



# PLAGRON

Mangelerkrankungen verhindern und beheben



Flussdiagramm	4
Stickstoffmangel	6
Phosphormangel	8
Kaliummangel	10
Kalziummangel	12
Magnesiummangel	14
Eisenmangel	16
Molybdänmangel	18
Kupfermangel	20
Bormangel	22
Manganmangel	24
Zinkmangel	26
Schwefelmangel	28
Notizen	30

### Mangelercheinungen verhindern und beheben

Um grün und gesund zu werden, benötigt deine Pflanze die richtige Menge an Nährstoffen. Diese bestehen aus Elementen. Ein Mangel an einem Element führt zu Mangelercheinungen an deiner Pflanze. Dieser Leitfaden soll dir helfen, falls du einen Mangel vermutest. Das Flussdiagramm auf der nächsten Seite zeigt dir, welche Symptome bei jedem Mangel auftreten. Unter normalen Bedingungen ist das erste erwähnte Symptom auch das

erste sichtbare Symptom. Verwende das Flussdiagramm, um herauszufinden, welches Element deiner Pflanze fehlt. Du kannst dann die Seite für dieses spezifische Element aufrufen. Dort kannst du nachlesen, wie du den Mangel erkennen und was ihn verursacht haben könnte. Natürlich erklären wir dir auch, wie du den Mangel verhindern und beheben kannst.

### Andere Ursachen

Das Flussdiagramm gibt dir einen guten Hinweis auf den Mangel, unter dem deine Pflanze leidet. In einigen Fällen kann es jedoch vorkommen, dass deiner Pflanze ein anderes Element fehlt. Beachte auch, dass Mängel auch durch äußere Einflüsse verursacht werden können. Beispielsweise kann der pH-Wert deines Bodens oder Substrats zu hoch (> 7,0) oder zu niedrig (< 5,0) sein. Faktoren wie Feuchtigkeit, Temperatur und die Menge an Wasser und Nährstoffen, die deine Pflanzen erhalten, können ebenfalls Mängel verursachen. Daher ist es nicht immer die richtige Lösung, deiner Pflanze mehr des fehlenden Elements zu geben.



**Wünschst du weitere Informationen?**  
**Sende uns eine Nachricht in den sozialen Medien oder an [servicedesk@plagron.com!](mailto:servicedesk@plagron.com)**

# Nährstoffmangel bei Pflanzen

Sichtbar an den jungen Blättern.

Blätter verfärben sich gelb und welken, aber verdorren nicht.

## KUPFER

- 1 Verwelkte Blätter.
  - 2 Blau leuchtende Blattränder.
  - 3 Blätter scheinen schlaff.
  - 4 Reduzierung von Wachstum und Blüte.
- S. 20

## ZINK

- 1 Gelbfärbung zwischen den Blattadern.
  - 2 Blatt erscheint dick.
  - 3 Kurze Blattstiele.
  - 4 Verwelkte Blattspitzen.
- S. 26

Blätter verfärben sich gelb, welken aber nicht.

## EISEN

- 1 Gelbfärbung zwischen den Blattadern.
  - 2 Wachstumsstagnation.
- S. 16

## SCHWEFEL

- 1 Gelbe Blätter.
  - 2 Gelbfärbung der Adern.
  - 3 Verwelkte Blattspitzen.
- S. 28

Blätter sehen deformiert aus und verdorren an zufälligen Stellen.

## KALZIUM

- 1 Braune Flecken; Blätter bleiben grün.
  - 2 Blätter können sich deformieren
- S. 12

## MANGAN

- 1 Gelbe Blätter.
  - 2 Adern bleiben grün.
  - 3 Kleine verwelkte Stellen.
- S. 24

## BOR

- 1 Deformierte Blätter.
  - 2 Verbrannte Blattspitzen.
  - 3 Braune Blatflecken.
  - 4 Gelbe, dicke Blätter
- S. 22

Schäden beginnen an den alten Blättern, sind aber an der gesamten Pflanze sichtbar.

## STICKSTOFF

- 1 Hellgrüne Blattfarbe.
  - 2 Gelbe Blätter.
  - 3 Reduziertes Wachstum.
- S. 6

## PHOSPHOR

- 1 Rote oder violette Verfärbungen.
  - 2 Wachstumsstagnation.
  - 3 Pflanze scheint schlaff.
- S. 8

Sichtbar an den älteren Blättern.

Blattschäden. Flecken und Deformierung sichtbar.

## MOLYBDÄN

- 1 Hellgrüne Blattfarbe.
  - 2 Verwelkte Stellen.
  - 3 Hängende Blätter.
- S. 18

## KALIUM

- 1 Gelb gefleckte Blätter.
  - 2 Verwelkte Blattränder.
  - 3 Blattränder verfärben sich grau.
- S. 10

## MAGNESIUM

- 1 Gelbfärbung der Blattadern.
  - 2 Verwelkte Stellen auf den Blättern.
  - 3 Verwelkte Blattspitzen.
- S. 14

# Stickstoffmangel

Ein Stickstoffmangel ist an gelb verfärbten Blättern zu erkennen. Dies liegt am Entweichen des Blattgrüns, was zu Beginn am unteren Rand der älteren Blätter sichtbar wird. Die Pflanze transportiert den vorhandenen Stickstoff zu den jungen Blättern und den Wachstumspunkten. Ein Mangel an Stickstoff führt letztendlich dazu, dass das Pflanzenwachstum stoppt und die Blätter abfallen. Bei einigen Pflanzen verfärben sich die Blätter violett statt gelb. Dies geschieht vor allem bei Kohlsorten. Mit einem Mangel an Stickstoff bleiben die Pflanzen und ihre Früchte kleiner, als bei gesunden Pflanzen. Eine Pflanze mit Stickstoffmangel läuft auch höheres Risiko für Probleme wie Krankheiten und Insektenbefall.

