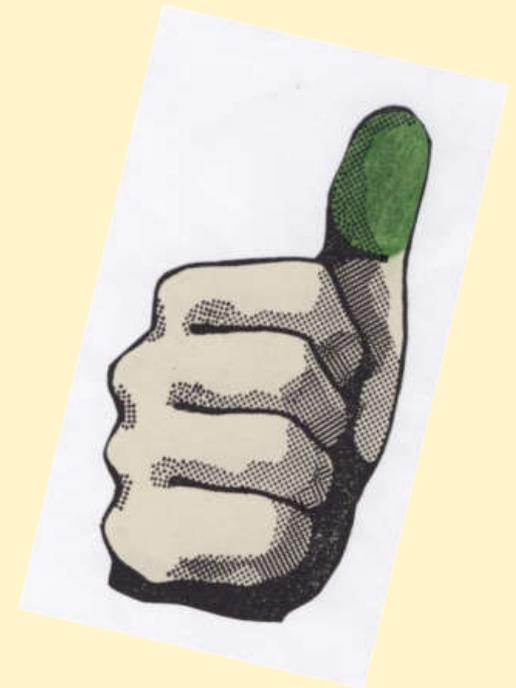
- wichtige Informationen über Pflanze (Herkunft, Ansprüche an Wachstumsfaktoren)
- Welche biotischen und abiotischen Schäden sind für die Pflanze typisch?
- Wie lebt oder wie funktioniert der Schaderreger? Welche betriebsspezifischen Probleme treten auf?
- Schutzvorrichtungen Sortenwahl, Standort.....
-

Welche biologischen oder integrierbaren Maßnahmen greifen?

- Stärkungsmittel und Nützlings Einsatz – was ist zu empfehlen?
- Fallen, Lockstoffe
-

Chemischer Pflanzenschutz

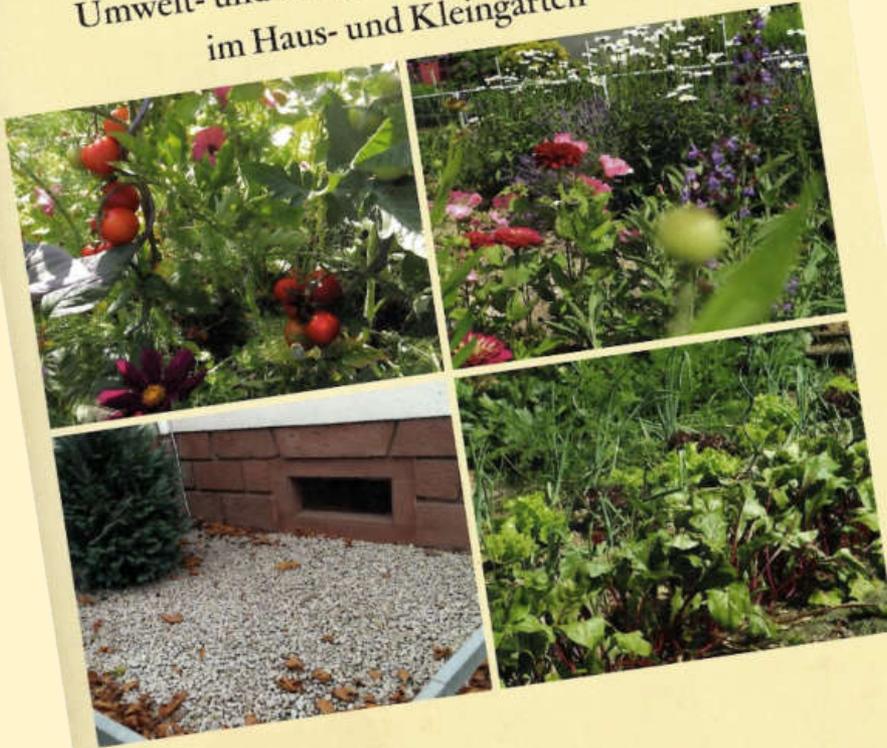
- Wirtschaftliche Schadschwelle überschritten?
- Ziel: Nützlings- und Umweltschonung (Wasser, Boden, Luft)



Welche Präparate sind im Haus- und Kleingarten zugelassen ??

Integrierter Pflanzenschutz 2021

Umwelt- und sachgerechter Pflanzenschutz
im Haus- und Kleingarten



Landwirtschaftliches
Technologiezentrum
Augustenberg


Baden-Württemberg
FEDERATIONSPRÄSIDIUM
STUTTGART · KARLSRUHE · FREIBURG · TÜBINGEN

Präparate für Haus- und Kleingarten :

- Auch durch den sachkundigen Dienstleister*in !
- Großpackungen von einem Pflanzenschutzmittel sind möglich, wenn es davon eine Kleinpackung gibt (§ 36 PflSchG !)
- Achtung: Andere Regelung bei **„Flächen die für die Allgemeinheit bestimmt sind“**
Dort gilt §17 u. §12 PflSchG.

Insektizide u. Akarazide für den HuK

Kurt Schnebel, NüPA GmbH

Stand 23.01.2022

Wirkstoffe

	u.a. Produkt	u.a. Zielorganismus	Bereich*	Bemerkung:
biologisch:				
Kaliseife, Fettsäuren	Neudosan Neu Blattlausfrei	Läuse, W.F., Spinne	ZB/GB/OB	Schädling muss getroffen werden
Rapsöl	Celaflor Schädlingsfrei; Micula	Läuse, W.F., Spinne	ZB/GB/OB	Schädling "erstickt"
Paraffinöl	Bayer Garten Austriebsspritzm.	Spinnmilbe	ZB/OB	u.a. auch Promanal
Azadirachtin	Schädlingsfrei Neem; Spruzit Trauermückenfrei; SpruzitNeemGemüsefrei	beißend+saugend	ZB/GB/OB	Blüte? Wiederholt anwenden ! GB nur Kartoffelkäfer !
Rapsöl + Azadirachtin	NeemPlusSchädlingsfrei	beißend+saugend	ZB/GB/OB	
Bacillus thuringiensis sub. Kurstaki	Dipel ES, Bactospeine ES,	Raupen	ZB/GB/OB	
Bacillus thuringiensis sub. Aizawai	ABTS-1857: XenTari Lizetan Raupen u. Zünslerfrei	Raupen	ZB/GB/OB	auch gegen Eulenraupen (Lizetan Raupen u.Zünslerfrei)
Bacillus thuringiensis sub. aizawai	ABTS-351 Stamm HD 1: Florbac	Raupen	ZB/GB/OB	auch gegen Eulenraupen (Lizetan Buchsbaumzünsler)
Orangenöl	Prev AM		GB/OB	
Cydia pomella - Isolate	Carpovirusine, MadexMax	Apfelwickler	OB	keine Wartezeit

integrierbar/chemisch:

Pyrethrine+Rapsöl	Spruzit Schädlingsfrei	Blattläuse	ZB/GB/OB	
-------------------	------------------------	------------	----------	--

chemisch:

