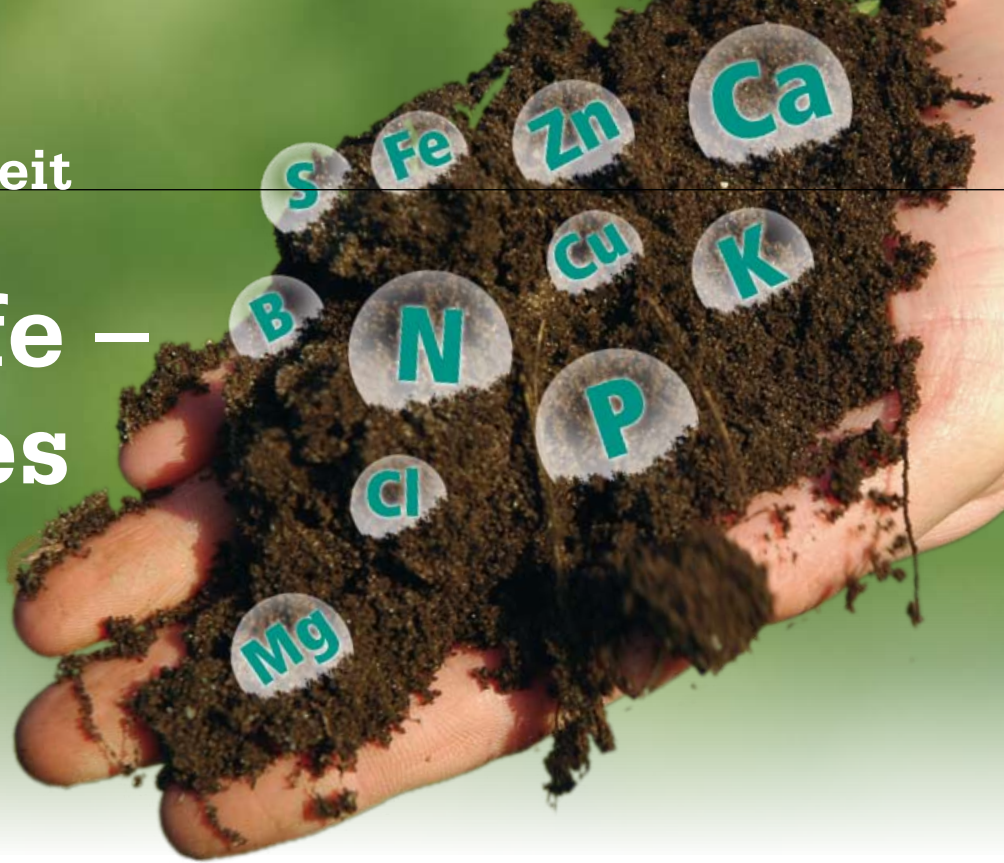


Nährstoffe – Elixier des Lebens



SERIE VII
**Ihr Boden –
Ihr größtes Kapital**

Stoffwechsel und Wachstum der Pflanzen werden von Nährstoffen bestimmt, die überwiegend aus dem Boden aufgenommen werden. Dort unterliegen sie unterschiedlichen Wandlungs-, Speicherungs- und Mobilisationsprozessen und können nur in bestimmten Verbindungen über die Wurzel aufgenommen werden.

Aufnahme der Nährstoffe

Mit Ausnahme von CO₂, H₂O und O₂ werden die Nährstoffe für die Pflanzenernährung als geladene Ionen aufgenommen. Sie können je nach mengenmäßigem Bedarf in Hauptnährstoffe (N, P, K, Mg, Ca, S) und Spurenelemente (Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo, Cl) unterteilt werden. Die Hauptnährstoffe liegen für die Pflanzenernährung nicht in ausreichender Menge vor und müssen gedüngt werden. Die Versorgung mit Spurenelementen sollte durch die Reserven

und Nachlieferung eines fruchtbaren Bodens gesichert sein. Doch aufgrund extremer pH-Werte kann es zur Festlegung von Spurenelementen kommen oder der langjährige Anbau einer Pflanzenart kann durch einseitigen Entzug zu einem Mangel führen.

Nährstoffe im Boden

Die Nährstoffe im Boden sind unterschiedlich stark an die Bodenfraktionen oder organisch gebunden und nicht sofort pflanzenverfügbar.