## URSACHE

### Woran erkennt man einen Stickstoffmangel?

- Zunächst färben sich die älteren Blätter gelbgrün. Diese Verfärbung breitet sich von innen nach außen am Blatt aus.
- Die Gelbfärbung erstreckt sich auf die Blattbasis und die Venen.
- Schließlich hört die Pflanze auf zu wachsen und die Blätter fallen ab.
- Die Stängel der Pflanze werden lila oder rötlich.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Zu viel Kalium, Zink und Mangan im Boden.
- Zu viel Chlorid im Boden.
- Zu wenig Stickstoff im Boden vorhanden.
- Zu hoher pH-Wert in der Wurzelumgebung, wodurch Stickstoff nicht richtig aufgenommen werden kann.
- Ein nicht funktionierendes Wurzelsystem der Pflanze. Dies kann bei Beschädigung, Krankheit oder zu niedriger Bodentemperatur der Fall sein.
- Stickstoffnitrat ist leicht löslich. Deshalb kann es leicht aus dem Boden ausgespült werden.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Unter normalen Umständen tritt ein Stickstoffmangel nicht schnell auf. Bei starkem Stress oder einem Wachstumsschub ist die Pflanze jedoch besonders anfällig. Durch die Verwendung eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Alga Grow und Alga Bloom) kann das Risiko eines Stickstoffmangels verringert werden. Alle unsere Grundnährstoffe enthalten mehr als genug Stickstoff. Berücksichtige aber auch die abiotischen Faktoren, das heißt die Temperatur, die Lichtintensität, der Säuregehalt, der Feuchtigkeitsgehalt und die Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Leidet die Pflanze bereits an vergilbten Blättern? Dann behandle sie mit einem Dünger mit hohem Stickstoffgehalt wie Terra Grow. Wir nennen diesen Dünger auch einen mit hohem N-Wert. Er kann als Blattdünger verwendet werden.

### Was bedeutet Stickstoff für eine Pflanze?

Stickstoff ist ein essentieller Nährstoff für eine Pflanze. Er ist notwendig, um Blattgrün oder Chlorophyll herzustellen. Dies ist wiederum für den Photosyntheseprozess unverzichtbar. Die Pflanze wächst durch Photosynthese. Darüber hinaus bildet Stickstoff einen Teil der Aminosäuren, die wiederum Proteine bilden. Proteine werden für jeden denkbaren Prozess in der Pflanze benötigt. Zum Beispiel stimulieren sie das Wachstum und fördern die Fruchtentwicklung.



# Phosphormangel

Das erste Merkmal eines Phosphormangels ist eine plötzliche Wachstumsstagnation. Bleibt der Mangel bestehen? Dann tritt eine dunkle Verfärbung der alten Blätter am unteren Teil der Pflanze auf. Bei einigen Pflanzenarten färben sich die Blätter am Boden der Pflanze hellgelb oder dunkelblau grün. Dies ist auf die Anreicherung von Kohlenhydraten zurückzuführen. Die Adern an der Unterseite dieser Pflanzenarten färben sich hingegen violett. Ein Phosphormangel kann auch im Substrat anhand verminderter Wurzelentwicklung festgestellt werden.

## URSACHE

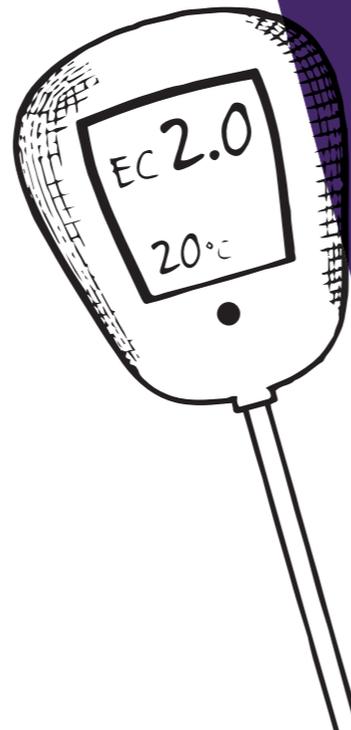
### Woran erkennt man einen Phosphormangel?

- Phosphormangel führt zunächst zu einer plötzlichen Wachstumsstagnation.
- Dann ist eine dunkelgrüne Verfärbung der unteren, älteren Blätter erkennbar. Möglicherweise entstehen auch rote oder violette Verfärbungen
- Die Wurzelentwicklung nimmt ebenfalls ab.
- Die Anzahl der Blätter nimmt ab. Gleiches gilt für die Blattoberfläche und die Anzahl der Blätter.
- Das Triebwachstum nimmt ab. Stiele werden kurz und dünn.