Deltamethrin	Bayer Garten Schädlingsfrei Decis AF		ZB/GB	
lambda-Cyhalothrin	Axiendo Garten Schädlingsfrei		ZB/GB/OB	Wirkstoff von Karate Zeon
Flupyradifurone	Lizetan Combi Stäbchen Lizetan Plus Schädlingsfrei AF	Blattläuse, Weiße Fliege	ZB /GB	
Acetamiprid	Schädlingsfrei Careo Lizetan AZ Schädlingsfrei	saug. u beiß. Insekten	ZB	Wirkstoff von Mospilan
Abamectin+Pyrethrine	Compo Fazilio.....	Spinnmilbe	ZB	
Acequinocyl	Kanemite SC	Spinnmilbe	ZB/OB	30 Tage Wartezeit im Obstbau
Fenpyroximat	Kiron, Milben Ex Kiron	Spinn- u. Weichhautmilben	ZB/GB/OB	

* ZB=Zierpflanzen, GB=Gemüse, OB=Obst

Auswahl von Wirkstoffen (Insektizide/Akarizide)
für den Haus u Kleingarten-Verkauf:

Kaliseife (z.B. Neudosan Blattlausfrei)

Orangenöl (Prev AM)

Rapsöl (z.B. Celafor Schädlingfrei)

Azadirachtin (Schädlingfrei Neem)

Bacillus thuringiensis sub. aizawai (Florbac, XenTari)

Pyrethrine+ Rapsöl (Spruzit Schädlingfrei)

Pyrethrine+Abamectin (z.B. Compo Triathlon)

Acetamiprid (Schädlingfrei Careo)

Flypyradifurone (Lizetan Combi Stäbchen und
Lizetan AZ Schädlingfrei AF)

Wirkstoffe

u.a. Produkt

u.a. Zielorganismus

Bereich*

Bemerkung:

Belagsbildner, Kontaktwirkung:

Schwefel	Thiovit Jet, Compo Bio Mehltau-frei	Echter Mehltau	ZB/GB/OB	auch Nebenwirkung gegen Milben
Metiram	Gemüse-Pilzfrei Polyram WG	Diverse Blattpilze	ZB/GB	vor Schlechtwetterperiode spritzen
Kaliumhydrogencarbonat	Amicarb Spray, Amisan AFPilzfrei	Echter Mehltau	Rosen/GB/OB	

biologische Präparate:

Bacillus amyloliquefaciens	Texio	Botrytis, Echter Mehltau	ZB(GB/GB)	auch Sclerotinia und Fusarium (!?)
----------------------------	-------	--------------------------	-----------	------------------------------------

systemische Wirkung (prophylaktisch und/oder kurativ):

Strobilurine:				
Azoxystrobin	Compo Ortiva Rosen Pilz-frei Quadris, ZAKEO 250 SC	E.M, F.M, Samtflecken	ZB/GB	systemisch vorbeugend wirksam
Trifloxistrobin	Flint	E. M., Sternrußtau	ZB/GB/OB	
Triazole:				
Tebuconazol	Etisso Rosan Pilzfrei SC	E.M., Rost	ZB	Wirkstoff von Folicur
Triticonazol	Rosen-Pilzfrei Saprol	Rost, Sternrußtau	ZB	Nur in Rosen !
Difenoconazol	Duaxo Universal Pilzspritzmittel	E.M., Blattflecken	ZB/GB	Wirkstoff von Score
Tebuconazol+Trifloxystrobin	Pilzfrei Saprol Rosen AF	E.M., Rost, Sternrußtau	ZB/GB	Hat nichts mit altem Saprol zu tun!
Oomyceten:				
Fosetyl	Spezial-Pilzfrei Aliette	Falscher Mehltau	ZB/GB/OB	z.B. 14 Tage Wartezeit in Kopfsalat
Propamocarb+Fosetyl	Previcur Energie	Falscher Mehltau	GB	
Propamocarb+Fluopicolide	Infito, Bayer Garten Gemüse....	Phytophthora	GB	Tomate und Kartoffel
Mandipropamid	Revus Garten	Falscher Mehltau	Gb	

* ZB=Zierpflanzen, GB=Gemüse, OB=Obst

Grundsätzlich sind zugelassene Anwendungsgebiete, -häufigen,-konzentrationen und Wartezeiten zu beachten !

(zu finden im Heft "Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten 2021" unter: www.ltz-gartenbau.de , www.bvl.bund.de)

Auswahl von fungiziden Wirkstoffen für den HuK-Verkauf

Belagsbildner/Kontaktwirkung:

Schwefel (z.B. Netzschwefel WG), hat auch Wirkung gegen Milben und E.M.

Metiram (z.B. Gemüse Pilzfrei Polyram WG)

Blattpilze (Echter Mehltau, Sternrußtau, Rost):

Azoxystrobin (z.B. CompoOrtivaRosenPilzfrei)

Difenoconazol (z.B. Duaxo Universal Pilzspritzmittel)

Falscher Mehltau, Pythium, Phytophthora (Oomyceten):

Fosetyl (z.B. Spezial Pilzfrei Alette)

Propamocarb+Fluopicolide (z.B. Bayer Garten Gemüse Infinito)

Mandipropamid (Revus Garten)

Die Belagsbildner haben Wirkung gegen Blattpilze und Oomyceten.

Wirkstoffe gegen Nacktschnecken im Haus und Kleingarten

Wirkstoff	u.a. Produkt	Bereich*	Bemerkung/Beschreibung
Eisen-III-Phosphat	Ferramol Bayer Schneckenkorn Biomol	ZB/GB/OB auch GH	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufwandmenge: 5g/m², ca. 350 Pellets/m² ➤ Nachstreuen ! ➤ Schnecken hören nach Aufnahme auf zu fressen, ziehen sich zurück und Verenden versteckt ohne Auszuschleimen. Wirkstoff führt zu Zellveränderung im Kropf und in der Mitteldarmdüse. ➤ Schont Igel, Haustiere, Regenwürmer usw.
Metaldehyd	Agrinova Schneckenkorn Chrysal Schnecken Frei Pro-Limax	ZB/GB/OB z.T. GH	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufwandmenge: 20-40 Körner/m²! ➤ Provoziert Schleimbildung, die Schnecke trocknet vor Ort aus. ➤ Schlechtere Wirkung bei feuchter und kühler Witterung. ➤ Gefährdet Haustiere und spielende Kinder bei Auslegen in Häufchen.

* ZB = Zierpflanzenbau, GB = Gemüsebau, OB = Obstbau, GH = Gewächshaus

Mesurol Schneckenkorn (Wirkstoff Methiocarb) ist seit 19.09.2014 verboten !

Zulassung von Herbiziden im Haus und Kleingarten

säurehaltige Herbizide

Essigsäure (z.B. Naturen, Bio Unkrautfrei, Celaflor Essigsäure)

Fettsäure (z.B. Bayer Garten Unkrautfrei Turboclan AF)

Pelargonsäure (Finalsan Unkrautfrei)

Pelargonsäure + Maleinsäure (Finalsan Plus, Finalsan Konzentrat Gierschfrei)

- hohe Aufwandmenge wirken als leichte Säuren auf die äußeren Blattschichten
- sind „Abbrenner“
- für gute Wirkung $T > 15^{\circ}\text{C}$ erforderlich
- keine größere Dauerwirkung
- werden schnell und rückstandsfrei abgebaut
- werden mit geringerer Aufwandmenge gegen Moose im Rasen eingesetzt.



Bestückung des Pflanzenschutzschrankes für den Haus- u. Kleingartenverkauf

Kurt Schnebel , NüPA GmbH

Bekämpfung von Insekten und Spinnmilben - Zulassung beachten !!

