

# Das ABC der Düngung (Teil 7): Schwefel und weitere Nährstoffe

Die letzten Artikel widmeten sich den drei Hauptnährstoffen Stickstoff, Phosphor und Kali. Dieser Artikel behandelt Schwefel und seine Eigenschaften.

Patrick Falkensteiner

Vor gut 40 Jahren war eine Düngung mit Schwefel (S) in der Landwirtschaft noch kein Thema. Der Schwefeleintrag über den sogenannten „sauren Regen“ deckte den Schwefelbedarf der Pflanzen mehrfach ab. Durch verschiedene Luftreinhalungsmaßnahmen (Rauchgasentschwefelung, schwefelarme Kraftstoffe) konnten die Schwefeleinträge bis heute auf wenige Kilogramm je Hektar und Jahr verringert werden. Damit gewann die Schwefeldüngung an Bedeutung und zählt mittlerweile – vor allem bei schwefelbedürftigen Kulturen wie Raps – als Standardmaßnahme.

## Wichtige Funktionen in der Pflanze

- Erhöht die Eiweißqualität in der Pflanze.
- Wird bei Mangel an jüngeren Blättern sichtbar, Stickstoff (N) hingegen an älteren Blättern.



Professionelle Betreuung des Versuchs durch Franz Xaver Hölzl. bwsb

- Verbessert die N-Ausnutzung.
- Hat als Nährstoff auch fungiziden Charakter.
- Fördert die Ölbildung.

## Schwefel im Boden

Ähnlich wie Stickstoff liegt Schwefel im Boden hauptsächlich in organisch-gebundener Form vor (bis zu 90 Prozent). Erst nach der Mineralisation wird dieser Schwefel als Sulfat ( $\text{SO}_4^-$ ) pflanzenverfügbar.  $\text{SO}_4^-$  verhält sich im Boden ähnlich wie Nitratstickstoff. Es wird nicht an Minerale gebunden und kann daher leicht im Boden verlagert und bis ins Grundwasser ausgewaschen werden. Eine Vorratsdüngung mit Schwefel ist daher nicht sinnvoll. Vielmehr soll Schwefel „frisch“ gedüngt werden und auf die zeitliche Aufnahme der Pflanzen abgestimmt sein.

## S-Düngung

Auch die S-Aufnahme der Pflanzen verläuft ähnlich wie jene des Stickstoffs. Die S-Mineralisation ( $S_{\min}$ ) ist auf den meisten Standorten nach wie vor ausreichend, jedoch kommt diese bei Getreide und Raps im Vegetationsverlauf meist zu spät. Bei diesen Kulturen soll die Schwefeldüngung frühzeitig erfolgen, um eine Unterversorgung aufgrund des noch fehlenden  $S_{\min}$ -Gehaltes im Boden zu verhindern. Da Schwefel in der Pflanze nicht umgelagert werden kann, ist auf eine ausreichende Versorgung während der Bedarfsperiode zu achten.

Im Grünland wird der Schwefelbedarf meist schon durch den Einsatz von Wirtschaftsdüngern gedeckt. Vor allem im Grünland wird der Einsatz von Schwefel oft kontrovers gesehen. Um Anhaltspunkte für die Beratung zu schaffen, führt die Boden.Wasser.Schutz.Beratung aktuell einen Schwefeldüngungsversuch auf drei Standorten in Oberösterreich durch. Neben einer optischen Auswertung des Bestandes und seiner Entwicklung im Jahresverlauf werden auch eine Ertragshebung sowie eine Futtermitteluntersuchung je Schnitt durchgeführt.

Viele mineralische Volldünger enthalten einige Prozent Schwefel. In der Praxis wird die Schwefeldüngung häufig durch die Verwendung schwefelhaltiger Stickstoffdünger durchgeführt, oder durch die Zugabe von Bittersalz bei Pflanzenschutzanwendungen über das Blatt unterstützt.

## Schwefelformen

- Sulfat ( $\text{SO}_4^-$ ) ist direkt pflanzenverfügbar.
- Elementarer Schwefel (Netzschwefel): Diesen können Pflanzen nicht direkt aufnehmen, sondern er muss erst zu  $\text{SO}_4^-$  umgewandelt werden. Elementarer Schwefel wirkt stark kalkzehrend und somit versauernd.

■ Mehr detaillierte Informationen zu den Hauptnährstoffen, weitere düngungsrelevante Hinweise und die typischen Mangelsymptome gibt es auf [lk-online](http://lk-online).



Auffellen junger Blätter bei Raps – möglicher Schwefelmangel. LK OÖ/Falkensteiner

## Fazit

- ▶ Schwefel unterstützt die Stickstoffaufnahme
- ▶ Schwefeldüngung vor allem bei Raps und Getreide beachten
- ▶ Auf Mangelerscheinungen achten
- ▶ Richtige Düngerform für jeweilige Kultur wählen

Mit Beratung  
zum Erfolg

lk Landwirtschaftskammer  
Oberösterreich

b w BODEN.WASSER.SCHUTZ  
BERATUNG  
Im Auftrag des Landes OÖ

lk-online  
[www.ooe.lko.at](http://www.ooe.lko.at)