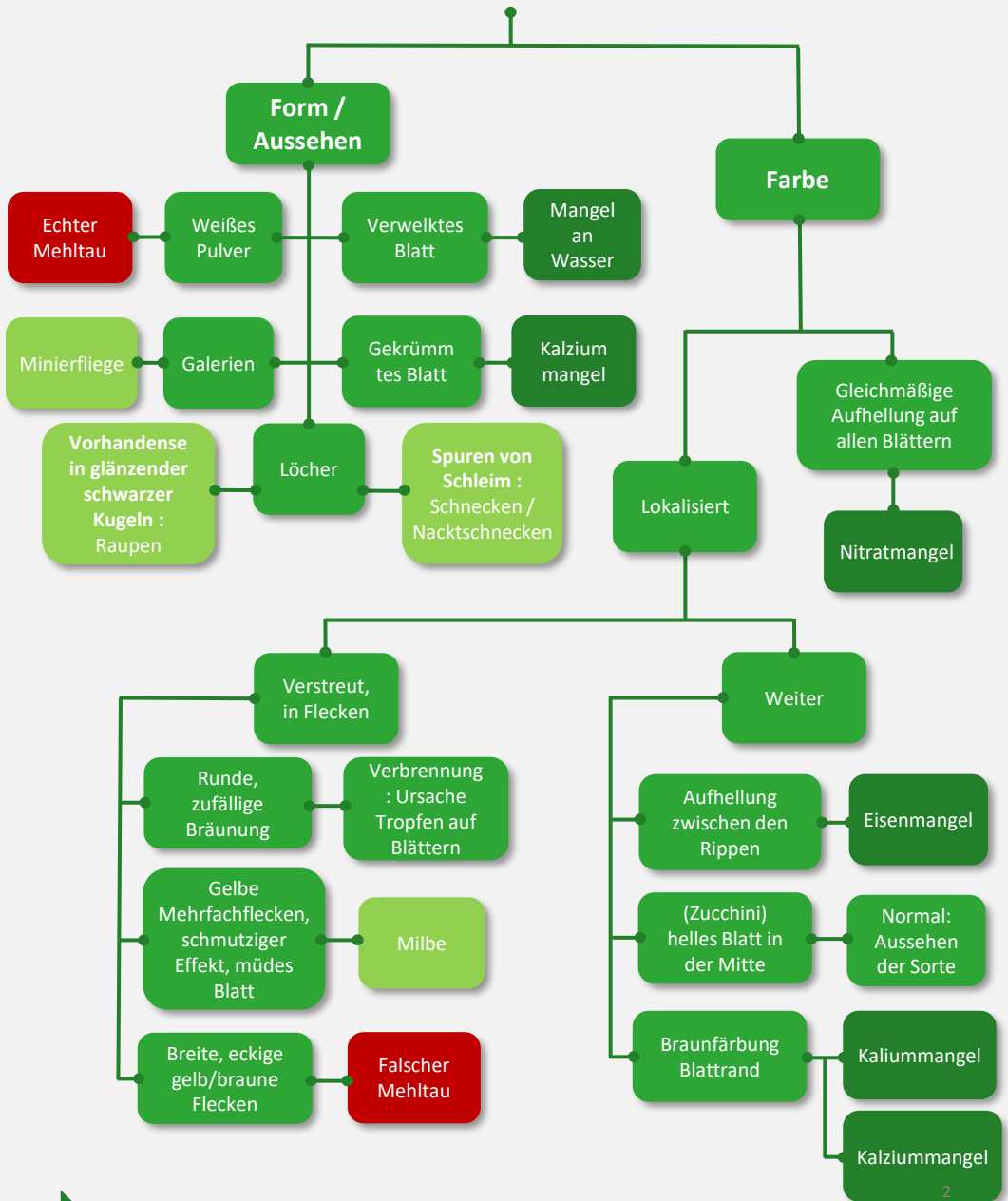




LEITFADEN ZUR
ERKENNUNG VON
MANGELERSCHEINUNGEN UND
KRANKHEITEN

AKTUALISIERT: DEZEMBER 2022

WAS BETRIFFT DIE ANOMALIE?



