

Pflanzennahrung, was ist das?

Teil 1: Eine allgemeine Beschreibung

Besonders, wenn hydroponisch angebaut wird, ist die Wahl der richtigen Pflanzennahrung eine wesentliche Entscheidung. In der Regel gilt, dass das geeignete Wasser für hydroponische Systeme so gut wie keine Mineralien (Salze) enthalten sollte. Deshalb ist es wichtig, dass die Pflanzennahrung nicht nur zu verlässlich, gut löslich und rein ist, sie muß auch die gesamte Bandbreite an Nährstoffen zur Verfügung stellen, die die Pflanze für ein optimales Wachstum benötigt. Es sollte klar sein, dass ein effektives Nahrungsmanagement auch beim Anbau auf Erde wichtig ist, möchte man ein optimales Ergebnis erreichen. Man kann sicher sein, dass ein Düngemittel, das im Hydro-Anbau gute Ergebnisse liefert, auch beim Anbau auf Erde funktioniert.

Was ist Pflanzennahrung?

Nach der allgemeinen Definition handelt es sich bei Nährstoffen um Substanzen, die durch die Pflanze aufgenommen und als Nahrung verwertet werden können. In der Regel gibt es die Nährstoffe in flüssiger oder in Pulverform, in ein, zwei oder sogar vier Komponenten. Es gibt viele verschiedene Düngemittel auf dem Markt (siehe Übersicht über die Düngemittel in grow! Ausgabe 04-05) und es ist nicht einfach, das richtige Produkt für die Bedürfnisse seiner Pflanzen zu finden.

Wie wir Menschen, benötigen auch Pflanzen Nahrung. Sie brauchen Licht, Luft, Wasser und Nährstoffe, die sie in erster Linie über ihr Wurzelsystem aufnehmen. Es sind im wesentlichen dieselben Grundelemente, die Menschen und Pflanzen für Wachstum und Vermehrung benötigen.

Für ein gutes Pflanzenwachstum sind 16 Elemente wichtig. Sie werden in mineralische und nicht-mineralische Elemente unterschieden: (siehe auch www.ncagr.com)



Hydroponik-Nährlösung

1. Es gibt drei nicht-mineralische Elemente: Wasserstoff (H), Sauerstoff (O) und Kohlenstoff (C). Sie sind in Luft und Wasser vorhanden. Durch den Prozess der Photosynthese sind Pflanzen in der Lage, mit Hilfe von Sonnenenergie Kohlendioxid (CO₂: Kohlenstoff und Sauerstoff) und Wasser (H₂O: Wasserstoff und Sauerstoff) zu Stärke und Zucker umzuwandeln. Und die Stärke und der Zucker letztlich ernähren die Pflanze.

Da Pflanzen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff aus der Luft und dem Wasser beziehen, kann beim Freilandanbau wenig getan werden, um eine optimale Versorgung zu garantieren. Wenn man jedoch indoor anbaut, lässt sich das komplette Klima regulieren und optimale Wachstumsbedingungen schaffen, in dem für gute Beleuchtung, Ventilation und Temperatur gesorgt wird.

2. Um zu wachsen und sich zu vermehren benötigen Pflanzen Nahrung in Form von 13 verschiedenen mineralischen Elementen. Wenn auf Erde angebaut wird, lösen sich die Mineralien in Wasser und können so vom Wurzelsystem der Pflanze aufgenommen werden. Doch selbst gute Erde muss nach einer gewissen Zeit nachgedüngt werden, um der Pflanze weiterhin ausreichend Nahrung zur Verfügung stellen zu können. Noch wichtiger ist dies, wenn ein Hydro-System verwendet wird, da das Wasser frei von Mineralien sein sollte. Diese werden genau dosiert dem Bewässerungssystem zu gefügt, um die Pflanzen optimal zu versorgen.

Mineralien und ihre Rolle bei der Pflanzenernährung

Mineralien können in zwei Gruppen unterteilt werden: in die Makro- und die Mikromineralien.

1. Makromineralien sind die Elemente, die die Pflanzen am meisten benötigen. Von diesen gibt es zwei Arten, die Primären und die Sekundären.

