

Optimierung der Düngung

# Düngung: Feintuning ist entscheidend!

*Jeder Dünger zu seiner Zeit. Wenn es kalt ist braucht es leicht verfügbares Phosphat. Zu viel Stickstoff zieht Mangel an anderen Nährstoffen nach sich. Schwefelengpässe bestehen vor allem bei Vegetationsbeginn.* RETO NEUWEILER, Agroscope

Im modernen Gemüsebau beinhaltet die Düngungsplanung mehr als nur die Berechnung der zu düngenden Nährstoffmenge. Nicht minder wichtig sind eine bedarfsgerechte Aufteilung der gesamten Düngermenge und ein gezieltes Timing der einzelnen Nährstoffgaben. Beim Stickstoff und Phosphor ist den erheblichen Schwankungen der Nährstoffverfügbarkeit im Jahresverlauf Rechnung zu tragen. Bei der Bemessung der Stickstoffdüngung muss beachtet werden, dass zu viel Stickstoff im jungen Pflanzengewebe einen Mangel an Calcium induzieren kann. Angesichts des schwindenden Eintrags von Schwefel aus der Luft verdient dieser Nährstoff bei der Düngung besondere Beachtung.

## Phosphor – erhöhter Düngungsbedarf im Frühjahr

Die von der Pflanze hauptsächlich aufgenommene Form von Phosphor (P), das Phosphat, ist im Boden schwer wasserlöslich. Phosphat ist daher immobil und wird kaum passiv mit dem Wasserstrom zum Wurzelwerk transportiert. Die Wurzeln sind buchstäblich gezwungen, zu den Phosphatreserven hinzuwachsen. Dieser aktive Erschliessungsprozess kommt im Frühjahr bei noch tiefen Bodentemperaturen nur schleppend in Gang. Im Früh-anbau, wenn der Boden noch kalt ist, müssen Engpässe in der P-Verfügbarkeit überbrückt werden. Dazu muss eine ausreichende Menge an leicht verfügbarem Phosphat zu den einzelnen Kulturen gedüngt werden, beispielsweise Super- oder Triplesuper-Phosphat.

Im Sommer angebaute Kulturen nutzen die im Boden festgelegten P-Reserven deutlich besser aus. Sie sind daher weniger auf frisch gedüngtes Phosphat angewiesen.

Den bedürftigen ersten Aussaaten und Sätzen kann somit als Starthilfe zusätzlich ein Teil der P-Menge angeboten werden, die gemäss Nährstoffbilanzierung nachgebauten Sommer- und Herbstkulturen zusteht.

## Stickstoffüberschuss führt andere Nährstoffe ins Defizit

Wird eine Kultur infolge einer zu hohen Verfügbarkeit von Stickstoff (N) im Wachstum übermässig gefördert, so kann dies einen Mangel an anderen Nährstoffen nach sich ziehen. Die Konsequenzen sind physiologische Störungen und Qualitätseinbussen. Ein überhöhtes N-Angebot ist mit einem verminderten Gehalt an Calcium im Pflanzengewebe verbunden, so dass die Gewebestabilität und die Haltbarkeit der Ernteprodukte beeinträchtigt werden.

Eine bei Blattgemüse verbreitet auftretende Erscheinung von relativem Calciummangel ist der Innenbrand. Bei reichlich mit N versorgten Pflanzen gelangt das aufgenommene Calcium mit dem Wasserstrom vorwiegend in die bereits vorhandene, üppige Blattmasse. Dabei werden die inneren, sich noch im Wachstum befindenden Blätter ungenügend versorgt. Calcium ist in der Pflanze immobil und kann nachträglich nicht mehr umverteilt wer-

den. Wird die Düngung auf die im Boden vorhandene N-Verfügbarkeit abgestimmt, indem  $N_{min}$ -Bodenanalysen mitberücksichtigt werden, vermindert sich das Risiko von solchen Nährstoffungleichgewichten.

## Nicht alles, was gelb erscheint, ist Stickstoffmangel

Sulfat ist die pflanzenverfügbare Form von Schwefel. Weil es leicht ausgewaschen wird, treten Engpässe in der S-Versorgung vorwiegend bei Vegetationsbeginn auf. Dieser Nährstoff wird von Gemüsearten aus den Familien der Kreuzblütler, Lauchgewächse und Leguminosen erhöht nachgefragt. Deshalb muss er in Frühkulturen, insbesondere bei überwinterten Beständen von Zwiebeln, Knoblauch, Blumen- und Kopfkohl sowie Spinat zwingend mitgedüngt werden. Wird dies unterlassen, kommt es zu auffälligen Blattchlorosen, die mit erheblichen Qualitäts- und Ertragsverlusten verbunden sind. Mit ansteigenden Bodentemperaturen wird Schwefel zunehmend aus der organischen Bodensubstanz mineralisiert. Dennoch können bei S-bedürftigen Gemüsearten während niederschlagsreichen Perioden auch in der wärmeren Jahreszeit vorübergehend Mangelsituationen auftreten. ■



Frühe Sätze von Kohlarten reagieren sehr empfindlich auf eine Unterversorgung mit Schwefel.

*Les séries précoces de choux réagissent très sensiblement à une carence en soufre.* AGROSCOPE