INHALT

MANGEL

IN KALZIUM	4
IN EISEN	5
IN MAGNESIUM/KALIUM	6
IN NITRATEN	7

KRANKHEITEN

ECHTER MEHLTAU	8
MEHLTAU	9

SCHÄDLINGE

MILBEN	10
WEIßE FLEIGE	11
KEILEN	12
MINDERJÄHRIGE FLIEGE	13
BLATTLAUS	14
THRIPSE	15

SONSTIGES

WASSERMANGEL, SCHNECKE, NACKTSCHNECKE, FLECKEN VERBRENNUNGEN, SORTEN BESONDERE	RUNDE 16
---	-------------



KALZIUMMANGEL

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



KANN MAN DIESEN MANGEL ERKENNEN ?

- **Auf den Früchten** : Kalziummangel ist besonders gut daran zu erkennen, dass sich die Früchte von unten nach oben schwarz verfärben, eine Art Fäulnis.
- **Auf den Blättern** : Verformung der Blätter oder Verbrennungen an den Blattspitzen. Auch schwarze Flecken können auftreten.

Fotos : (1) China-Senf mit Kalzium- und Eisenmangel, (2) Gurkenblätter, (3) Tomaten

Kalziumrolle : Es ist an der Erhaltung der Sämlinge beteiligt, da es in den Zellwänden stark vertreten ist.

DURCHZUFÜHRENDE AKTIONEN ?

- **Sowohl in der Aquaponik als auch in der Bioaponik**, folgende Komponenten hinzufügen (alle zwei Wochen im Sommer und alle vier Wochen im Winter)
 - **City** : 30mL Kalzium + 50g Magnesium
 - **Family (2 Becken)**: 100mL de Kalzium + 150g Magnesium)
- **In Permakultur** : auf einen konstanten Feuchtigkeitsgehalt achten. Wasserschwankungen erschweren der Pflanze die Kalziumaufnahme.
→ Streuen Sie eine dicke Schicht BRF aus. Sie können auch eine Kalziumlösung mit 5g/L.

Bei der Zugabe von Nährstoffen sollten Sie Kalziumchloride nicht mit Ammonium- oder Magnesiumsulfat mischen, da dies zu Ausfällungen führen kann.



Tipps : Pflanzen Sie Basilikumstöcke, das zeigt Ihnen schnell an, ob es in Ihren Kübeln Wasserstress gibt. Bevorzugen Sie runde Tomatenpflanzen gegenüber länglichen Tomaten.

EISENMANGEL

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



WIE KANN MAN DIESEN MANGEL ERKENNEN ?

- **Auf den Blättern** : Dieser Mangel ist einer der am besten erkennbaren. Das Blatt wird gelb, hellt sich auf, während die Blattrippen deutlich sichtbar bleiben.

Foto: (1) Tomate, (2) Bohne, (3) Erdbeere, (4) Chinasenf hat einen Eisenmangel in Verbindung mit einem Kalziummangel.

Eisenrolle : Es ist an der Bildung von Chlorophyll beteiligt, was die Abnahme der Blattpigmentierung erklärt.

MÖGLICHE URSACHEN ?

Die Symptome eines Eisenmangels können aus verschiedenen Gründen auftreten. Der erste und offensichtlichste ist, dass der Boden an Eisen verarmt ist. Es kann aber auch andere Gründe geben. Übermäßiges Gießen oder eine zu niedrige Temperatur im Wurzelbereich können ebenfalls dazu führen. Wenn die Wurzeln beschädigt sind oder zu wenige Wurzeln vorhanden sind, kann die Eisenaufnahme für die Pflanze komplizierter sein.

DURCHFÜHRENDE AKTIONEN ?