Kaliumsalze	Öle	biologische Raupenbekämpf.	Öle mit chem. Wirkstoff	chem. Wirkstoffe gegen Spinnmilbe	chem. Wirkstoffe gegen Insekten
Kontakt	Kontakt	Fraß	Kontakt/Fraß	Kontakt/Fraß	Kontakt/Fraß

Bekämpfung von Pilzkrankheiten Zulassung beachten !!

Blattpilze	Belagsbildner	Pilze mit Oosporen
Rost, Echter Mehltau, Sternrußtau	gegen Pilze	Falscher Mehltau/Pythium/Phytophthora
Vorbeugend/heilend	Kontaktwirkung	vorbeugend/heilend

Schneckenbekämpfung: Zulassung beachten !

Mischprodukte gegen Schädlinge/Pilz

biologischer Wirkstoff	chemischer Wirkstoff	Insektizid + Fungizid-Mischung
Eisen-III-phosphat	Metaldehyd	

Unkrautbekämpfung: Nur auf gärtnerisch genutzter Fläche, nicht auf Wegen, Plätze, Hofeinfahrten usw. !!

biologische Wirkstoffe	chemische Wirkstoffe	Wirkstoffe für Rasenflächen

Hilfen für die Diagnostik und das Beratungsgespräch:

Ist ein Schaderreger zu finden ?

- Ist ein Erreger zu erkennen oder zu vermuten:
Schädlinge, Pilze, Bakterien oder Virus
- Sinnvoll der Einsatz von einer **10fach Lupe**
(damit sind Eier u. Larven von Spinnmilben
und Weißen Fliegen gut zu erkennen)
- Noch besser ein **Binokular** oder kleines Mikroskop
Pilzrasen, Weichhautmilben.....



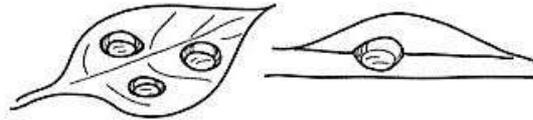
Hilfen für die Diagnostik und das Beratungsgespräch

Fragekatalog zu abiotischen Schäden „abarbeiten“:

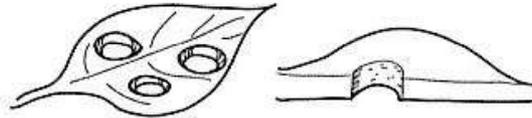
- Wie sieht die Wurzel aus?
- Ist der Schaden spontan oder langsam entstanden?
- Sind die Schadsymptome gleichmäßig an der Pflanze zu finden?
- Wurde eine Pflanzenschutzmaßnahme durchgeführt?
- An welchen „Stellschrauben“ der Wachstumsfaktoren wurde gedreht?
- Fraßbilder und Entwicklungsstadien von Schädlingen erkennen
-

Hilfen für die Diagnostik und das Beratungsgespräch

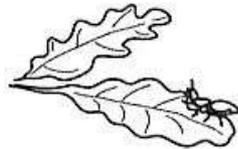
Fensterfraß



Lochfraß



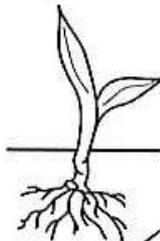
Blattrandfraß



Skelettierfraß



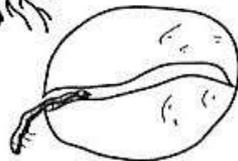
Kaufraß



Kaufraß ? Noch nie gehört:

Das Blatt wird zerkaut und der austretende Pflanzensaft aufgesaugt (Getreidelaufkäferlarve)

Bohrfraß



Minierfraß

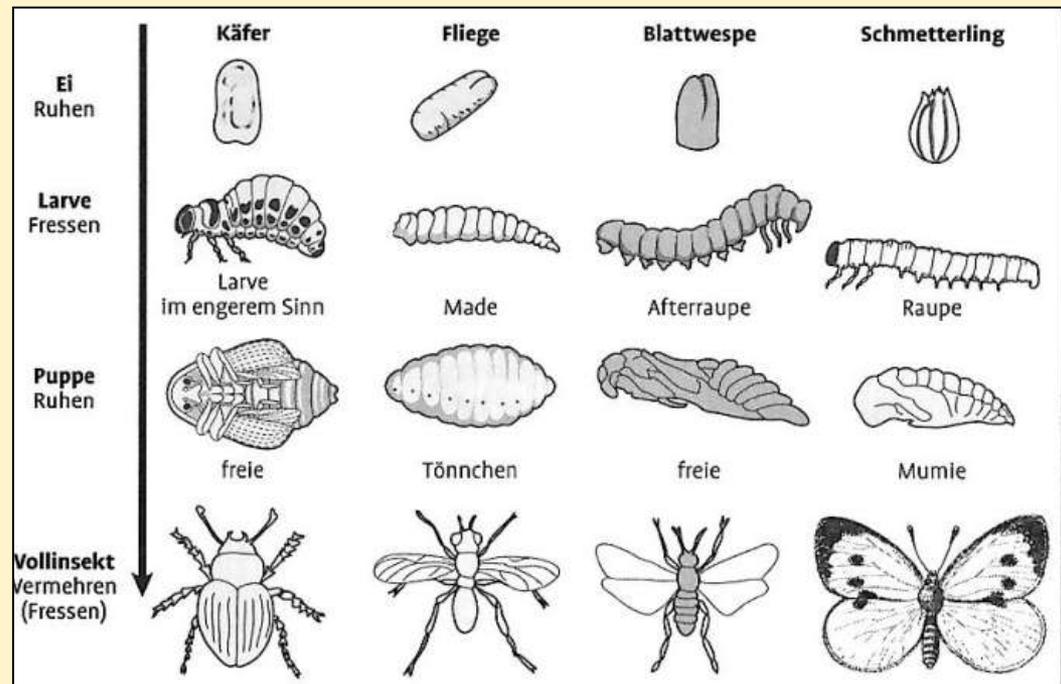


**Beispiele für Entwicklungsstufen
beißender Insekten
mit vollständiger Umwandlung**

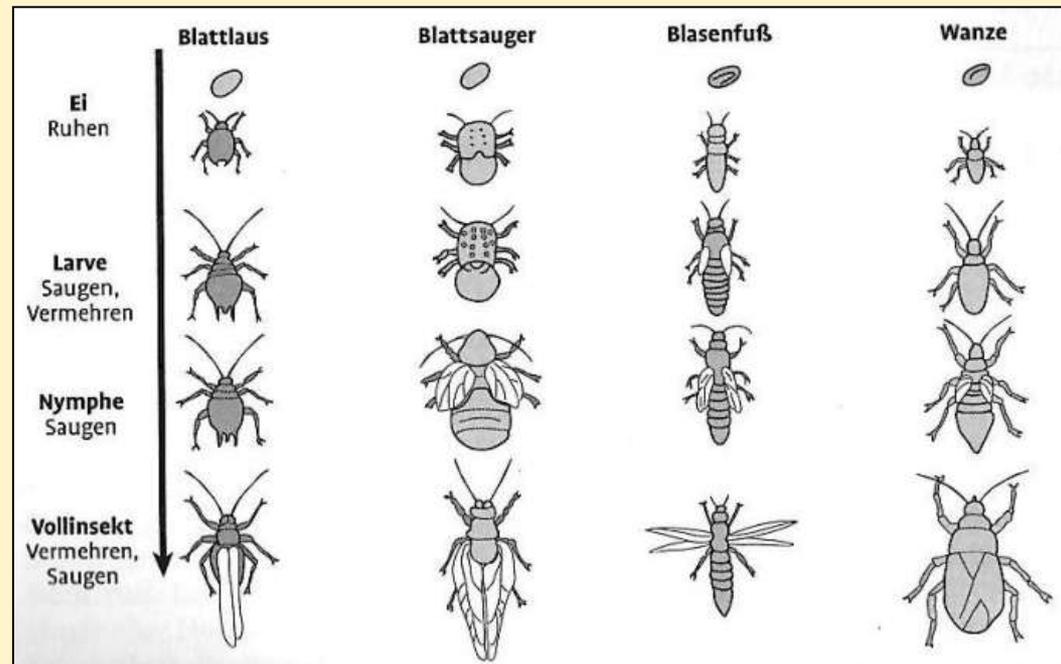
Aus
Sachkundenachweis Pflanzenschutz
Prüfungsfragen und Antworten
18. aktualisierte Auflage
Wilhelm Klein, Dr. Helmut Tischner, Werner Grabler
Ulmer Verlag

