



## Der Dünge - TIPP

### Was Sie immer schon über Düngung wissen wollten

#### Was sind Pflanzennährstoffe?

Mensch und Tier beziehen ihre Nahrung aus Pflanzen oder aus Fleisch. Unser Zier- oder Nutzpflanzen beziehen ihre Nahrung aus dem Boden. Die im Boden vorhandenen Nahrungsmittel für Pflanzen müssen in Wasser gelöst von den Wurzeln aufgenommen werden.

#### Definition und Abgrenzung von Mineraldüngern

Düngemittel sind dazu bestimmt, den Pflanzen zugeführt zu werden, um ihr Wachstum zu fördern, ihren Ertrag zu erhöhen oder die Qualität der Frucht zu verbessern. In der Praxis werden Düngemittel in zwei Kategorien eingeteilt. Zum einen in Wirtschaftsdünger, wie Stallmist, Gülle und Jauche oder pflanzliche Produkte wie Kompost und Gründüngung. Zum anderen in Handelsdünger bzw. Mineraldünger.

Zum Unterschied zwischen den Wirtschaftsdüngern mit einer Vielzahl an Nährstoffen in relativ geringen, nicht genau bekannten Mengen, enthalten die mineralischen Handelsdünger einige wenige Nährstoffe in relativ hohen und genau bekannten Konzentrationen.

Mineraldünger bestehen im Allgemeinen aus einfachen chemischen Verbindungen, die aus Gesteinen und Mineralquellen gewonnen oder synthetisch hergestellt werden. Eine dauernde Bodennutzung und der regelmäßige Anbau von Pflanzen ist ohne Düngung nicht möglich. Durch die Düngung werden Nährstoffverluste ausgeglichen, um gleich bleibende optimale Erträge zu erzielen.

#### Erkenntnisse zur Düngung

Die Erfahrung zeigt, dass Düngung und Ertrag eng miteinander verflochten sind. Über Jahrhunderte hinweg war es üblich, Mist, möglichst gleichmäßig auf den Äckern auszubringen. Die Düngewirkung der verschiedensten Substanzen lässt sich auf ganz bestimmte Mineralstoffe zurückführen. Der Pflanzenertrag wird von dem Nährstoff begrenzt, der am geringsten im Boden vorhanden ist.

Welche Nährstoffe braucht die Pflanze? Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium sind die Hauptnährstoffe, ohne deren Verfügbarkeit ist ein Pflanzenleben nicht möglich.

An erster Stelle steht der Stickstoff, auch Nitrogenium genannt - daher die Kurzbezeichnung N. Von den Pflanzen aufgenommen wird der Stickstoff nur in der Nitratform, in geringen Mengen auch in der Ammoniumform.

**Der Stickstoff** ist etwa zu 2/3 in unserer Atemluft enthalten und kann in dieser Form nur von den Stickstoff bindenden Bakterien direkt aufgenommen und an die Pflanzen abgegeben werden. In früheren Jahr-hunderten war die einzig mögliche Form der Stickstoffdüngung auf organischem Weg, also durch tierische oder menschliche Ausscheidungsprodukte sowie durch Rückführung pflanzlicher Abfälle in den Boden. Die Entdeckung von Salpeter, vor allem in Chile gewonnen, ermöglichte eine bessere Düngung mit Stickstoff.

Erst im vorigen Jahrhundert gelang es durch ein spezielles Verfahren, den in der Atemluft enthaltenen Stickstoff zu binden. Und so ist nun möglich den notwendigen Nährstoff den Pflanzen in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen.

Stickstoff ist im Boden sehr beweglich, einerseits kann er durch Niederschläge leicht ausgewaschen werden, andererseits ist er Nahrung für verschiedene Bodenbakterien und dadurch oft zu gering vorhanden.

Der zweite Hauptnährstoff ist **Phosphor**, der auf den Handelsdüngerverpackungen immer als P angegeben wird. Phosphor wird aus versteinerten Ablagerungen, urzeitlicher Vogelexkremente gewonnen und muss für die Pflanzen zur Aufnahme aufbereitet werden.

Phosphor ist nach einer ausreichenden Düngung lang im Boden vorhanden, da er kaum ausgewaschen wird und von den Pflanzen nur langsam aufgenommen wird.

Der dritte im Bunde das **Kalium**. Es liegt in den Salzlagerstätten, wo auch unser Kochsalz gewonnen wird. Auch Kalium, das auf den Verpackungen als Kaliumoxid (K<sub>2</sub>O) angegeben ist, muss erst pflanzennutzbar aufbereitet werden.

Kalium wird von den Pflanzen in großen Mengen benötigt und kann auf sandigen Böden leicht durch Bewässerung oder Niederschläge in tiefere Schichten ausgewaschen werden.