- **Sowohl in der Aquaponik als auch in der Bioponik** : Ergänzung im Sommer alle 2 Wochen und im Winter alle 4 Wochen.
 - **City** : ½ Teelöffel,
 - **Family (2 Becken)** : 1 Teelöffel pro Becken,
- **In Permakultur-Becken** : Es ist möglich, Kompost oder Mist hinzuzufügen. Achten Sie jedoch darauf, dass der pH-Wert nicht über 7 liegt, wenn der Zusatz aus dem Handel kommt.

KALIUM- & MAGNESIUMMANGEL

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



WIE KANN MAN DIESEN MANGEL ERKENNEN ?

- **Auf den Blättern** : die Blattränder werden gelb oder sogar braun. Auch auf dem Rest des Blattes sind zusätzliche Flecken zu sehen.

Fotos: (1) Gurkenblätter, (2) Tomatenblätter, (3) Sojabohnen

Magnesiumrolle : Es besteht zu 20 % aus Chlorophyll, dem Schlüsselmolekül für die Energiegewinnung in Pflanzen.

Kaliumrolle : Es spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung des pH-Werts in Pflanzen.

i BESONDERHEITEN DIESER MANGELERSCHEINUNGEN

Kalium-, Kalzium- und Magnesiummangel können schwer voneinander zu unterscheiden sein. Wenn Sie zu viel Kalzium oder Magnesium zu sich nehmen, haben Sie höchstwahrscheinlich einen Kaliummangel.

AKTIONEN ?

Es ist möglich, Muscheln hinzuzufügen, um den Karbonatgehalt zu erhöhen. Bei Mangelerscheinungen empfiehlt es sich außerdem, im Sommer alle zwei Wochen und im Winter alle vier Wochen Kaliumsulfat und Magnesiumsulfat hinzuzufügen.

- **City** : 50g Magnesiumsulfat + 50g Kaliumsulfat
- **Family (2 Becken)**: 150g de sulfate de magnésium + 150g de sulfate de potassium

NITRATMANGEL - STICKSTOFFQUELLE

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



1



2



3

WIE KANN MAN DIESEN MANGEL ERKENNEN ?

- **Auf den Blättern:** Die Blätter in der Höhe, die sich zwischen den älteren Blättern und den jungen Trieben befinden, haben eine blassgrüne Farbe. Ihre Farbe kann bis zur Herbstfärbung abnehmen und dann abfallen.
- **Die Blüten:** Sie sind kleiner als üblich und haben wenig Farbe.

Fotos: (1) Bohne, (2) Gurke, (3) Tomate.

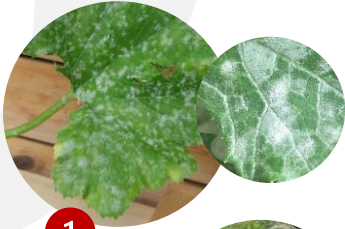
Rolle des Stickstoff: Dieses Element ist in den von der Pflanze produzierten Proteinen stark vertreten. Ist sein Gehalt zu niedrig, kann die Pflanze es nicht mehr produzieren und das Wachstum wird verlangsamt.

MÖGLICHE URSACHEN ?

- **Temperaturstürze**, die die Mikrobenpopulation schädigen und den Gehalt an assimilierbarem Nitrat senken können.
- **Die Menge an Fischen** im System ist **nicht ausreichend**, um Ammoniak zu produzieren, das in Nitrat umgewandelt wird.
- **Die Fische** werden nicht **ausreichend gefüttert**; versuchen Sie, sie häufiger und in geringeren Mengen zu füttern.
- Das an **die Fische verteilte Futter** ist nicht **ausreichend proteinhaltig**.
- Ende des Zyklus, **die Fische sind nicht anwesend** und es treten Mangelerscheinungen auf. Zögern Sie nicht länger mit der Bestellung der Fische.

KRANKHEIT ECHTER MEHLTAU

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



1



2



3

WIE KANN MAN DIESE KRANKHEIT ERKENNEN ?