Hilfen für die Diagnostik und das Beratungsgespräch

Beispiele für Entwicklungsstufen
beißender Insekten
mit vollständiger Umwandlung



Beispiele für Entwicklungsstufen
saugender Insekten
mit unvollständiger Umwandlung



Aus
Sachkundenachweis Pflanzenschutz
Prüfungsfragen und Antworten
18. aktualisierte Auflage
Wilhelm Klein, Dr. Helmut Tischner, Werner Grabler
Ulmer Verlag

Hilfen für die Diagnostik

Aktivitätsmessgerät, Substrat- und Bodenuntersuchungen

- Auskunft über den Salzgehalt im Substrat
- Bei Aktivitätsmessungen muss das Substrat feucht sein
- im Bereich der gesunden Wurzeln messen bzw. Probe ziehen





pH-Wert Messungen

➤ Gerät muss geeicht sein !!!
(Wiederholt wurde,
auch von Jungpflanzenvertretern,
mit einem Gerät vor Ort gemessen,
ohne zu eichen !!!)



➤ Wie beim Salz:
Wo wird im Substrat gemessen ?

Bearbeiter



Betrieb

Kultur : **Frühjahrsblüher**

Ausgangswasser : **Regen**

N	P	K	Mg	Ca	SO4	Cl	Si	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo	*dH	pH	EC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00

Düngervorschlag

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	SO ₄	Cl	Si	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo	Na	NH ₄ -N	Urea-N
20,5	10,3	27,9	4,5	8,3	12,4	0,0	0,00	0,08	0,026	0,008	0,008	0,009	0,001	0,0	5,2	0,4

Kenngrößen

NH ₄ -/Carbamid-N	in %	N : K	N : K	K : Mg
5,5	26,9	1 : 1,4	0,74 : 1	8,5 : 1

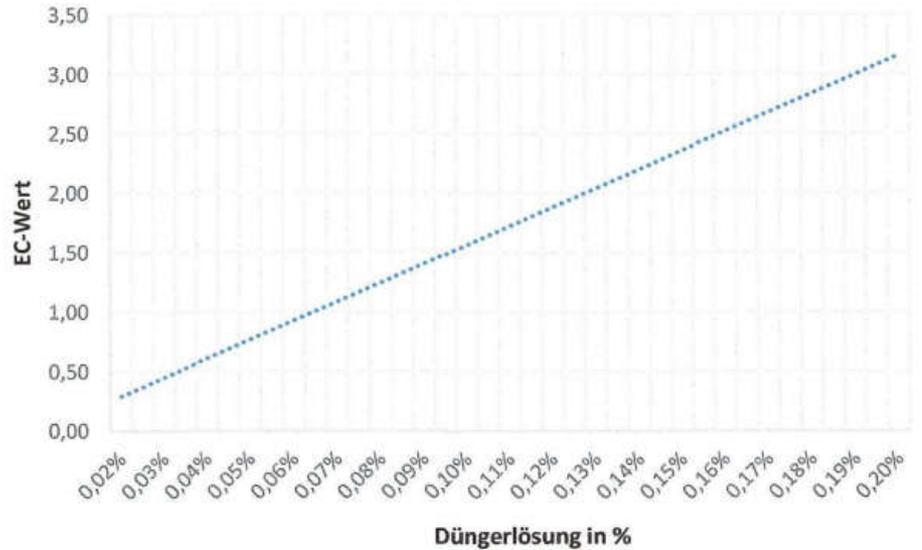
Dosatroneinstellung

1,0 - 1,5 %

Stammlösung in ltr.

	200	200	0	0
	A	B	C	D

	A	B	C	D	
Bittersalz (MgSO ₄)	0	8	0	0	kg bzw. l
Kaliumnitrat (KNO ₃)	12,5	0	0	0	kg bzw. l
Kalksalpeter (Ca(NO ₃) ₂)	12,5	0	0	0	kg bzw. l
Universol blau 18+11+18	0	25	0	0	kg bzw. l
Lebosol K+ / Basfoliar aktiv	0	5	0	0	kg bzw. l
Eisen 6% (EDDHMA) in kg	0,25	0	0	0	kg bzw. l
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	



Bearbeiter



Betrieb

Kultur

: Frühlingsblüher

Ausgangswasser

: Brunnenwasser_09.2.17

N	P	K	Mg	Ca	SO4	Cl	Si	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo	°dH	pH	EC
28,0	0,0	8,0	19,0	162,0	88,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	145	7,30	0,93

Düngervorschlag

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	SO4	Cl	Si	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo	Na	NH ₄ -N	Urea-N
20,0	7,5	22,5	2,3	0,0	36,0	0,0	0,00	0,11	0,030	0,008	0,008	0,008	0,001	0,0	11,9	0,0

Kenngroßen

NH ₄ -/Carbamid-N	in %	N : K	N : K	K : Mg
11,8	59,4	1 : 1,1	0,89 : 1	13,8 : 1

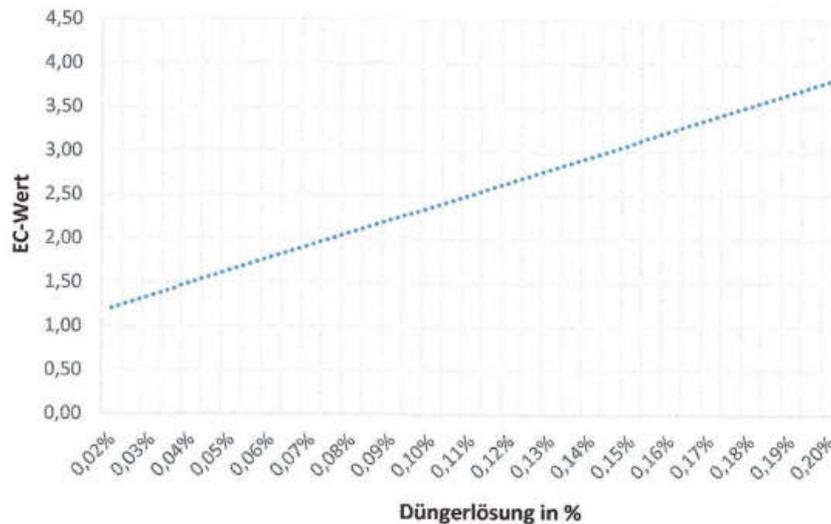
Dosatroneinstellung

1,0...1,5%

Stammlösung in ltr.

