

## SCHWEFELDÜNGUNG

### Schwefelbedarf

Schwefel ist ein Hauptnährstoff für die Pflanzen, der einerseits für eine vitale und gesündere Überwinterung der Bestände und andererseits für eine optimale Ertragsbildung und Nährstoffausnutzung notwendig ist.

Gerade auf den Flächen mit geringen  $N_{min}$ -Werten ist auch mit geringen Schwefelvorräten im Boden zu rechnen, da der Schwefel der gleichen Auswaschungsdynamik unterliegt wie der Stickstoff.



Symptome bei Schwefelmangel der Pflanze zeigen sich meist bei jüngeren Blättern: gestauchter Wuchs, hellgrüne bis gelbliche Verfärbung. Die Blätter weisen oft löffelartige Verformungen auf. Bei Raps ist Schwefelmangel an einer verzögerten Blütenbildung und gelblich-weißen Blütenblättern zu erkennen. Die Folgen des Mangels sind Ertragsabfall und Änderung der Eiweißzusammensetzung.

**Wichtig zu beachten ist, dass der Schwefel im Boden sehr leicht ausgewaschen wird und eine Schwefeldüngung nicht auf Vorrat durchgeführt werden kann.**

### Schwefeldüngung

In den meisten Mineraldüngern liegt Schwefel als Sulfat vor. In dieser Form ist Schwefel, im Gegensatz zur elementaren Form, direkt pflanzenverfügbar, allerdings auch sehr auswaschungsgefährdet.

Schwefel in elementarer Form muss im Boden durch Mikroorganismen erst umgewandelt werden, was je nach Bodentemperatur eine längere Zeit benötigen kann. Er ist als Schwefeldünger

kaum kalkulierbar und deshalb nicht empfehlenswert. Unter akuten Mangelbedingungen sind in jedem Fall Sulfat-Dünger vorzuziehen.

Folgende Schwefeldüngergaben sollten Sie einplanen, um eine Versorgung der Pflanzen mit dem wichtigen Nährstoff sicherzustellen:

- Raps: 40-50 kg S/ha zur Hauptwachstumsphase (Sulfatform) bzw. bis Vegetationsbeginn (z.B. Schwefellinsen)
- Wintergetreide: 20-25 kg S/ha zu Vegetationsbeginn
- Sommergetreide und Mais 20 kg S/ha zur Aussaat
- Zuckerrüben: 30-50 kg S zur Aussaat (Elementarschwefel) bzw. zu Beginn der Hauptwachstumsphase
- bis zu 40 kg S im Grünland zu Vegetationsbeginn (Elementarschwefel z.B. Schwefellinsen) bzw. nach dem 1. Schnitt (Sulfatform)

### Schwefeldünger (Auswahl)

Eine Übersicht gängiger Dünger, die Schwefel enthalten, gibt die folgende Tabelle:

N-Dünger mit S	S (%)
Ammoniumsulfat/Schwefelsaures Ammoniak	24
Kalkammonsalpeter mit S / Hydro-sulfan etc.	6
Ammonsulfatsalpeter	13
Harnstoff mit S (Piamon)	12
Alzon 40-S	6
Ammoniumthiosulfat-Lösung (ATS)	26
Ammoniunsulfatlösung (ASL)	9
Diverse NPK mit S	2-8
S-Dünger ohne N	S (%)
Kaliumsulfat	18
Kalimagnesia (Patentkali)	17
Kieserit	22
40er Kornkali	5
Magnesia-Kainit	4
Gips	18
Bittersalz*	13
Superphosphat	12
Diverse PK mit S	2-8
elementarer Schwefel (Schwefellinsen)	90

\*Blattdünger



## Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen



gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Schnell verfügbarer Schwefel kann über die klassischen schwefelhaltigen Stickstoffdünger wie Ammonsulfatsalpeter oder Schwefelsaures Ammoniak sowie die schwefelhaltigen Varianten von Kalkammonsalpeter etc. ausgebracht werden.