Auf Blättern und Früchten: Diese Krankheit ist sehr leicht zu erkennen. Sie zeigt sich durch einen weißen Flaum, eine Art Puder, auf verschiedenen Teilen der Pflanze.

Es handelt sich um einen Pilz, der die Erträge und die Qualität der Pflanzen beeinträchtigt.

Foto: (1) Cucurbitaceae, (2) Feldsalat, (3) Cucurbitaceae

Günstige Bedingungen für seine Entwicklung: *trockener Boden, aber hohe Luftfeuchtigkeit sowie starke Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht.*

WELCHE BEHANDLUNGEN SIND ANZUWENDEN ?

Denken Sie daran, diese Behandlungen am Abend durchzuführen, um Verbrennungen auf den Blättern zu vermeiden.

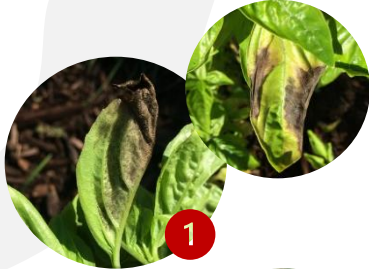
Leichter Echter Mehltau:

- Bereiten Sie ein Spray aus Kaliumbicarbonat (oder Natriumbicarbonat, wenn Sie es leichter finden können) zu. Geben Sie einfach 5 g/L Wasser hinzu und sprühen Sie es auf die Blätter.
- Mikronisierter Schwefel (sollte bei Anwesenheit von Nützlingen vermieden werden).
- Fenchelöl (nur wirksam, wenn der Krankheitsdruck gering ist),
- Lecithin (z. B. Soja)
- Extrakte aus ätherischem Orangenöl (Dehydrierung der Sporen, sehr genaue Dosierung, sorgfältige Anwendung auf der gesamten Pflanzenoberfläche).

Schwerer Echter Mehltau: Nach 2 bis 3 Wochen Behandlung auf eine Konzentration von 10 g/L gehen. Nicht mit dieser Konzentration beginnen, da dies zu Verbrennungen der Pflanzen führen kann.

KRANKHEIT FALSCHER MEHLTAU

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



1



2



3

WIE KANN MAN DIESE KRANKHEIT ERKENNEN ?

Auf Blättern und Früchten : Zu den anfänglichen Symptomen gehören große, eckige oder blockierte gelbe Bereiche, die auf der oberen Oberfläche sichtbar sind. Mit zunehmender Reife entwickeln sich die Läsionen schnell und werden braun.

Foto: (1) Basilikum, (2) Gurke, (3) Chinakohl.

Günstige Bedingungen für ihre Entwicklung:

Diese Art von Krankheit entwickelt sich vor allem bei kühlem und feuchtem Wetter.

WELCHE BEHANDLUNGEN SIND ANZUWENDEN? ODER EHER WELCHE VORBEUGUNG EMPFOHLEN WIRD ?

Es gibt keine einfachen Heilmittel, wenn sich die Kraut- und Knollenfäule in Ihrem Gewächshaus eingenistet hat, daher sollten Sie alles tun, um den Ausbruch der Kraut- und Knollenfäule zu verhindern. Nachfolgend einige Tipps:

- Vermeiden Sie übermäßige Feuchtigkeit im Wurzelbereich (in Kübeln).
- Gießen Sie vorzugsweise am Morgen (in Kübeln).
- Vermeiden Sie Erdspritzer auf den Pflanzen (in Kübeln).
- Überdüngung vermeiden (in Kübeln)
- Für eine gute Belüftung der Teiche sorgen.
- Sicherstellen, dass die Salatpflanzen nicht zu tief in der Matrix stecken (in Türmen)



