

# Schwefel zu Klee gras?

**Versuche** Auf dem Öko-Getreidefeldtag in Wiebrechtshausen bei Northeim, der von der LWK Niedersachsen und der KWS Saat SE durchgeführt wurde, gab es bemerkenswerte Aussagen zur Schwefelversorgung im Ökolandbau. Danach reagiert Klee gras positiv auf Schwefelgaben. Bei Öko-Winterweizen ging die Wirkung gegen Null.

Auf dem Feldtag stellte Dr. Konstantin Becker, Justus-Liebig Universität Gießen, mehrjährige Versuchsergebnisse zur Schwefeldüngung in Klee gras und die Auswirkungen auf die Folgefrucht Winterweizen vor. Hintergrund: Die Schwefelversorgung der Kulturpflanzen hat infolge der deutlich zurückgegangenen Schwefeleinträge aus der Luft seit Jahren deutlich an Bedeutung zugenommen.

Insbesondere Leguminosen haben einen hohen Schwefelbedarf. Fehlt Schwefel, ist die Fixierleistung der Knöllchenbakterien unzureichend und die Eiweißsynthese ist vermindert. Im ökologischen Landbau kann dies weitreichende Folgen für die gesamte Fruchtfolge haben.

## Positive Ergebnisse

Dr. Becker stellte Versuche aus 2010 und 2011 vor, wo sich in beiden Jahren eine Schwefeldüngung mit Magnesiumsulfat (Kieserit) und Naturgips auffallend positiv auf das Wachstum von Luzerne-Klee gras beständen auswirkte. Der Erfolg der Düngung zeigte sich in einer deutlichen Erhöhung der Trockenmasseerträge und in einer annähernd Verdoppelung der Stickstoff-Flächenerträge. Diese erhöhte N-Fixierleistung wirkte sich auch auffallend positiv auf die Folgefrucht Winterweizen aus. Dazu wurde auf den Klee gras-Düngeparzellen Winterweizen nachgebaut.

In 2011 konnte auf den mit Schwefel gedüngten Klee grasparzellen die Folgefrucht Winterweizen (Sorte Akrotos) einen Mehrertrag zwischen 40 und 50 % gegenüber den ungedüngten Varianten

## Projekt

Ob Schwefel auch bei Körnerleguminosen von Bedeutung ist, wurde im Rahmen eines bundesweiten Schwefeldüngungsprojektes zu Öko-Körnerleguminosen, an dem auch die LWK-Niedersachsen beteiligt ist, untersucht. Das Vorhaben befindet sich gegenwärtig in der Auswertung. Über die Ergebnisse wird voraussichtlich Ende des Jahres in der LAND & Forst berichtet.

erzielen. In 2012 bewegten sich die Mehrerträge der Folgefrucht Winterweizen bei rund 20 %. Zwischen den Düngern Naturgips und Kieserit fielen die Unterschiede vergleichsweise gering aus. In den Jahren 2013 und 2014 wurden bei der Winterweizensorte Capo Mehrerträge von rund 30 % eingefahren.

Dr. Becker zeigte auch anhand von Bildern sehr eindrucksvoll dass sich die S-Düngung in Luzerne-Klee gras auch augenscheinlich wachstumsfördernd im Folgejahr auf den Winterweizen auswirkte. Allerdings bewirkte die Schwefeldüngung keine absicherbaren Effekte auf die Rohproteingehalte.

## Sulfatform bevorzugen

Den Praktikern gab der Wissenschaftler mit auf den Weg, anhand eigener Schwefel-Testparzellen einen Einblick in die Situation der betrieblichen Schwefelversorgung zu bekommen. Bei der Wahl der Düngemittel (Zulassung für den Ökolandbau beachten) müsse berücksichtigt werden, dass es sich bei den Sulfat haltigen Schwefeldüngemitteln um Mehrnährstoffdünger handelt.

Zudem müsse elementarer Schwefel erst durch Bodenorganismen zu Sulfat umgewandelt werden, was je nach Bedingungen sehr zeitverzögert ablaufen kann. Aus diesem Grund sollte den sulfatischen Schwefeldüngern wegen der vergleichsweise zügigen und sicheren Wirkung der Vorzug gegeben werden. Die zu düngende Schwefelmenge sollte bei Klee gras nicht unter 40 kg S/ha bemessen sein und maximal bei rund 60 kg S/ha liegen und spätestens zu Vegetationsbeginn etwa ab Anfang März gedüngt werden.

## Ergänzende Ergebnisse

Markus Mücke vom Fachbereich Ökolandbau der LWK Niedersachsen knüpfte an das Thema Schwefelversorgung im Getreidebau an. Er stellte dreijährige Versuche vor, wo der Einfluss verschiedener Schwefeldünger auf Ertrag und Backqualität von Öko-Winterweizen untersucht wurde.

Für den Versuch sind zwei Öko-Praxisflächen auf unterschiedlichen Standorten

**ERFOLG  
SICHERN!**

Top Schotenplatzfestigkeit und Phomaresistenz für optimale Erträge

**DK Eximus**

LSV GEPRÜFT

**DK Exstorm**

NEU

**DK Exception**



Informationen zu Phomaresistenz und anderen Sorteneigenschaften sind der Produktprospektüre zu entnehmen. Eine Resistenz kann durch neue Erregerstämme durchbrochen werden.