- Die Pflanze ist weniger resistent gegen Krankheiten.
- Die Qualität der Ernte nimmt ab.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Zu geringer Phosphorgehalt im Boden.
- Boden zu nass.
- Zu niedriger pH-Wert im Boden.
- Zu niedrige Temperatur im Boden oder im Substrat.
- Ein Sauerstoffmangel im Boden kann die Aufnahme von Phosphor verringern.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Vorbeugen ist besser als heilen. Wähle also eine phosphorreiche Blumenerde für Deine Pflanze. Darüber hinaus ist auch die Bodentemperatur wichtig: Halte sie bei 21 ° C. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Terra Grow und Terra Bloom), um das Risiko eines Phosphormangels zu verringern. Berücksichtige auch abiotische Faktoren, wie die Temperatur, die Lichtintensität, der Säuregehalt, der Feuchtigkeitsgehalt oder die Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Ein Dünger, der viel Phosphor enthält, kann helfen, den Mangel auszugleichen. Fledermausdünger wie unser Bat Guano ist dafür eine hervorragende Wahl. Du kannst auch einen Flüssigdünger wie Green Sensation oder PK 13-14 verwenden. Darüber hinaus sollte das System mit reinem, pH-reguliertem Wasser gespült werden. Auf diese Weise wird der pH-Wert und den EC-Wert verringert.

### Was bedeutet Phosphor für eine Pflanze?

Phosphor ist ein Makronährstoff. Das bedeutet, dass Pflanzen es in großen Mengen brauchen, um zu wachsen und zu gedeihen. Darüber hinaus spielt Phosphor eine zentrale Rolle bei der Photosynthese und der Atmung der Pflanze. Diese beiden Prozesse sorgen dafür, dass die Pflanze über ausreichend Energie verfügt. Schnell wachsende, einjährige Pflanzen benötigen große Mengen Phosphor, um während der Blütephase Blumen und Früchte zu produzieren.

# Kaliummangel

Pflanzen mit Kaliummangel sind kleiner und haben einen kurzen, schwachen Stiel. Außerdem erkennt man den Mangel an kleineren Blütenspitzen und blassen Früchten. Die Blätter können sich gelb verfärben und sogar absterben. Dies geschieht zuerst an den Rändern und breitet sich dann nach innen aus. Es können auch braune oder verbrannte Stellen sichtbar sein. Dabei ist ein Kaliummangel zuerst an den unteren, älteren Blättern erkennbar. Dies liegt daran, dass Kalium mobil ist. Die jungen Blätter ziehen das Kalium aus den älteren Blättern heraus. Kaliummangel sorgt für eine geringe Ernte, die auch von schlechter Qualität ist.

## URSACHE

### Woran erkennt man einen Kaliummangel?

- Pflanzen sind kleiner und haben einen schwachen Stiel.
- Kleinere Blüten und blasse Früchte.
- Blätter können braune Flecken, braune Adern, gelbe Ränder oder vergilbte Adern haben.
- Pflanzen mit Kaliummangel können weniger Wasser aufnehmen.
- Reduzierter Ertrag, der auch von schlechter Qualität ist.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Kaliumgehalt im Boden niedrig.
- Zu hoher Calcium- oder Magnesiumgehalt im Boden.
- Falsche oder unzureichende Düngung.
- Zu viel Natrium in der Wurzelumgebung.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Durch das Verwenden unseres Bat Guano, kann Kaliummangel verhindert werden. Dieser Fledermausdung ist sehr reich an Kalium. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Cocos A & B), um das Risiko eines Phosphormangels zu verringern. Berücksichtige auch abiotische Faktoren, wie die Temperatur, die Lichtintensität, den Säure- und Feuchtigkeitsgehalt oder die Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Um einen Kaliummangel zu vermeiden, kann ein Flüssigdünger mit hohem Kaliumgehalt verwendet werden, zum Beispiel Green Sensation oder PK 13-14.

### Was bedeutet Kalium für eine Pflanze?

Kalium verbessert die Widerstandskraft der Pflanze und stärkt die Zellwand. Es steuert das Öffnen und Schließen der Spaltöffnungen, wodurch die Pflanze die Aufnahme von Kohlendioxid, Wasserdampf und Sauerstoff regelt. Das ordnungsgemäße Funktionieren dieser Stomata, ist daher für die Pflanze unerlässlich, denn es sorgt für die Photosynthese, den Nährstofftransport und die Kühlung der Pflanze.

# Kalziummangel

Ein Kalziummangel führt zu verschiedenen Wachstumsstörungen, wie deformierten Knospen und Blätter. Die Spitzen der Blätter kräuseln sich und auch braune Punkte sind auf den Blättern sichtbar. Der Defekt beginnt zwar in den neuen Blättern, die Symptome allerdings sind zuerst in den mittleren Blättern sichtbar. Pflanzen mit Kalziummangel bleiben kleiner und ihre Früchte sind von schlechterer Qualität. Der Ertrag der Gesamternte ist geringer.