Am stärksten betroffene Pflanzen : Tomaten und Kartoffeln

MILBENINFEKTION

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG

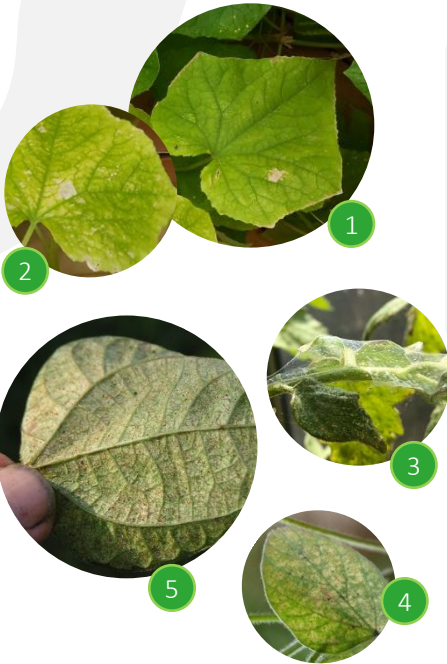
WIE KANN MAN DIESE KRANKHEIT ERKENNEN ?

- **Auf Blättern** : die Anwesenheit dieser Spinnmilben führt zu gelben Flecken auf den Blättern. Manchmal können auch Spinnweben beobachtet werden.
1: Am wenigsten fortgeschrittenes Infektionsstadium.
5: Fortgeschrittenes Infektionsstadium



Beschreibung des Insekts

Kleines, 0,5 mm großes, spinnenähnliches Insekt von brauner bis roter Farbe. Mit bloßem Auge schwer zu erkennen, oft unter den Blättern lokalisiert.



AUSWIRKUNGEN AUF DIE PFLANZENBAU ?

Die Auswirkungen auf die Pflanzenbau sind kritisch. Die Pflanzen werden schnell austrocknen, bis sie vollständig absterben, was die Erträge verringert. Darüber hinaus werden Pflanzen in der Nähe der Infektion schnell infiziert.

WAS TUN, WENN DIESE MILBEN VORHANDEN SIND ?

- Gießen Sie die Blätter gründlich mit kaltem Wasser ab, um die Milben zu entfernen, die kein Wasser vertragen.
- Alle befallenen Teile durch Abschneiden entfernen oder bei vollständigem Befall sogar die ganze Pflanze entfernen.
- Sprühen Sie die Rapsöl-Lösung auf alle Seiten der Blätter. Auch verdünnte Brennnesseljauche oder eine Lösung mit Knoblauchextrakt kann verwendet werden.
- Integrierten Pflanzenschutz in Ihrem Gewächshaus einführen



Am stärksten betroffene Pflanzen : Cucurbitaceae (Zucchini, Gurken, Cornichons etc.), Bohnen, Erbsen.

BLÄULINGSINFEKTION

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, ANGEPASSTE AKTIONEN

WIE MAN DIESE INFEKTION ERKENNT ?

- **Auf Blättern** : Die Blattläuse sammeln sich unter den Blättern, vor allem auf den obersten Blättern der Pflanze. Die Insekten ernähren sich vom Saft der Blätter, was zu gelben Punkten führt, die bis zum Welken der Blätter führen können.

Diese Infektion wird hauptsächlich von April bis Oktober beobachtet.



Beschreibung des Insekts

Kleine weiße Fliege, weniger als 2 mm groß, mit dreieckigen Flügeln. Sie ist empfindlich und fliegt weg, wenn man die Pflanze berührt.

AUSWIRKUNGEN AUF DIE PFLANZENBAU ?

Die Auswirkungen auf die Pflanzenbau sind erheblich, da die Anwesenheit dieser Schädlinge zu einer Wachstumsverzögerung der Pflanzen führt. Dies wirkt sich auch auf den Ertrag aus, da die Früchte abgestorben sind. Außerdem können die Insekten bei der Nahrungsaufnahme Viruskrankheiten übertragen, weshalb es wichtig ist, sie schnell loszuwerden.

WAS TUN, WENN DIESE BLÄULINGE AUFTRETEN ?