1000	0	0	0
A	B	C	D

Ammoniumnitrat fl.	: 40	0	0	0	kg bzw. l
Schwefelsaur. Ammoniak	: 25	0	0	0	kg bzw. l
Eco 4 10+10+30	: 75	0	0	0	kg bzw. l
Eisen 6% (EDDHMA) in kg	: 1	0	0	0	kg bzw. l
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	
0:	0	0	0	0	



Hilfen für die Diagnostik und das Beratungsgespräch:

Welche Schaderreger sind bei der Kultur typisch?

- Schadposter, Bestimmungsbücher, Pflanzenschutzratgeber
- Infotafeln, Infoblätter, Warnfaxe
- Im Not- oder Ernstfall Pflanzen zur Untersuchung wegschicken
- Bodenprobe, Wasseranalyse



Hilfen für die Diagnostik und das Beratungsgespräch:

Wo finde ich Hilfe im Internet?

- www.bvl.bund.de (entscheidend bei der Frage: Was ist zugelassen!)
- www.Arbofux.de (Schadbilder zu Kulturen und Infos zu den Schäden)
- www.ltz-augustenberg.de (Merkblätter, aktuelle Infos, Pflanzenuntersuchung)
- www.pflanzenschutz-gartenbau.de (PS Info Gartenbau)



*„Spaziergang“ durch
Zierpflanzenbaubetriebe
und den Haus und Kleingarten*

Blattkrankheiten



Bild: Kurt Schnebel

Euonymus

Pilzbefall
(Colletotrichum)

und/oder
Bakteriose
(Pseudomonas ssp.)

Nach Schlechtwetterperioden im Sommer
haben die Blattfleckenkrankheiten Hochkonjunktur.....



Efeu: Pilz *Phoma*



Wilder Wein: Pilz *Guignardia bidwellii*

Nach Schlechtwetterperioden im Sommer
haben die Blattfleckenkrankheiten Hochkonjunktur.....



Pfingstrose: *Cladosporium*

Christrose: *Coniothyrium*



Echter Mehltau an Rosen

- Sporenbelag i.d.R. Blattoberseite weiß
- auch an Blatt- und Blütenstängel





Rost an Rosen

Bilder: Kurt Schnebel

Sternrußtau an Rosen



chemische Bekämpfung "pilzlicher Blattflecken" im Haus- u. Kleingarten in BaWü

- Blattflecken-Pilze: Sternrußtau, Rost, Echter Mehltau
- Wirkstoffwechsel !? Konsequenz neue Wirkstoffe einsetzen !
- Wo möglich Tankmischung : Zulassung ?? Verträglichkeit ??
- kurativ, prophylaktisch und belagsbildenden

- **Wirkstoffe im HuK: (in Klammer beispielhaft ein Präparat)**

kurativ, systemisch	prophylaktisch, systemisch	belagsbildend, Kontaktwirkung
Tebuconazol (BayerGartenRosenPilzfreiSpr.)	Azoxystrobin (CompoOrtivarosenPilzfrei)	Metiram (Gemüse-Pilzfrei Polyram WG)
Triticonazol (Rosen-Pilzfrei-Saprol)	Trifloxistrobin (Flint)	Schwefel (Thiovit Jet)
Difenoconazol (Duaxo Universal Pilzspritzm.)		Kaliumhydrogencarbonat (Amicarb Spray, Amisan AF Pilzfrei)
Tebuconazol+Trifloxistrobin (Pilzfrei Saprol Rosen AF)		

chemische Bekämpfung "pilzlicher Blattflecken"
Zierpflanzenbau und Baumschulbereich
in BaWü Stand 23.0122

kurativ systemisch		prophylaktisch systemisch	Belagsbildend/ Kontaktwirkung
Dodemorph (Meltatox) <i>nur Rosen in GH</i>	Boscalid + Pyraclostrobin (Signum) <i>Zulassungsende 31.07.22</i>	Azoxystrobin (Ortiva)	Metiram (Polyram WG)
Myclobutanil (Systhane 20 EW) <i>Aufbrauchsfrist 30.11.2022</i>	Fluopyram + Trifloxystrobin Luna Sensation	Trifloxistrobin (Flint)	Captan (Merpan 80 WDG)
Difenoconazol (Score)	Flutianil (Gatten)	Kresoximmethyl (Discus)	Kupferhydroxid (Cuprozin progress)
Bupurimat (Nimrod EC)	Isopyrazam + Azoxystrobin (Symetra)	Boscalid + Kresoximmethyl (Collis)	Kupferoxychlorid + Kupferhydroxid (Grifon SC)
Spiroxamine + Tebuconazol (Pronto Plus §22.2)	Cyprodinil+Fludioxonil Switch	Proquinazid (Talius/Talendo)	Schwefel (Kumulus WG)
Kaliumphosphonat (Frutogard)	Fluxapyroxad + Difenoconacol (Dagonis)		Kaliumhydrogencarbonat (Kumar, Vitisan)
Penconazol (Topas)	Cyflufenamid + Difenoconacol (Dynali nur Frl.)		

Falscher Mehltau an Rosen

- lila Blattflecken blattoberseits, Pilzbelag auf der Blattunterseite selten
- Blattflecken, gehört aber nicht „klassisch“ zu den Blattfleckenkrankheiten
- Andere Pilzgruppe, andere Präparate !!!
- Blattfall



Bilder: Kurt Schnebel

Schädlinge, Krankheiten sowie abiotische Schadensursachen an Rosen im HuK !!!

Schädlinge u.a.

- **Blattläuse**
- **Raupen**
- **Spinnmilben**
- Zikaden
- Rosentriebbohrer
- Thrips



abiotische Schäden

- Sonnenbrand nach Rückschnitt
- Trockenschaden, Nährstoffmangel
- Streusalz usw.

Pilzkrankheiten

- **Sternrußtau**
(*Diplocarpon rosae*)
- **Echter Mehltau**
(*Spaerotheca pannosa var. rosae*)
- **Rosenrost**
(*Phragmidium mucronatum*)
- Falscher Mehltau
(*Peronospora sparsa*)
- Grauschimmel
(*Botrytis cinerea*)

In der Schnittblumenproduktion ist die Gewichtung der Schadensursachen ganz anders !!!!

den **Hintern** hoch
den Kopf nach unten,
im **Garten** hab ich meine
Berufung gefunden!



*Spaziergang durch
den Haus und Kleingarten*

Tomaten

Kraut- und Braunfäule an Tomaten

(*Phytophthora infestans*):

Schaden:

- graugrüne später braune Flecken auf den Blättern
- Blatt unterseits bei hoher Luftfeuchte ein grauweißer Schimmelrasen
- Befall entsteht bei Blattnässe und Temperaturen von 13-18°C



Was bedeutet das für die Bekämpfung ??

Bilder: Kurt Schnebel

Chemische Bekämpfung der Kraut- u. Braunfäule:

- Chemischer Pflanzenschutz dann, wenn Befall an der Kartoffel beginnt!
- Wenn sich eine stabile Tiefdruckwetterlage ankündigt.
- Der Neuzuwachs ist beim vorigem Einsatz von Belagsbildnern nicht geschützt.