Die primären Nährstoffe sind Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K). Pflanzen benötigen viel davon, so dass es regelmäßig zugefügt werden muss.

Zu den sekundären Nährstoffen zählen Kalzium (Ca), Magnesium (Mg) und Schwefel (S). Normalerweise befindet sich genug dieser Elemente in der Erde, so dass eine zusätzliche Düngung nicht immer erforderlich ist. In Hydro-Systemen müssen auch sie in ausreichender Menge zugefügt werden.

2. Spurenelemente sind von größter Wichtigkeit für ein gutes Pflanzenwachstum, werden aber nur in sehr kleinen Mengen benötigt. Diese sind Bor (Bo), Kupfer (Cu), Eisen (Fe), Chlorid (Cl), Mangan (Mn), Molybdän (Mo) und Zink (Zn).



Sauerstoffzirkulation in der Nährlösung

Wenn du wissen willst, wie deine Pflanze wächst und welche Nahrung sie dazu benötigt, könnte es für dich interessant sein zu erfahren, welche Bedeutung die einzelnen Elemente für das Wachstum haben.

Makromineralien

Primär

1. Stickstoff (N): Stickstoff ist das Hauptelement aller Lebewesen. Es ist besonders wichtig alle Pflanzenteile über der Erde, wie Stängel und Blätter. Stickstoff ist wichtig für die Bildung von Proteinen und Enzymen, und für den metabolischen Prozess der Energiesynthese und des Energietransports. Es ist Teil des Chlorophylls, das den Pflanzen die Photosynthese ermöglicht. Es ermöglicht den Pflanzen ein schnelles Wachstum, wie auch die Samen- und Fruchtproduktion.

2. Phosphor (P): Wie auch Stickstoff, ist Phosphor ein wichtiges Element für die Photosynthese. Es ist beteiligt an der Herstellung von Ölen, Stärke, Zucker usw. Es hilft bei der Umwandlung von Sonnenenergie in chemische Energie, beim Reifeprozess und macht widerstandsfähiger gegen Stress. Es unterstützt ein schnelles Wachstum und fördert das Blüten- und Wurzelwachstum.

3. Kalium (K): Kalium ist das Element, dass von Pflanzen am meisten aufgenommen wird, außer dem Stickstoff und in einigen Fällen Kalzium. Es hilft bei der Bildung der Proteine, bei der Photosynthese, ist wichtig für die Qualität der Früchte und erhöht die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten.

Sekundär

4. Kalzium (Ca): Ein wichtiger Bestandteil der Zellwände von Pflanzen, der hilft, die Aufnahme und den Transport der anderen Elemente sicher zustellen. Kalzium stärkt die Pflanze und soll dem Effekt von alkalischen Salzen wie auch organischen Säuren entgegenwirken.

5. Magnesium (Mg): Es ist Teil des Chlorophyll und somit in allen grünen Pflanzen vorhanden. Es ist wichtig für die Photosynthese und hilft, viele wichtige Enzyme für das Wachstum zu aktivieren.

6. Schwefel (S): ist wichtig für die Herstellung von Proteinen. Es unterstützt die Produktion von Enzymen und Vitaminen. Es hilft bei der Chlorophyll-Erzeugung, bei Wurzelwachstum und macht widerstandsfähiger gegen Kälte.

Spurenelemente

7. Bor (Bo): beeinflusst die Produktion von Zucker und Kohlenhydraten. Bor ist wichtig für die Samenproduktion.

8. Kupfer (Cu): Kupfer ist wichtig für das reproduktive Wachstum. Es lagert sich im Wurzelsystem ein und unterstützt die Verwertung von Proteinen.

9. Chlorid (Cl): Wichtig für den Stoffwechsel der Pflanze.

10. Eisen (Fe): Wichtig für die Produktion von Chlorophyll.

11. Mangan (Mn): Wichtig für die Funktion Enzyme, die an der Aufspaltung von Kohlenhydraten und Stickstoff beteiligt sind.