- Im Gewächshaus werden Leimtafeln angebracht, um fliegende Adulte aufzuspüren und zu fangen.
- Eine Lösung auf der Basis von Schmierseife versprühen*

** in Aquaponik empfiehlt es sich, die Anzuchttürme ins Freie zu bringen, um diese Behandlung anzuwenden.*



Am stärksten betroffene Pflanzen : Tomaten, Gurken, Paprika und Auberginen. Wird auch bei anderen Pflanzen wie Brokkoli, Kohl, Salat, Kartoffeln, Kürbisgewächsen usw. gefunden.

RAUPENINFEKTION

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



WIE MAN DIESE INFEKTION ERKENNT ?

- **Auf den Blättern** : gibt es mehrere Anzeichen, die auf das Vorhandensein von Raupen hinweisen können. Dazu gehören Löcher in den Blättern, schwarze Kugeln auf der Oberseite (Kot der Raupen) oder sogar die Raupen selbst.



Beschreibung des Insekts

Die Raupen (ca. 3 cm groß) gelangen über die Eiablage eines Schmetterlings in der Nähe der Pflanzen in die Gewächshäuser. Diese Larve ernährt sich dann dort, bis sie selbst zu einem Schmetterling wird.



AUSWIRKUNGEN AUF DIE PFLANZENBAU ?

Der Schweregrad des Raupenbefalls an den Pflanzen ist mittelschwer. Es stoppt das Wachstum der Pflanzen, was die Ernte und den Ertrag deutlich reduziert. Die Raupe ist jedoch leicht zu beseitigen.

WAS TUN, WENN DIESE RAUPEN AUFTAUCHEN ?

- Wenn sie noch da sind, entferne die Raupen von den befallenen Pflanzen.
- Sprühe eine Lösung auf der Basis von *Bacillus thuringiensis* auf die blattartigen Teile der Pflanzen.

Achtung, wenn die Pflanzen in Aquaponik sind, denken Sie daran, den Turm herauszunehmen und im Freien zu sprühen (nicht über den Teichen sprühen).



Am stärksten betroffene Pflanzen : Kohl und generell Blattgemüse.

INFEKTION MIT MINIERFLIEGEN

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG

WIE MAN DIESE INFEKTION ERKENNT ?

- **Auf den Blättern** : Erscheinen von Mustern auf den Blättern, die von den Larven der Minierfliegen erzeugt werden, die Gänge in die Blätter fressen.

Beschreibung des Insekts

3 mm lange Fliege. Sie legt Eier, aus denen Larven schlüpfen, die bis zu 6 mm groß werden.

AUSWIRKUNGEN AUF DIE PFLANZENBAU ?

Die Auswirkungen auf die Pflanzenbau sind im Allgemeinen eher gering. Es kann ein vorzeitiges Welken der Blätter beobachtet werden, aber es gibt kaum Auswirkungen auf den Ertrag der Pflanze.

WAS TUN, WENN DIESE FLIEGEN AUFTAUCHEN ?

- Schneiden Sie befallene Blätter schnell ab, um eine Ausbreitung der Insekten auf die gesamte Pflanze zu verhindern.
- Bringen Sie Leimplatten an, um geflügelte Erwachsene aufzuspüren.
- Besprühen Sie den Rest der Pflanze mit einer Lösung auf Rapsölbasis.
- Bleiben Sie wachsam und beobachten Sie infizierte Pflanzen eine Woche lang.

Am stärksten betroffene Pflanzen: Salat, Chicorée, Bohnen, Mangold (Porree), Spinat, Tomaten, Erbsen, Basilikum und Zucchini.

BLATTLAUSINFEKTION

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG

WIE MAN DIESE INFEKTION ERKENNT ?

- **Auf den Blättern** : Sie sind vor allem unter den Blättern zu finden. Ein guter Indikator für ihre Anwesenheit sind Ameisen auf den Blättern, die sich von dem von den Blattläusen abgesonderten Honigtau ernähren..

Beschreibung des Insekts

Blattläuse sind zwischen 2 und 4 mm groß. Sie sind besonders invasiv, da sie sich sehr schnell vermehren. Wenn die Anzahl der Individuen auf einer Pflanze zu groß wird, entwickeln sie Flügel, um andere Pflanzen zu besiedeln.