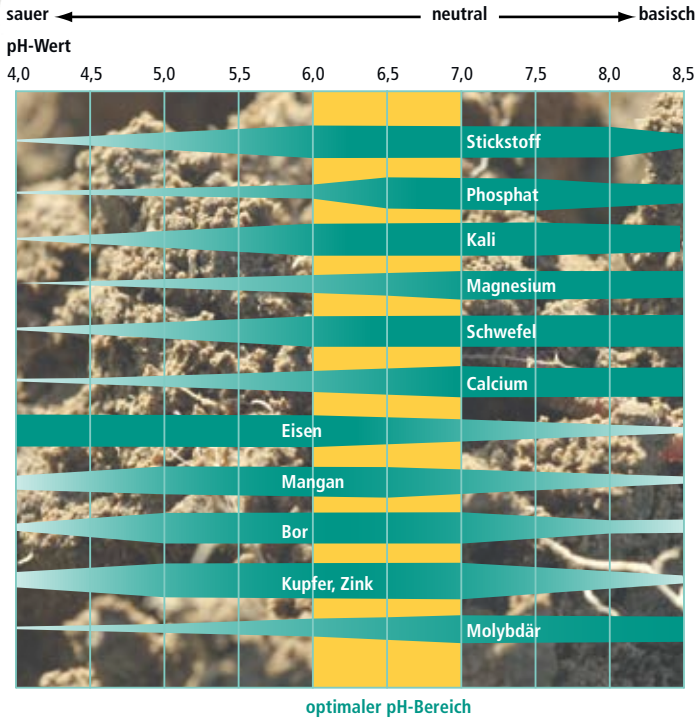
Nur in geringem Maße liegen sie auch als freie Ionen in der Bodenlösung vor. Aufgrund geladener Bodenbestandteile besitzt der Boden die Fähigkeit, Nährstoff-Ionen zu binden und wieder in die Bodenlösung abzugeben. Im Boden herrscht eine negative Überschussladung von Ton- und Humusteilchen sowie Oxiden. Es können somit vor allem positiv geladene Ionen – sogenannte Kationen – adsorbiert werden. Die Gesamtmenge aller Kationen, die ein Boden binden kann, wird als seine Kationen-Austauschkapazität bezeichnet. Sie ist umso größer, je mehr geladene Bodenbestandteile (Sorptionskomplexe) ein Boden enthält. Die wichtigsten gebundenen Kationen sind Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium und Ammo-

Bedeutung der Hauptnährstoffe

Nährelement	Aufnahme in Ionenform	Vorkommen im Boden	Aufgabe in der Pflanze
Stickstoff (N)	NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺	In lebender Wurzelmasse, Bodenlebewesen und abgestorbener organischer Masse im A-Horizont, geringe Mengen als NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ und NO ₂ ⁻ im Bodenwasser	Baustein aller Proteine, Proteide, des Chlorophylls, Enzyme, Förderung des vegetativen Wachstums
Phosphor (P)	H ₂ PO ₄ ⁻ , HPO ₄ ²⁻	Überwiegende Festlegung in stabilen Phosphaten, geringere Mengen in labilen Phosphaten, geringste Mengen in Bodenlösung	Energieträger der Pflanze, Förderung der Blüten- und Fruchteausbildung
Kalium (K)	K ⁺	Gebunden an Tonmineralen, kleinerer Teil in Bodenlösung	Wasserhaushalt, Produktqualität, aktiviert Enzyme
Calcium (Ca)	Ca ²⁺	Gebunden an Tonmineralen zur Bildung von Ton-Humuskomplexen	Baustein der Zellwände, Förderung von Wurzel- und Längenwachstum
Magnesium (Mg)	Mg ²⁺	Gebunden an Tonmineralen, geringer Teil in Bodenlösung	Zentraler Baustein des Chlorophylls, Bestandteil vieler Enzyme
Schwefel (S)	SO ₄ ²⁻	Gebunden in organischer Substanz, geringer Teil in Bodenlösung	Essenziell für den Aufbau einiger Aminosäuren

Bodenfruchtbarkeit

Beziehung zwischen Boden-pH-Wert und Verfügbarkeit von Nährstoffen



nium. Negativ geladene Ionen, wie die für Pflanzen wichtigen Phosphor-, Schwefel- und Nitrationen, können nur in sehr geringen Mengen gebunden und leicht mit dem Bodenwasser ausgewaschen werden.

Die Verfügbarkeit und Wirkung der Nährstoffe werden beeinflusst durch:

- Tongehalt, Bodenschwere bzw. Bodentyp (Verhältnis der Korngrößenklassen)
- Humusgehalt
- Kalkgehalt, pH-Wert
- Gründigkeit (Durchwurzelbarkeit)
- Wasserverhältnisse
- Grobanteil
- aber auch von Bodenbearbeitung und Fruchtfolge

Fazit

Der Boden ist als Nährstoffspeicher wichtig für die Pflanzenversorgung. Daher muss es das Ziel sein, eine hohe Bodenfruchtbarkeit zu behalten. Vor allem an den negativ geladenen Ton- und Humusteilchen können Kationen austauschbar adsorbiert werden. Negativ geladene Ionen wie Phosphate, Nitrat und Sulfidionen sind dagegen stark auswaschunggefährdet. Über Bodenbearbeitung, Fruchtfolge und Kalkung kann aktiv Einfluss auf die Nährstoffspeicherung des Bodens genommen werden, indem Humus aufgebaut und eine lockere Bodenstruktur geschaffen wird.

Coupon

Sehr geehrter
Leser,

Sie erhalten von uns die **Innovation**. Nutzen Sie bitte für Ihre Mitteilungen diesen Coupon. Senden/Faxen Sie ihn an: Verlag Th. Mann, Nordring 10, 45894 Gelsenkirchen, Fax 0209/9304-185



Ich habe die **Innovation** zum ersten Mal bekommen und möchte sie auch in Zukunft lesen.



Ich möchte, dass auch mein Nachbar/Freund/Kollege die **Innovation** erhält.



Ich möchte **Innovation** künftig nicht mehr erhalten.



Ich habe folgende Adressänderung:

Name

Vorname

Straße / Nr.

PLZ / Wohnort

Telefon

Fax

E-Mail

Kundennummer

Nummer bitte hier eintragen, wenn vorhanden



Branche



Landwirt:

LF gesamt

Raps ha

Getreide ha

Mais ha

Grünland ha



Wissenschaftler



Berater



Student



Sonstiges



Händler