Foto: Raupert

Der Erfolg einer Schwefel-Düngung zeigt sich in Kleegrasmischungen in einer deutlichen Erhöhung der Trockenmasseerträge.

(sandiger und lehmiger Boden) ausgewählt worden. Bei dem sandigen Standort der Hochschule Osnabrück handelt es sich um einen lehmigen Sand mit rund 36 Bodenpunkten. Da eine Tierhaltung bzw. organische Düngung auf dem Betrieb nicht erfolgt, lässt sich hier Schwefelmangel am ehesten vermuten.

Der weitere Versuchsstandort gehört zum Kloostergut Wiebrechtshausen. Der Betrieb wird viehlos bewirtschaftet. Es besteht aber eine Futter-Mist-Kooperation mit einem tierhaltenden Öko-Betrieb, sodass regelmäßig Hühnertrockenkot ausgebracht und zusätzlich auch Champost gedüngt wird.

Auf den Lehmböden mit bis zu 80 Bodenpunkten wird daher eine ausreichende Nachlieferung von Stickstoff und auch Schwefel vermutet.

Zum Einsatz kamen verschiedene, im Ökolandbau zugelassene Schwefeldünger, wie Kieserit, Naturgips, Elementa-

rer Schwefel (feste und flüssige Form) sowie Bittersalz. Die Schwefelmenge betrug 25 kg S/ha.

Die Ergebnisse der drei Versuchsjahre überraschten. In allen drei Jahren konnte auf beiden Versuchsstandorten mit keinem der eingesetzten Dün-

ger ein statistisch absicherbarer Einfluss der Schwefeldüngung auf Ertrag oder Qualität beim Weizen festgestellt werden. Laut Mücke reicht anscheinend der im Boden vorhandene und während der Wachstumszeit durch Mineralisation freigesetzte Schwefel für die optimale Versorgung der Pflanzen aus. Eine grundsätzliche direkte Schwefeldüngung zu Winterweizen kann aufgrund dieser Ergebnisse derzeit nicht empfohlen werden.

### Klare Empfehlung

Mücke verwies in diesem Zusammenhang auf die Ergebnisse der Uni Gießen und unterstrich die vorherigen Ausführungen von Dr. Becker, indem auch er den Landwirten empfahl, vorrangig das Klee-gras im Betrieb mit Schwefel zu versorgen, um so die Erträge und Qualitäten in der Fruchtfolge abzusichern.

Weiterhin berichtete der Berater von Schwefel-Testparzellen, die in Niedersachsen auf Öko-Betrieben im Klee-gras angelegt worden sind. Hier konnten häufig mit Sulfat-Schwefeldüngern ebenfalls sehr deutliche Schwefeleffekte festgestellt werden. Mücke animierte die Betriebsleiter, auch selbst solche Schwefel-Testparzellen anzulegen, oder Teilflächen zu düngen, um die Wahrnehmung bezüglich der Schwefelversorgung auf den eigenen Flächen zu schärfen.

Markus Mücke,  
LWK Niedersachsen,  
Fachbereich Ökolandbau

## 2 Schwefelgehalte organischer Dünger

(Durchschnitt)

Dünger	Schwefel-Gehalt (kg/t bzw. kg/m <sup>3</sup> )	Sulfat-Anteil (%) (sofort wirksam)
Stallmist	0,3 bis 0,8	unter 10
Gülle	0,2 bis 0,7	10 bis 20
Jauche	0,2 bis 0,3	60 bis 80
Kompost	0,3 bis 0,5	unter 10

Quelle: DLG

## 1 Im Ökolandbau zugelassene schwefelhaltige Dünger (Auswahl)

Dünger	Schwefel-Gehalt (%)	weitere Nährstoffe	Schwefel-Wirkung (Pflanzenverfügbarkeit)
Kaliumsulfat	18	52 % K <sub>2</sub> O	schnell
Patentkali	17	30 % K <sub>2</sub> O, 10 % MgO	schnell
Magnesia Kainit	4	11 % K <sub>2</sub> O, 5 % MgO, 20 % Na	schnell
Kieserit	20	25 % MgO	schnell
Bittersalz	13	16 % MgO	schnell
Naturgips (Calciumsulfat)	etwa 15 bis 25	ca. 23 % Ca	mittel bis schnell
Kalkdünger mit S	etwa 2	ca. 80 % CaO	mittel bis schnell
Elementarer Schwefel*	90 (fest) 50 bis 90 (flüssig)		fest: langsam! flüssig: mittel bis schnell
Beregnungswasser**	ca. 50 bis 80 mg SO <sub>3</sub> /l z. T. deutlich darüber		schnell

\* vor Pflanzenaufnahme Umwandlung zu Sulfat notwendig! \*\* eigene Analysen erforderlich, da deutlich schwankende Werte (bei 60 mg Sulfat/l und 25 mm Beregnung: Zufuhr von 5 kg S/ha) Quelle: LWK Niedersachsen, FB Ökolandbau

Jetzt auch als  
**ePaper.**

LAND & Forst digital zusätzlich  
für Abonnenten.

Nur 10,99 €  
zusätzlich im Jahr.  
[www.landundforst.de/abo](http://www.landundforst.de/abo)