AUSWIRKUNGEN AUF DIE PFLANZENBAU ?

Obwohl sie sehr invasiv ist, stellt die Blattlaus keine große Gefahr für die Pflanzenbau dar. Ihre Anwesenheit kann zu vorzeitigem Welken der Blätter sowie zu Deformationen von Blüten und Früchten führen.

WAS TUN BEI AUFTRETEN VON BLATTLÄUSEN ?

- Zerquetschen Sie die Blattläuse, sobald die ersten Individuen und Herde auftauchen.
- Sprühen Sie eine Lösung auf Rapsölbasis gleichmäßig auf alle Blätter.
- Eine Lösung auf der Basis von Schmierseife aufsprühen.
- Installieren Sie den integrierten Pflanzenschutz in Ihrem Gewächshaus (weitere Informationen im Wiki [Hilfsorganismen](https://myfood.eu) (myfood.eu))



Am stärksten betroffene Pflanzen: Auberginen, Paprika, Salat, Stangensellerie, Mangold und andere Gemüse Pflanzenbau.

THRIPSINFEKTION

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



WIE MAN DIESE INFEKTION ERKENNT ?

- **Auf den Blättern** : Es können grau/silberne Flecken auf der Blattoberfläche und kleine schwarze Punkte auf der Unterseite der Blätter auftreten. Diese kleinen Punkte entsprechen ihren Exkrementen



Beschreibung des Insekts

Insekt, das kleiner als 2 mm ist und seine Eier unter Blättern und in Blütenblättern ablegt.



AUSWIRKUNGEN AUF DIE Pflanzenbau ?

Die Schäden an den Pflanzenbau sind beträchtlich. Die Blätter werden braun und vertrocknen, die Pflanzen werden schwächer und die Blüten und Früchte werden beschädigt, was sich auf den Ertrag auswirkt. Außerdem können Thripse Viren übertragen und so andere Krankheiten auf die Pflanzen übertragen.

WAS TUN BEI AUFTRETEN DIESER THRIPSE ?

- Anbringen von Kontaktplatten, um geflügelte Stadien zu erkennen.
- Schneiden Sie die befallenen Teile ab.
- Rapsöl-Lösung sprühen



Am stärksten betroffene Pflanzen: blühende Kulturpflanzen wie Tomaten, Paprika, Auberginen, Gurken usw.

ANERKENNUNG ANDERE

BLATT- UND FRUCHTASPEKT, EMPFOHLENE HANDLUNG



SEINE SORTEN GUT KENNEN

Es kann vorkommen, dass eine Krankheit oder ein Mangel mit dem verwechselt wird, was die Grundfarben einer Sorte sind. Dies ist zum Beispiel bei dieser Zucchini-Sorte der Fall. Der helle Teil in der Mitte des Blattes ist normal und kein Anzeichen für irgendeine Krankheit.

Ebenso weisen einige Kapuzinerkressearten, die als panaschiert bezeichnet werden, graue Flecken auf, die willkürlich über die Blätter verteilt sind.

ZUCCHINI

Wenn sich die Früchte wie die nebenstehenden Zucchini verhalten, kann es sein, dass die Pflanzen unter Wassermangel leiden.

Wenn die Früchte weicher sind, liegt es an mangelnder Bestäubung.



VERBRENNUNGEN AUF DEN BLÄTTERN

Wenn Wassertropfen auf den Blättern angeordnet sind und die Sonneneinstrahlung stark ist, kann dies zu kreisförmigen Verbrennungen führen wie ein Wassertropfen.

SCHNECKE, NACKTSCHNECKE

Das Vorhandensein von Schnecken oder Nacktschnecken ist leicht zu erkennen. Wenn die Blätter stellenweise gefressen werden und glänzende Spuren zu sehen sind, handelt es sich höchstwahrscheinlich um diese Schädlinge. Die beste Lösung, um sie loszuwerden, ist, sie einfach von den befallenen Pflanzen zu entfernen.