Für Schwefelgaben ohne Stickstoff können z. B. Kieserit (schnell verfügbarer Schwefel), Kaliumsulfat (zusammen mit der Deckung des Kaliumbedarfes) aber auch Superphosphat (zusammen mit der Deckung des P-Bedarfes) oder Schwefellinsen (extrem langsam verfügbarer und schwer kalkulierbarer Schwefel, der erst im Boden durch die Mikroorganismen verfügbar gemacht werden muss) verwendet werden.

Die Flüssigdüngung mit Bittersalz kann akuten Schwefelmangel beheben, kann aber wegen der relativ geringen ausbringbaren Mengen nur als Ergänzung dienen.

Mit Wirtschaftsdüngern werden bei normalen Ausbringungsmengen maximal 10 kg S/ha ausgebracht. Genauere Informationen über die Schwefelgehalte Ihres Wirtschaftsdüngers erhalten Sie mit einer Vollanalyse. Anhaltspunkt für den Schwefelgehalt in der Gülle bietet die Faustformel, dass je 1 kg Stickstoff mit 0,07 kg Schwefel gerechnet werden kann.

**Achten Sie möglichst darauf, dass Sie schwefelhaltige Düngemittel (z. B. Superphosphat oder Kaliumsulfat etc.) nur zu Bedarfszeiten der Pflanzen (Frühjahr! Wachstumszeit!) ausbringen, da sonst die Schwefelanteile durch Auswaschung verloren gehen können. Eine Vorratsdüngung ist für Schwefel nicht möglich!**

### Düngungsbeispiele (Auswahl)

Optimal für die erste N-Gabe im Getreide auf besseren Böden:

- Kalkammonsalpeter mit Schwefel (z.B. Hydro-sulfan) 24 % N, 6% S  
Bei Ausbringung von 250 kg Dünger werden 60 kg N und 15 kg S ausgebracht.

Optimal für Böden mit höherem Schwefel-Bedarf (leichtere Böden):

- Harnstoff mit Schwefel (z. B. Piamon) 33% N, 12 % S

Bei Ausbringung von 200 kg Dünger werden 66 kg N und 24 kg S ausgebracht.

Optimal für die erste Gabe im Raps:

- Ammonsulfatsalpeter 26 % N, 13% S  
Bei Ausbringung von 300 kg Dünger werden 78 kg N und 39 kg S ausgebracht.
- Harnstoff mit Schwefel (z. B. Piamon) 33% N, 12 % S  
Bei Ausbringung von 250 kg Dünger werden 83 kg N und 30 kg S ausgebracht.

Schwefel-Versorgung über N-freie S-Dünger

(z. B. bei sehr hohen  $N_{min}$ -Werten, geringem N-Bedarf oder hoher N-Versorgung mit organischen Düngern):

- Kieserit 22% S, 27% MgO  
Sinnvoll bei zusätzlichem Mg-Bedarf
- Kaliumsulfat 18 % S, 50 %  $K_2O$   
Zur Deckung auch des Kaliumbedarfes.
- Bittersalz 13 % S  
Nur als Ergänzungs-Schwefelgabe geeignet. Bei max. 5 kg Bittersalz in 100 l Spritzbrühe werden bei einer Ausbringung von 250 l Spritzbrühe je ha 1,6 kg S je ha ausgebracht.

Variante für Gülle-Betriebe:

- Gips kann als Schwefeldünger vor der Ausbringung mit 10-12 kg Gips/ $m^3$  in die Gülle eingerührt werden.  
Bei Ausbringung von 15  $m^3$  Gülle/ha werden bei Zumischung von 10 kg Gips je  $m^3$  Gülle 150 kg Gips/ha mit 27 kg S/ha ausgebracht.

**Falls Sie zu bestimmten Themen des Rundbriefes nähere Informationen wünschen oder weitere Fragen haben, können Sie uns gerne anrufen, faxen oder mailen.**

☎ 06002-99250-0

✉ [info@schnittstelle-boden.de](mailto:info@schnittstelle-boden.de)



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

Belsgasse 13 • 61239 Ober-Mörlen • Tel. 06002/99250-0 • Fax 99250-29 •  
eMail: [info@schnittstelle-boden.de](mailto:info@schnittstelle-boden.de) • Internet: [www.schnittstelle-boden.de](http://www.schnittstelle-boden.de)