- im Haus- u. Kleingarten ausgewiesene Präparate zur Bekämpfung der Kraut- u. Braunfäule an Tomaten:

Präparate u.a.			
			... nicht zu empfehlen, da schlecht wirksam.
Infinito, Bayer Garten Gemüse-Pilzfrei Infinito	Fluopicolide + Propamocarb	3 Tage	Freiland
Revus Garten	Mandipropamid	3 Tage	Freiland und Gewächshaus

Im Haus- und Kleingarten ist zur Bekämpfung der Kraut- und Braunfäule nur ein Wirkstoff und eine Wirkstoffkombination zu empfehlen:

Blütenendfäule (Fruchtendfäule) an Tomaten

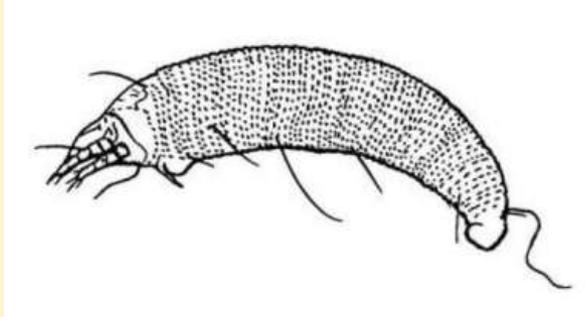


Bild: Kurt Schnebel

Abiotischer Schaden.....

..... durch „physiologischen Kalziummangel“

- Keine anfällige Sorten anbauen, empfehlen bzw. verkaufen.
- Saure Böden kalken. Mit hartem Brunnenwasser gießen.
- Kalium und Magnesiumüberschuss vermeiden.
- Trockenstreß vermeiden, schattieren, sprühen.....
In Wachstums- bzw. Warmwetterphasen mit Kalzium düngen,
z.B. mit Kalksalpeter.
- Mit kalziumhaltigen Blättdüngern spritzen,
wie gegen Stippigkeit beim Apfel.



Rostmilbe an Tomaten (*Aculops lycopersici*)

- hat nur 2 Beinpaare
 - Hinterleib ist gestreckt u. geringelt
 - Ei, Larve, adultes Tier
 - mehrere Generationen im Jahr
 - Überwinterung als Ei ???
-
- seit 1999 an Tomaten beobachtet
 - Blattstiele und Stängel werden nach kurzer Zeit braun
 - inzwischen immer wieder z.T. bestandsbedrohend
 - bei starkem Befall verkorkte Früchte u. Absterben der Pflanze
 - Schadbild dann mit dem von *Phytophthora infestans* verwechselbar

Rostmilbe an Tomaten
(*Aculops lycopersici*)

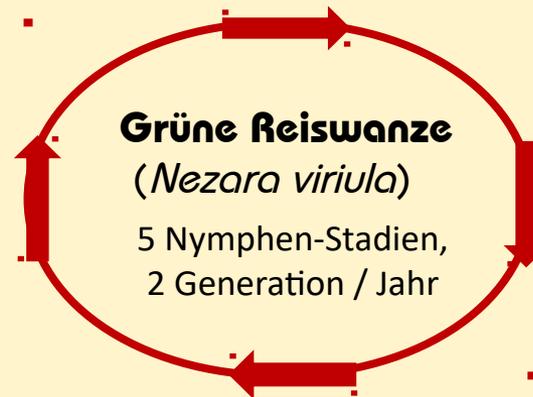




Bild: Kurt Schnebel

Spinnmilben an Tomaten (*Tetranychus urticae*)







Bilder: Anfragen per „WhatsApp“ !!

Schädlinge und Krankheiten und abiotische Schadursachen an Tomaten

Pilzkrankheiten u. Viren, Bakteriosen:

- Kraut- u. Braunfäule
- Bakterium *Clavibacter*
- Samtfleckenkrankheit
- Jordanvirus



Schädlinge:

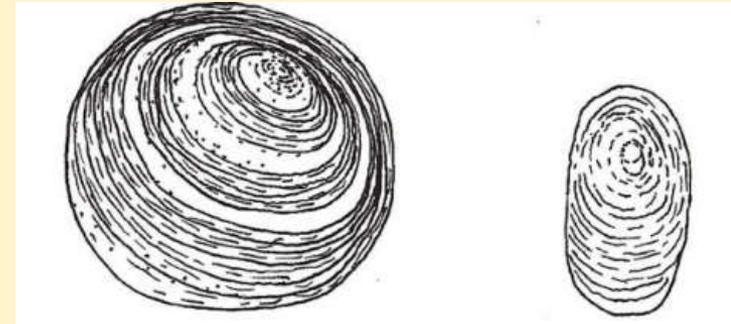
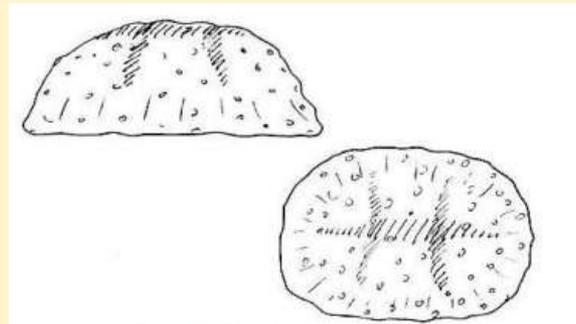
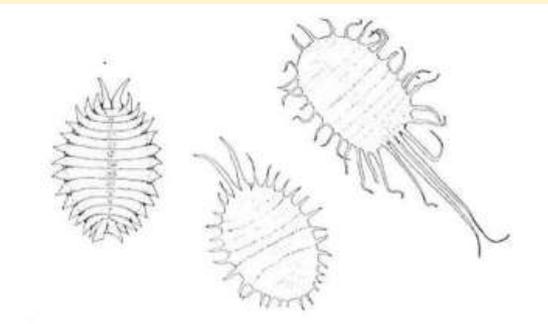
- Rostmilbe
- Spinnmilbe
- Weiße Fliege
- Wanzen

Ernährung und Wasser

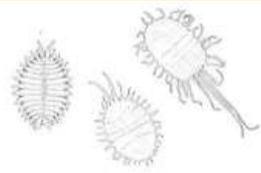
- Kaliumbetonte Düngung !
- Blütenendfäule (physiologischer Calciummangel)
- Tomate ist ein Säuerer !!