## URSACHE

### Woran erkennt man einen Kalziummangel?

- Braune Flecken sind zu sichtbar, zunächst auf neuen Blättern.
- Die Spitzen der älteren Blätter rollen sich auf.
- Geringerer Ertrag von schlechterer Qualität.
- Die Blätter werden dunkelgrün.
- Der Stamm wird schwächer.
- Pflanzen blühen verfrüht.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Zu niedriger pH-Wert im Boden.
- Zu hoher EC-Wert im Boden.
- Zu hoher Kalium- oder Magnesiumgehalt im Boden.
- Zu wenig oder falsche Düngung.
- Salzstress.
- Trockenstress.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Vorbeugen ist besser als heilen. Wähle daher eine kalziumreiche Blumenerde, um Deine Pflanze zu züchten. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Hydro A & B), um das Risiko eines Kalziummangels zu verringern. Berücksichtige aber auch abiotische Faktoren, wie Temperatur, Lichtintensität, Säuregehalt, Feuchtigkeitsgehalt oder Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Ist der EC-Wert zu hoch? Dann spüle Dein Substrat mit sauberem Wasser. Gleiches gilt für den pH-Wert. Mit kalzium Kick kann auch der pH-Wert des Bodens auf den idealen Wert erhöht werden. Kalzium und andere Nährstoffe werden dann optimal aufgenommen. Achte wohl darauf, nicht zu viel zuzugeben. Ein Kalziumüberschuss kann nämlich leicht zu Kalium-, Magnesium-, Eisen- oder Manganmangel führen.

### Was bedeutet Kalzium für eine Pflanze?

Kalzium spielt eine Rolle bei der Zellteilung und ist daher für den Aufbau von Pflanzen unerlässlich. Darüber hinaus hilft es mit Pektin beim Aufbau und bei der Stärkung der Zellwände. Kalzium spielt sowohl eine Rolle in der Entwicklung und dem Funktionieren des Wurzelsystems, als auch im Stoffwechsel.

# Magnesiummangel

Ein Magnesiummangel ist immer zuerst in den ältesten Blättern sichtbar. Hier erscheinen kleine rostbraune oder trübe, gelbe Flecken. Es kann auch tote Stellen geben und die Blattspitzen kräuseln sich. Die Blätter werden gelber, wenn sich die Flecken ausbreiten. Dadurch sieht die Pflanze zunehmend beschädigter aus. In diesem Stadium verfärben sich auch die jungen Blätter und die Produktion der Früchte nimmt ab.

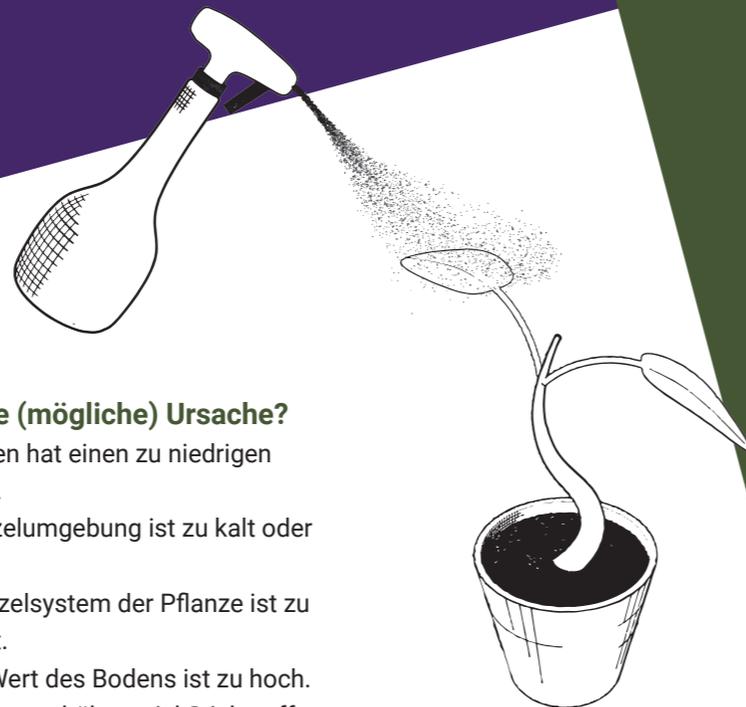
## URSACHE

### Woran erkennt man einen Magnesiummangel?

- Gelbe bis Gelbgrüne Verfärbung zwischen den Blattadern.
- Gelbfärbung und braune Flecken auf der Oberfläche der älteren Blätter.
- Die Pflanze produziert weniger Früchte und Blüten.
- Die Stängel der Blätter werden lila.
- Gekräuselte Blättenden.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Der Boden hat einen zu niedrigen pH-Wert.
- Die Wurzelumgebung ist zu kalt oder zu nass.
- Das Wurzelsystem der Pflanze ist zu begrenzt.
- Der EC-Wert des Bodens ist zu hoch.
- Der Boden enthält zu viel Stickstoff, Kalium und Kalzium.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Wähle eine magnesiumreiche Blumenerde, in der Deine Pflanze wachsen soll. Hierfür kannst zum Beispiel eine Handvoll Magnesiumkörner durch den Boden mischen. Darüber hinaus ist auch die Bodentemperatur wichtig: Halte sie bei 22 °C. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Alga Grow und Alga Bloom), um das Risiko eines Magnesiummangels zu verringern. Berücksichtige auch abiotische Faktoren, wie Temperatur, Lichtintensität, Säuregehalt, Feuchtigkeitsgehalt oder Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Bei einem Magnesiummangel ist es am besten, zusätzlich Magnesium zu verabreichen. Gib dies nicht direkt in den Boden, da dies bei Deiner Pflanze zu einem Kalziummangel führen kann. Sprühe es stattdessen mittels eines Blattdüngers, in dem 2% Bittersalz aufgelöst ist. Sollte das Problem an einen falschen EC- oder pH-Wert liegen? Dann ist es ratsam, das System mit reinem, pH-reguliertem Wasser zu spülen.