Der vierte Hauptnährstoff ist das **Magnesium** (als Mg). Es wird in geringeren Mengen benötigt. Magnesium kommt vorwiegend in unseren Kalkalpen als Dolomit vor und wird oft gemeinsam mit Kalk als Dünger verabreicht.

Magnesium wird oftmals schon zu den Mikronährstoffen gezählt, genauso wie Schwefel (S) und Kalzium (Ca), das im Kalk enthalten ist.

Zu den Spurenelementen, die von den Pflanzen nur in geringsten Mengen benötigt werden, gehören Eisen (Fe), Bor (B), Kupfer (Cu), Natrium (Na), Zink (Zn), Mangan (Mn) sowie weitere Metalle wie Molybdän und andere.

### **Welchen Zweck haben die einzelnen Nährstoffe?**

Stickstoff dient vor allem dem Wachstum der Pflanze, es ist in allen Pflanzenteilen vorhanden. Er ist vor allem für die Bildung von pflanzlichem Eiweiß notwendig und gemeinsam mit Eisen und Magnesium für die Bildung von Chlorophyll (grüner Blattfarbstoff) zuständig. Alle pflanzlichen Aktivitäten benötigen Stickstoff, ohne Stickstoff gibt es kein Pflanzenleben.

Stickstoffüberfluss führt zu mastigen, weichen Trieben. Überdüngte Pflanzen sind ideale Angriffsflächen für Insekten- und Krankheitsbefall.

N-Mangel zeigt sich in schwach-wüchsigen Pflanzen mit hellgrün bis gelblich aufgehellten Blättern. Zwergwuchs und Absterben der älteren Blätter sind das erste Symptom für einen N-Mangel.

Der Phosphor ist in der Pflanze besonders für die Blüten- und Fruchtbildung notwendig, steuert alle Lebensvorgänge und den Stoffwechsel in den Zellen.

Phosphorüberschuss zeigt sich selten bei den überdüngten Pflanzen, führt aber zur Blockierung anderer lebensnotwendiger Nährstoffe wie Kalzium, Zink, Bor, Eisen und Kupfer.

Phosphormangel tritt häufiger auf. Während viele Pflanzen den Mangel durch eine Verfärbung in den rötlichen bis violetten Bereich anzeigen, wird das Mangelsymptom auch oft mit Stickstoff Überdüngung verwechselt. Die Blätter werden stark dunkelgrün, haben aber trotzdem purpurne bis violette Flecken.

Kalium steuert die Stoffwechselvorgänge in der Pflanze und fördert die Blüten- und Fruchtbildung. Ausreichend mit Kalium versorgte Pflanzen überstehen Trockenphasen besser und sind auch gegen winterliches Erfrieren besser gewappnet.

Der Mangel an Kalium begünstigt das Welken von krautigen Pflanzen in Trockenzeiten. Helle abgestorbene Flecken oder braune, eingetrocknete Blattränder sind dann schon das Zeichen für einen eklatanten K-Mangel.

Magnesium braucht die Pflanze nur in kleinen Mengen. Mg ist der wichtigste im Nährstoff Pflanzenleben. Ohne Mg gibt es keine Fotosynthese. Das ist der Aufbau von Stärke und Zucker mit Hilfe von Wasser und dem in der Luft enthaltenen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

Magnesiumüberschuss wird meist mit anderen Mangelerscheinungen verwechselt. Mg legt andere Stoffe wie Kalzium oder Kalium fest und behindert die Aufnahmefähigkeit der Pflanzen.

Magnesiummangel wirkt sich schlimmer aus. Die Blattflächen hellen sich zwischen den Blattadern auf. Die Blattadern selbst bleiben jedoch grün. Dies führt zum vergilben der Blätter und vorzeitigem Blattfall.

Pflanzen haben einen sehr unterschiedlichen Kalziumbedarf. Moorbeetpflanzen wie Rhododendren, Azaleen und Hortensien sind ausgesprochene Ca-Flüchter. Äpfel oder Tomaten brauchen höhere Ca Mengen. Wichtig ist das ausgewogene Nährstoffverhältnis von Mg zu K zu Ca.

Kalzium ist in unseren Böden reichlich vorhanden.

Bei zu hohen Ca-Mengen werden die Blätter gelb und sterben ab.

Wer hat die richtigen Nährstoffe in seinem Garten? Dies kann nur durch eine Bodenuntersuchung ermittelt werden. Unser Verein führt jedes Jahr im Herbst Bodenproben durch.

Es passiert immer wieder, dass zu viel Mineraldünger gestreut wird. Dadurch wird die Gartenerde überdüngt, dies schädigt die Pflanzen.

Es soll nicht ausschließlich mineralisch gedüngt werden. Regelmäßige Humuszufuhr in Form von Kompost, verrottetem Stallmist oder Torfmull stabilisiert das Bodenleben und fördert die richtige Umsetzung der gegebenen Nährstoffe.