*„Spaziergang“ durch
Zierpflanzenbaubetriebe und den Haus und Kleingarten*

Schmier-, Schild- und Deckelschildläuse



Bilder und Texte (auch auf den nächsten drei Folien)
aus dem Handbuch zum Nützlichlingseinsatz in Gewächshäusern und Innenraumbegrünungen
Samuel Stüssi, Urs Guyer & Markus Zuber
Andermatt BIOCONTROL AG - 2te erweiterte Auflage 1996



Beispiel: Schmierlaus

Pseudococcus longispinus



Merkmale

Weibchen:

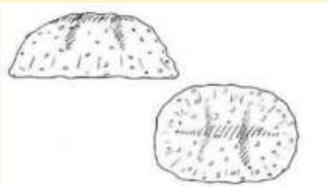
- Schwanzfäden länger als der Körper
- keine Eimassen am Abdomen, weil sie lebendgebärend (vivipar) sind
- Längsstreifen «Aalstrich» auf dem Rücken nicht immer deutlich sichtbar

Bekämpfung

Anagrus fusciventris	-	15-20 / Pflanze	25 / Pflanze	grössere Stadien
C.A.4	-	3x / 14 Tage	3x / 14 Tage	
Cryptolaemus montrouzieri	-	5 / Pflanze	10 / Pflanze	zusätzlich beimischen
C.C.4	-	2x / 14 Tage	2x / 14 Tage	in Befallsherde



Anagrus fusciventris neben *P. longispinus*



Beispiel: Schildlaus

Coccus hesperidum

(Gemeine Napfschildlaus)



Merkmale

Weibchen:

- hellbraun, schmutzig weiss oder grau mit schwarz-braunen Flecken. Manchmal durchsichtig
- Schild ist weich und geschmeidig, eher längliche Form
- Adulte sind lebendgebärend (vivipar)
- produzieren sehr viel Honigtau

Larven:

- junge Stadien sind mehr od. weniger glatt
- schwierig von anderen Arten zu unterscheiden

Bemerkungen

- leichter Befall: < 5 Schildläuse / Blatt
- starker Befall: viele adulte und junge Schildläuse

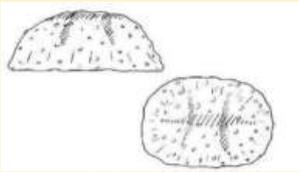
Bekämpfung

Indoor

Microterys flavus	-	5 / Pflanze	15 / Pflanze	
C.M.3	-	1-2x / 14 Tage	2x / 14 Tage	



parasitierte (mit Loch) und unparasitierte *C. hesperidum*



Beispiel: Deckelschildlaus

Diaspis boisduvalii

(Boisduval-Schildlaus)



Merkmale

Weibchen:

- Wachsdeckel flach und leicht oval
- Deckel weisslich-grau mit einem gelblichen «Nippel» in der Mitte

Männchen:

- geflügelt und im Larvenstadium in kleine längliche «Wattepakete» eingepackt
- kann mit Schmierlausbefall verwechselt werden

Bemerkungen

- leichter Befall: nur Blattansatz befallen
- starker Befall: ganze Pflanze inkl. Stamm befallen

Bekämpfung

Indoor

Lindorus lophantae	-	5 / Pflanze	10 / Pflanze	
C.L.4	-	2x / 21 Tage	2x / 21 Tage	
Encarsia citrina	-	10 / Pflanze	20 / Pflanze	
C.E.4	-	3x / 14 Tage	3x / 14 Tage	



D. boisduvalii: parasitierte Weibchen; stäbchenförmige Männchen



Bekämpfung von Schmier- u. Woll-Läusen:

mechanische Bekämpfung:

- Ausputzen der Pflanze, wo möglich Rückschnitt
- Töpfe, Splittstäbe und Bindestreifen austauschen
- satter Wasserstrahl, wenn möglich Hochdruckreiniger
- Es ist relativ „sinnfrei“ auf die „weiße Sauerei Pflanzenschutzmittel draufzuspritzen“ !

emulgierte Öle (z.B. Para Sommer)

Je nach Jahreszeit und Pflanzenverträglichkeit 2%tig !

Nützlingseinsatz möglich :

- evtl. Florfliegenlarven ?
- Australische Marienkäfer !

Macht chemischer Pflanzenschutz Sinn ?

- Präparate mit den Wirkstoffen Pyrethrine+Rapsöl (z.B. Spruzit AF Schädlingsfrei)
- Kombistäbchen mit den Wirkstoff Flupyradifurone (Wirkstoff von Sivanto Prime)

Wurzelschäden an Poinsettien 2021/2022 Schadbilder, Informationen, Erfahrungen „Stand der Dinge“

Kurt Schnebel

zusammengetragen nach kollegialem Austausch
über Beobachtungen und Erfahrungen und mit Recherchen und Bildmaterial von

von Lars Pirwitz, Peter Detzel (NüPA GmbH)
und Rainer Wilke PSD NRW





Schäden an Poinsettienwurzeln

- Auch schon in den letzten Jahren beobachtet.
- In 2021 in einigen Betrieben heftige Ausfälle, deshalb nun konsequente Untersuchungen.
- Vermutung: „Aggressiver“ Pythiumbefall ?
- „Minderwirkung“ des Wirkstoffes Metalaxyl ?
- Bestimmte Sorten stark betroffen.
- Heftigkeit abhängig von Kulturführung !

- Bisher bekannt an Wurzeln von Poinsettien :
Pythium sp. und Phytophthora cactorum
(und auch Thielaviopsis sp. und Fusarium sp.)



Pythium sp.

- oft ab September bei nasser und kühler Kultur (<16°C)
- leichte Welkesymptome, oft ohne komplettes Absterben der Pflanze
- keine Braun-/ Schwarzverfärbungen am Wurzelhals
- zunächst Braunfärbungen der Wurzel in der Anstauzone, später kompletter Wurzeln, Wurzeln verrotten fast vollständig
- teilweise wachsen auch frische Wurzeln durch
- gute Wirkung gängiger Pflanzenschutzmittel

Euphorbia pulcherrima mit Pythium

stark Pythium

Keine Welke

Rainer Wilke, PSD NRW

Euphorbia pulcherrima mit Pythium

äußere Wurzel optisch gut

Wurzelweichfäule des inneren Ballens

Bilder: Rainer Wilke, PSD NRW





Euphorbia pulcherrima mit Pythium

Beraterprobe wegen Phytophthora
ausschließlich Pythium sp. nachgewiesen

Bild: Rainer Wilke, PSD NRW



klassische Phytophthora (Phytophthora cactorum, Phytophthora drechsleri)*

- Hochsommer, oft unmittelbar nach der Auslieferung
- Ausfall zu Beginn hoch, stoppt i.d.R. im weiteren Kulturverlauf
- sehr schnelle Welkesymptome und Absterben der ganzen Pflanze
- Braun-/ Schwarzverfärbung am Wurzelhals
- gute Stoppwirkung metalaxylhaltiger PSM

* zur Taxonomie der Phytophthora Arten:

Vor ein paar Jahren wurde eine neue Klassifizierung vorgenommen deshalb muss man bei entsprechenden Hinweisen aus älterer Literatur vorsichtig sein.....

Euphorbia pulcherrima mit Pythophthora

Phytophthora am 'Stängelgrund nachgewiesen

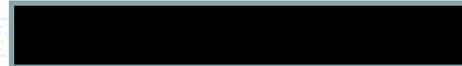
starke Welke mit Triebverfärbung

Wurzel anfangs noch optisch gut

Rainer Wilke, PSD NRW



Prüfergebnisse der Fachlabore des Pflanzenschutzdienstes

Proben-Nr.:**P-21-009018****Ihre Probenbezeichnung:**

Untersuchungsbeginn:	15.10.2021	Untersuchungsende:	25.10.2021
Probeneingang:	15.10.2021		
Kultur:	Euphorbia pulcherrima (Weihnachtsstern, Poinsettie)	Probenmaterial:	Pflanze

Untersuchungsmethode	Prüfparameter	Ergebnis
Mikrobiologische Untersuchung pilzlicher Schaderreger aus Pflanzen (PM-Myk-002-01, 02-2021)	Pilzliche Schaderreger	nachgewiesen
	<i>Pythium</i> sp.	nachgewiesen
	<i>Penicillium</i> sp.	nachgewiesen
Lateral-Flow-Test zum Nachweis pilzlicher Schaderreger (PM-Myk-012-01, 10-2020)	<i>Phytophthora</i> sp.	nachgewiesen