### Was bedeutet Magnesium für eine Pflanze?

Magnesium ist sehr wichtig für die Photosynthese der Pflanze. Es ist nämlich ein Baustoff des Blattgrüns. Das heißt, Magnesium hilft Deiner Pflanze zu wachsen. Darüber hinaus benötigen viele Enzyme Magnesium, um ihre Prozesse durchzuführen.

# Eisenmangel

Ein Eisenmangel ist meist zuerst in der Spitze der Pflanze zu sehen. Junge Blätter sehen aus wie gebleicht. Die Blätter verfärben sich gelb, während die Blattadern grün bleiben. Dies liegt daran, dass Eisen ein unbewegliches Element ist. Das heißt, einmal fixiertes Eisen kann in der Pflanze nicht mehr weiter verteilt werden. Schließlich verfärben sich auch die älteren Blätter und kleineren Adern in den Blättern gelb. In schweren Fällen können die Blätter sogar absterben.

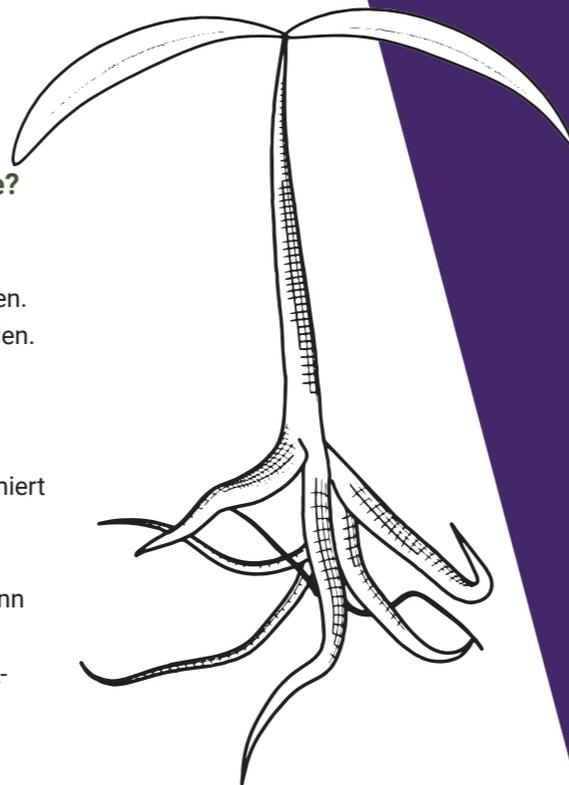
## URSACHE

### Woran erkennt man einen Eisenmangel?

- Zuerst ist ein Verblässen des Blattes zwischen den Adern junger Blätter sichtbar. Die Adern selbst bleiben dabei allerdings grün.
- Anschließend verfärben sich auch größere Blätter gelb und wird das Wachstum gehemmt.
- Blätter können in schweren Fällen absterben.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Es ist zu wenig Eisen im Boden vorhanden.
- Zu hoher pH-Wert (> 6,5) im Boden.
- Zu viel Zink oder Mangan im Boden.
- Zu viel Licht im Nährstofftank. Dadurch können Algen im Nährwasser wachsen.
- Der Boden ist zu nass. Dies stagniert die Sauerstoffversorgung.
- Das Wurzelsystem der Pflanze funktioniert nicht richtig. Dies kann auf Krankheiten, Schäden oder zu niedrige Temperaturen zurückzuführen sein.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Achte immer darauf, dass Deine Pflanzen genügend Eisen aufnehmen können. Sorge für einen gut entwässerten Boden. Symptome eines Eisenmangels treten am häufigsten auf Böden mit hohem Kalziumgehalt und zu hohem pH-Wert auf. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Terra Grow und Terra Bloom), um das Risiko eines Eisenmangels zu verringern. Berücksichtige auch die abiotischen Faktoren, wie Temperatur, Lichtintensität, Säuregehalt, Feuchtigkeitsgehalt oder Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Du kannst zum Beispiel Vita Race verwenden, um einem Eisenmangel vorzubeugen. Dies ist ein Eisenspray für die Wachstumsphase und die ersten drei Wochen der Blütephase. Andere Möglichkeiten sind die Erhöhung der Bodentemperatur und die Verbesserung der Entwässerung. Ist der EC- oder pH-Wert zu hoch? Dann spüle das System mit reinem, pH-reguliertem Wasser.

### Was bedeutet Eisen für eine Pflanze?

Eisen ist wichtig für das Wachstum und die Entwicklung einer Pflanze. Es wird von der Pflanze zur Bildung von Blattgrün verwendet. Blattgrün spielt wiederum eine wichtige Rolle bei der Photosynthese. Bei der Photosynthese stellt eine Pflanze Zucker her und versorgt sich selbst mit Energie. Darüber hinaus benötigen viele Enzyme Eisen, um ihre Funktion zu erfüllen.



# Molybdänmangel

Die Symptome eines Molybdänmangels sind die eines Stickstoffmangels sehr ähnlich. Die ältesten, unteren Blätter färben sich gelb und können dunkle Flecken aufweisen. Ein Molybdänmangel ist allerdings unverkennbar an den, dass der einzigartigen orangen, roten oder rosa Verfärbung der Blattränder. Diese Verfärbung kann sich bis zur Blattmitte ausbreiten.

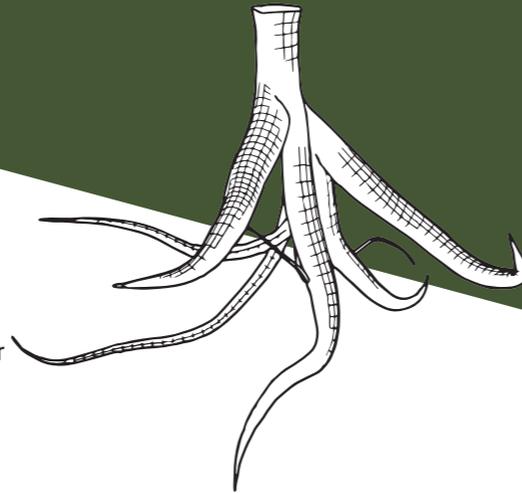
## URSACHE

### Woran erkennt man einen Molybdänmangel?

- Sieht zunächst nach einem Stickstoffmangel aus.
- Gelbfärbung und möglicherweise dunkle Flecken auf den älteren, unteren Blättern.
- Einzigartige orange, rote oder rosa Farbe an den Rändern der Blätter.
- Verdrehte junge Blätter.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Zu niedriger pH-Wert im Boden.
- Es ist wahrscheinlich genug Molybdän im Boden vorhanden, aber die Wurzeln können es nicht aufnehmen.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Du kannst einen Molybdänmangel vorbeugen, indem Du für Deine Pflanze und bei ihren Wurzeln für den richtigen pH-Wert sorgst. Molybdän kann am besten aufgenommen werden, bei einem stabilen pH-Wert zwischen 6,0 und 7,0.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Achte immer darauf, dass Deine Pflanzen genügend Molybdän aufnehmen können. Wichtig ist dabei eine gute Entwässerung. Symptome eines Molybdänmangels treten am häufigsten auf sauren Böden mit niedrigem pH-Wert auf. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Cocos A & B), um das Risiko eines Kalziummangels zu verringern. Berücksichtige aber auch abiotische Faktoren. Dies sind die Temperatur, die Lichtintensität, der Säure- oder Feuchtigkeitsgehalt, so wie die Windstärke.

### Was bedeutet Molybdän für eine Pflanze?

Molybdän ist ein Bestandteil des Enzyms, das dafür sorgt, dass Nitrat in Proteinstickstoff umgewandelt wird. Außerdem ist es ein Baustein einiger Pflanzenhormone.



# Kupfermangel

Kupfermangel ist an dem Verwelken und dem Austrocknen der, vor allem jungen, Blätter erkennbar. Dies liegt daran, dass Kupfer in der Pflanze nicht bewegt werden kann. Dies bedeutet, dass junge Blätter Kupfer aus älteren Blättern extrahieren. Die Blätter kräuseln sich und werden schlapp. Außerdem leuchten sie schwach bläulich. Stängel, Äste und Zweige können weniger stark sein und brechen schneller ab. Auch wachsen Pflanzen mit Kupfermangel weniger schnell als gesunde Pflanzen.

## URSACHE

### Woran erkennt man einen Kupfermangel?

- Verwelken und Austrocknen der jüngeren Blätter.
- Blätter kräuseln sich und leuchten bläulich.
- Stängel, Äste und Zweige sind weniger stark.
- Kleine Blätter mit braunen Punkten.
- Verbrennung in der Nähe der Blattspitzen.
- Verlangsamtes Wachstum.
- Junge Blätter verfärben sich dunkelgrün und sind verdreht.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Kupfergehalt im Boden zu niedrig.
- Zu hoher pH-Wert im Boden.
- Zu hoher Eisen-, Aluminium-, Mangan- oder Kalziumgehalt im Boden.
- Das Wurzelsystem der Pflanze funktioniert nicht richtig. Dies kann auf Krankheiten, Schäden oder zu niedrige Temperaturen zurückzuführen sein.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

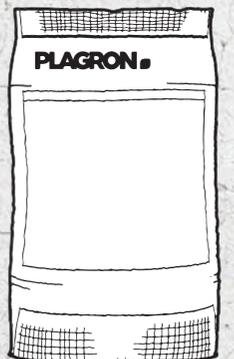
Vorbeugen ist besser als heilen. Wähle daher eine kupferreiche Blumenerde, um Deine Pflanzen zu züchten. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Hydro A & B), um das Risiko eines Kupfermangels zu verringern. Berücksichtige dabei auch abiotische Faktoren, wie Temperatur, Lichtintensität, Säuregehalt, Feuchtigkeitsgehalt oder Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Du kannst zusätzliches Kupfer durch Düngen hinzufügen. Wenn Du der Meinung bist, dass ein hoher pH-Wert die Ursache ist, empfehlen wir, das System mit sauberem, pH-reguliertem Wasser zu spülen. Die Ergebnisse sind innerhalb weniger Tage sichtbar. Ältere Blätter heilen möglicherweise nicht mehr und es ist am besten, sie zu entfernen.

### Was bedeutet Kupfer für eine Pflanze?

Kupfer erhöht die Widerstandsfähigkeit einer Pflanze. Es spielt eine Rolle bei Enzymreaktionen, die für die Photosynthese wichtig sind. Kupfer sorgt außerdem für die Bildung von Lignin (Holzstaub). Lignin macht die Zellwand wasserdicht und robust, wodurch sie besser gegen Bakterien und Pilze geschützt wird.



# Bormangel

Ein Bormangel ist an der Verfärbung der jüngeren Blätter zu erkennen. Auf der Ernte bilden sich rostfarbene Ablagerungen. Die Spitzen der neuen Blätter scheinen verbrannt zu sein. Durch einen Bormangel wird die Ernte zerbrechlich. Bormangel kann auch die Wurzeln betreffen: Ihr Wachstum wird gehemmt.

## URSACHE

### Woran erkennt man einen Bormangel?

- Rostartiger Befall der jüngeren Blätter.
- Neue Blätter sehen verbrannt, dick und spröde aus.
- Die Ernte ist zerbrechlich.
- Braune Flecken auf der Ernte.
- Verdrehte Blätter.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Der Boden oder das Substrat wurde zu lange verwendet.
- Zu hoher pH-Wert im Boden.
- Wurzelumgebung zu trocken.
- Falsche Nährstoffzusammensetzung.
- Bor kann leicht aus dem Boden gespült werden.

## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Bormangel ist selten. Pflanzen sind unter normalen Umständen nicht davon betroffen. Bei starkem Stress oder einem Wachstumsschub ist die Pflanze jedoch besonders anfällig. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Alga Grow und Alga Bloom), um das Risiko eines Bormangels zu verringern. Berücksichtige auch abiotische Faktoren, wie die Temperatur, die Lichtintensität, der Säuregehalt, der Feuchtigkeitsgehalt oder die Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Sorge dafür, dass der Feuchtigkeitsgehalt Deines Bodens in Ordnung ist. Eine Absenkung des pH-Wertes kann ebenfalls eine Lösung sein. Spüle dazu das System mit sauberem, pH-reguliertem Wasser. Es ist allerdings unwahrscheinlich, dass sich alte, beschädigte Blätter erholen.

### Was bedeutet Bor für eine Pflanze?

Bor ist wichtig für die Zellstreckung und die Zellteilung einer Pflanze. Es spielt eine wichtige Rolle beim Wassermanagement der Pflanze und beim Transport von Kohlenhydraten. Darüber hinaus stimuliert es die Entwicklung von Wachstumspunkten und das Blühen von Blumen. Es hilft auch bei der Herstellung von Zucker.

# Manganmangel

Ein Manganmangel ist einem Eisenmangel sehr ähnlich. Der Unterschied besteht darin, dass ein Manganmangel besonders in Blättern direkt unter der Pflanzenspitze sichtbar ist. Junge Blätter bekommen erst eine helle Blattfarbe und anschließend dunkelbraune Flecken. Im Gegensatz zu einem Eisenmangel bleiben die Ränder der Blätter allerdings grün. Ein Manganmangel hemmt auch den Photosynthesevorgang der Pflanze und führt zu einer Wachstumsverzögerung.



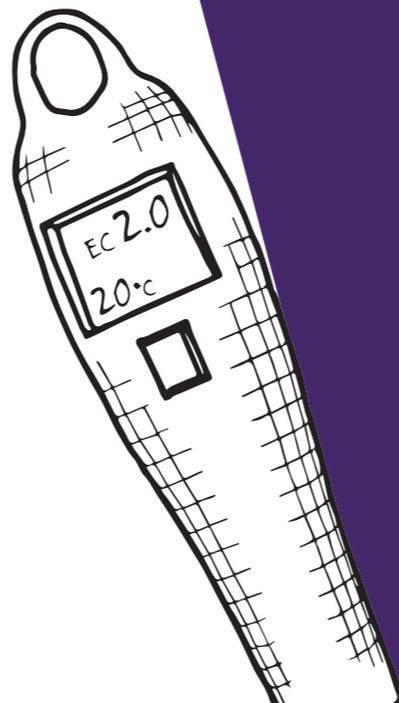
## URSACHE

### Woran erkennt man einen Manganmangel?

- Ähneln einem Eisenmangel.
- Verfärbung der jungen Blätter knapp unterhalb der Oberseite.
- Dunkle Punkte auf den Blättern, während die Ränder grün bleiben.
- Gelbfärbung zwischen den Blattadern.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Zu hoher pH-Wert im Boden.
- Falsche Düngung.
- Störung der Wurzelumgebung.
- Zu viel Eisen im Boden.



## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Vorbeugen ist besser als heilen. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Terra Grow und Terra Bloom), um das Risiko eines Manganmangels zu verringern. Berücksichtige auch abiotische Faktoren, wie Temperatur, Lichtintensität, Säuregehalt, Feuchtigkeitsgehalt oder Windstärke denken.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Vermutest Du einen Manganmangel, ist es ratsam, das System mit reinem, pH-reguliertem Wasser zu spülen. Dies stellt einen guten pH- und EC-Wert sicher. Die Symptome sollten sich dann innerhalb einer Woche nicht mehr ausbreiten. Rechne aber damit, dass sich beschädigte Blätter wahrscheinlich nicht mehr erholen werden.

### Was bedeutet Mangan für eine Pflanze?

Mangan ist wichtig für Lignin, eine Substanz, die dafür sorgt, dass die Zellwände fest sind. Darüber hinaus ist Mangan ein Teil von Enzymen, die bei der Zellteilung, dem Stoffwechsel und der Photosynthese helfen. Mangan ist auch an der Struktur von Chloroplast beteiligt.

# Zinkmangel

Bei Zinkmangel beginnen vor allem die jüngeren Blätter, sich zwischen den Adern zu verfärben. Die Blätter vergilben und sterben daraufhin ab. Dabei weisen sie ein einzigartiges Streifenmuster auf. Die Pflanze wächst nicht mehr vertikal. Wenn das Problem nicht rechtzeitig behoben wird, kann die Pflanze nicht mehr wachsen oder sogar absterben.

## URSACHE

### Woran erkennt man einen Zinkmangel?

- Gelbfärbung junger Blätter.
- Ein einzigartiges Streifenmuster auf den Blättern.
- Frühzeitiges Abfallen älterer Blätter.
- Kürzere Internodien. Dies ist der vertikale Teil des Stammes zwischen zwei Blättern.
- Verkleinerung der Blätter.
- Blattenden sehen verbrannt aus.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Zu hoher pH-Wert im Boden.
- Die Pflanze erhält zu viel Wasser

## FOLGE

### Wie kann er verhindert werden?

Bedenke, dass Zink am besten in einer sauren Wurzelumgebung absorbiert wird. Vorbeugen ist besser als heilen. Verwende eines unserer Grundnährstoffe, zum Beispiel um das Risiko eines Zinkmangels zu verringern (Cocos A & B). Berücksichtige auch abiotische Faktoren, wie die Temperatur, die Lichtintensität, der Säure- oder Feuchtigkeitsgehalt, sowie die Windstärke. Ein Zinkmangel kann auch durch Stress verursacht werden. Die Symptome verschwinden dann, sobald die Stressperiode vorbei ist.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Hast Du die Vermutung, dass Deine Pflanze aufgrund eines zu hohen pH-Wertes von einem Zinkmangel betroffen ist? Dann spüle das System am besten mit reinem, pH-reguliertem Wasser. Es ist nicht notwendig, dem Boden zusätzliches Zink hinzuzufügen, wenn ein hochwertiges Substrat und die richtigen Nährstoffe verwendet werden. Beschädigte Blätter erholen sich oftmals nicht vollständig. Der Defekt ist behoben, wenn neue Blätter keine Symptome mehr zeigen.

### Was bedeutet Zink für eine Pflanze?

Zink erhöht die Widerstandsfähigkeit der Pflanze. Darüber hinaus ist es ein wichtiges Element des natürlich vorkommenden Wachstumshormons Auxin. Zink wird zur Streckung des Stiels und der Venen verwendet. Es sichert auch die Entwicklung und das ordnungsgemäße Funktionieren von Blattgrün. Blattgrün hilft Deiner Pflanze zu wachsen. Darüber hinaus benötigen viele Enzyme Zink, um ihre Funktion zu erfüllen.

# Schwefelmangel

Ein Schwefelmangel ähnelt einem Stickstoffmangel, ist jedoch vor allem an den Spitzen der Pflanze zu erkennen. Da Schwefel nicht zu transportieren ist, wird der Defekt zuerst an den jüngeren Blättern sichtbar. Sie verfärben sich hellgrün, während die Blattstiele einen kräftigen violetten Farbton erhalten. Die Blattspitzenrollen sich häufig auf. Wenn sich mehrere Blätter verfärben, wechselt die Farbe oftmals von hellgrün nach dunkelgelb. Bei einem schwerwiegenden Defekt werden die Blüte und das Wachstum der Pflanze gehemmt. Ein Mangel an Schwefel kann zu einer geringeren Ernte und einer schlechten Qualität des Endprodukts führen.

## URSACHE

### Woran erkennt man einen Schwefelmangel?

- Grünfärbung junger Blätter.
- Blattstiele bekommen einen violetten Farbton.
- Die Venen verfärben sich gelb.
- Blattspitzen können sich aufrollen.
- Bei einem schwerwiegenden Defekt werden Blüte und Wachstum gehemmt.

### Was ist die (mögliche) Ursache?

- Zu hoher pH-Wert im Boden.
- Falsche Zusammensetzung des Düngers.



## FOLGE

### Woran erkennt man einen Schwefelmangel?

Grundsätzlich tritt ein Schwefelmangel nur dann auf, wenn Du in Blumenerde züchtest. Sogar ein kleiner Mangel kann bereits einen großen Einfluss auf den Ertrag Deiner Pflanzen haben. Verwende eines unserer Grundnährstoffe (zum Beispiel Hydro A & B), um das Risiko eines Schwefelmangels zu verringern. Berücksichtige auch abiotische Faktoren, wie Temperatur, Lichtintensität, Säuregehalt, Feuchtigkeitsgehalt oder Windstärke.

### Wie kann ich ihn behandeln?

Du kannst zusätzlichen Schwefel an Deinen Dünger hinzufügen. Auch kannst Du den pH-Wert des Bodens bzw. des Substrates senken. Dies kannst Du erreichen, indem Du das System mit reinem, pH-reguliertem Wasser spülst.

### Was bedeutet Schwefel für eine Pflanze?

Schwefel ist in Kombination mit Stickstoff sehr wichtig für die Produktion von Aminosäuren. Diese Aminosäuren werden in den Proteinen verwendet. Schwefel ist in Form von Sulfat auch für das Wassermanagement der Pflanze wichtig. Außerdem ist er in der Struktur und im Metabolismus der Pflanze aktiv und beschleunigt die Produktion von Chloroplast. Diese helfen der Pflanze, durch Photosynthese zu wachsen.







[www.plagron.com](http://www.plagron.com)

PL-19-010-10-05-02/10