12. Molybdän (Mo): Hilft bei der Aufnahme und Verwertung von Stickstoff.

13. Zink (Zn): Wichtig für die Umwandlung von Kohlenhydraten. Es reguliert die Aufnahme von Zucker, sowie das Wachstum.

So weit die Liste der essentiellen Elemente für eine ausgewogenen Pflanzernahrung. Jedoch gibt es mehr, als diese 13 Elemente. Es ist wie bei einem Kuchenrezept: Die Hauptzutaten allein ergeben schon einen guten Kuchen, doch die feinen Extras wie Aromen und Gewürze machen einen Gourmet-Kuchen. Um von guter Qualität zu sein, muss ein Dünger diese 13 Basissalze enthalten. Doch high-end Produkte enthalten mehr als das. Es werden zusätzliche Substanzen zu gefügt (teilweise in minimaler Quantität), die letztlich doch zu einem großen Unterschied beim Wachstum und Ertrag von Pflanzen führen.

Wenn die Pflanze unglücklich aussieht, sofort die Wurzeln überprüfen. Sind die Wurzeln krank, wird die Nährstoffaufnahme gebremst, die Pflanzen werden schwächer und sterben ab.



Typischer Eisenmangel

Wie du siehst, sind es eine Reihe von Elementen, die für gutes Pflanzenwachstum wichtig sind. Nur dann kann sich das genetische Potential einer Pflanze voll entfalten.

Natürlich benötigen nicht alle Pflanzen die selben Mengen an Nährstoffen, noch brauchen sie die selben Nährstoffkombinationen. Deshalb ist es sehr wichtig, die Nährstoffe auf die Pflanze, mit der gearbeitet werden soll, abzustimmen. In der Regel lassen sich genaue Nährstoffangaben auf den Etiketten der Düngemittel finden, und in Zweifelsfall kann auch gleich beim entsprechenden Produzenten angerufen werden. Die freuen sich, wenn sie weiter helfen können...

Wie kann der optimale Dünger gefunden werden?

Dieser Markt ist ein Nischenmarkt, der davon lebt, dass sich viele Kunden nicht besonders gut auskennen und bereit sind, hohe Preise für Düngemittel zu bezahlen. Marketing spielt dabei eine wichtige Rolle. Bei der Vielzahl an Produzenten und unterschiedlichen Produkten wird es nicht einfacher, das zu bekommen, was auch wirklich gebraucht wird.

Wie oben beschrieben, enthalten Dünger im wesentlichen drei Salze: Stickstoff, Phosphor und Kalium. Diesen werden sekundäre und Spurenelemente zugefügt. Das hört sich einfach an, und ist es auch: Man findet einfache Rezepturen in Büchern und im Internet.

Doch Nährstoff ist nicht gleich Nährstoff. Es gibt große Unterschiede in Qualität und Reinheit. Es braucht mehr als nur ein Rezept und eine Mischmaschine, um guten Dünger herzustellen. Viel Erfahrung und Forschung ist von Nöten. Ein Haus-Chemiker muss dabei die unterschiedlichen Elemente in ihren unterschiedlichen Formen und Kombinationen testen und die Auswirkung auf die Pflanzen immer wieder überprüfen. Einige Düngeproduzenten lassen aber tatsächlich Nährstoffe nach Rezeptur mischen, fügen eventuell noch ein paar Spurenelemente zu und verkaufen diese Mischung mit gutem Gewinn. Um noch höhere Gewinne zu erzielen, werden statt der sehr effizienten Chelate billigere Sulfate verwendet.

Sei es flüssig oder in Pulverform, für Erde oder Hydro, ein guter Dünger lässt sich an der Menge der gelösten Salze, und noch wichtiger, an ihrem Mischungsverhältnis, erkennen. Doch an dieser Stelle kommen die geheimen Rezepturen mancher Düngemittelproduzenten ins Spiel, die nicht nur alle wichtigen Salze, sondern weitere Enzyme, Aminosäuren und Vitamine hinzugeben.

Bei der Flut an Produkten ist es deshalb nicht immer einfach, das passende herauszusuchen. Auch Zusatzprodukte wie Booster und Aktivator werden angeboten.

In den nächsten zwei Artikeln meiner kleinen Serie über Düngemittel werden ich weitere Schritte fortstellen, um die richtige Wahl für seine Pflanzen treffen zu können, damit sie dir viel Freude bereiten...

Noucetta Kehdi