Verantwortlich für die Prüfergebnisse der Fachlabore: Dr. Monika Heupel (Pflanzenkrankheiten), Dr. Ulrike Haki (Pflanzenschädlinge). Der Untersuchungsbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig. Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die vorgelegte Probe. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht

vereinfachter Prüfbericht 202102110/1

Proben-Nr. LTZ: 9785 - 21

Eingangsdatum: 13.10.2021

Kultur: Euphorbia pulcherrima / Poinsettie

Probematerial: Pflanze; 4x Topfpflanzen

Ihre Probenkennung: 'Christmas Aurora' Selecta One

Herkunft: [REDACTED]

Ergebnis der Untersuchung

Befund	Nachweis	fachliche Einschätzung
Pythium	nicht nachweisbar	
Phytophthora nicotianae	positiver Nachweis	verantwortliche Schadursache

Untersuchungsbereiche: Bakteriologie Mykologie Nematologie Virologie Zoologie



Phytophthora nicotianae

- ab Auslieferung bis zum Verkaufsbeginn
- kaum Welkesymptome oder komplettes Absterben der Pflanze, verstärktes Triebsterben
- kein Braun-/ Schwarzverfärben am Wurzelhals
- schnelles Braunfärben großer Bereiche der Wurzel, kaum durchwachsen frischer Wurzeln
- mehrfach keine Stoppwirkung metalaxylhaltiger Pflanzenschutzmittel



Sortenanfälligkeit

sehr anfällig:

Feelings White
Valentino
Feelings Pink
Beauty Lime
Beauty Princess
Mars Improved

anfällig:

weitere Feelings Farben
weitere Beauty Farben

wenig anfällig:

Feelings rot
Beauty Rot
Feelings Glitter
Universe
Alaska

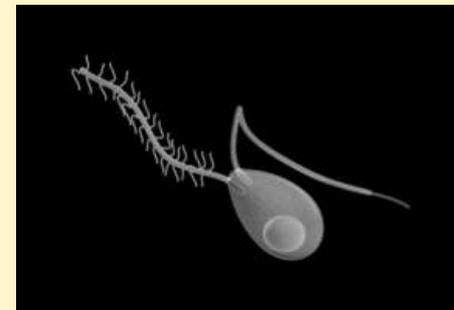
Phytophthora nicotianae

- Optimumtemperaturen Umgebung 22-26°C
- optimale Substrattemperatur 20-22°C
- aktiv auch bei hohen Umgebungstemperaturen bis 38°C
- Unter 16°C Entwicklung stark behindert!

- Dauersporen sind hartwandige **Oosporen**
können 6-10 Jahre in Vliesmatten etc. überdauern
Blattfangtest mit Bewässerungsvlies oder Mypex ?

- Verbreitung im Bestand durch **Zoosporen**
(schwimmfähig, Aktivierung über Wuzalexudate)
- Einschleppung durch Regenwasser möglich
(Allerdings beim PSD NRW:
noch nie Phytophthora-Nachweis in Regenwasserbecken)

- sehr breites Wirtsspektrum (über 300 Wirte)
- Phytophthora nicotianae befällt sowohl Blätter z.B. Platanen als auch Wurzeln



Erfahrungen mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – Metalaxyl (fonganil Gold)

Unter Praxisbedingungen:

- mehrfach keine kurative Wirkung wie bei anderen *Phytophthora sp.*
- Unterdrückung von Neuinfektionen für maximal 3 Wochen bei hoher Erregerdichte
- mehrere Einsätze während der Saison nötig – praxistauglich ?
- Aber in einigen Betrieben gute Wirkung von Fonganil Gold.

In Laborversuchen allerdings gut wirksam

- In Problem scheint die geringe Wirkdauer zu sein.

Erfahrungen mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – Propamacarb (Proplant)

- positive Erfahrungen aus dem Fruchtgemüseanbau insbesondere an Tomaten gegen *P. nicotianae*
- bessere Langzeitwirkung als Metalaxyl
- unter Praxisbedingungen an Poinsettien aber ebenfalls nicht mit durchschlagender Wirkung
- Allgemein ist im Zierpflanzenbau keine durchschlagende Wirkung allein mit dem Wirkstoff Propamacarb (Previcur N/Proplant) zu beobachten.
(Previcur Energie mit zusätzlich Fosetyl drin ist schon eher wirksam, wohl durch die hohe Aufwandmengen.)

Erfahrungen mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – Phosphonate (Lebosol K+, Phosphik)

- Positive Erfahrungen aus dem Erdbeeranbau mit 20-30ltr/ha über das Umlaufwasser oder Permanenteinspeisungen von ca. 10ltr./ha/Woche (Permanent kleine Gaben von Phosponaten bei primären Befall sinnvoll ??)
- Wirkung gegen *P. nicotianae* wahrscheinlich
- bessere Wirkung als gegen *Pythium* sp.
- Kombination mit Pflanzenstärkungsmitteln wie *Trichoderma* und *Clonostachys rosea* nach ersten Praxisbeobachtungen sinnvoll

- Anwendungszeitpunkte
 - nach dem Topfen
 - vor dem Rücken
 - ca. 2 Wochen nach dem Rücken bei Bedarf

Versuch: Mit Wirkstoff Cyazofamid (Ranman Top)

- gute Erfahrungen aus dem Fruchtgemüseanbau mit 0,5-1,0l/ha im Tropfverfahren
- positive erste Ergebnisse aus Poinsettien
- leichte Wachstumsstockungen möglich (erste Versuche von uns leider erst im Kurztag, daher keine Aussage möglich)
- bessere Langzeitwirkung als Metalaxyl

Achtung: Bisher gibt es noch nirgends eine Zulassung von Ranman Top im Gießverfahren !!!!



Poinsettien nach Einsatz von Ranman Top

Phytophthora nicotianae

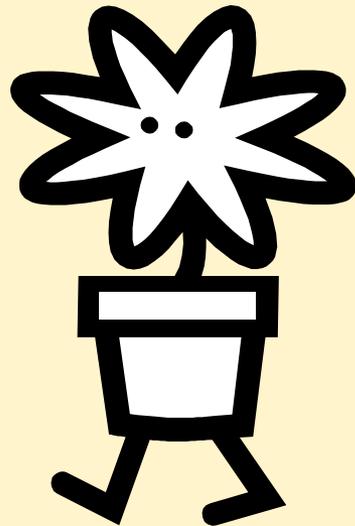
Faktoren die das Auftreten fördern

- hohe Substrattemperaturen durch:
 - große Umlaufbecken
 - Umlaufbecken in den beheizten Gewächshäusern oder Heizungsräumen - Betonbeete, Bodenheizung
 - hohe Vorlauftemperaturen durch Vorrang Untertischheizung
 - sehr trockene Kulturführung und schlecht wiederbenetzbare Substrate erhöhen Substrattemperaturen

- Fließmattenbewässerung (keine Möglichkeit der Desinfektion)
- Kreislaufwasser
- warme Kultur (Heiztemperaturen 18-20°C und hohe Lüftungtemperaturen)

Anmerkungen, Anregungen, Kritik ?
Interesse an Beratung durch NüPA GmbH ?

Gerne unter: Kurt.Schnebel@nuepa.de



*Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit !*