# Einfluss von Gülle- und Schwefel-Düngung auf Klee- und Luzernegras

Sebastian Glowacki, Öko-Team der Landwirtschaftskammer NRW,
Dr. Edmund Leisen, AG Öko-Futtersaaten

**Kurz:** Stickstoffhaltige Dünger sind bei Herbstansaaten oft nicht förderlich, da sie die Etablierung von Leguminosen erschweren. Die Düngung beeinflusst die Pflanzenzusammensetzung im Bestand. Klee- und Luzernegras ist bei der Schwefelversorgung teilweise im Mangel, vor allem nach niederschlagsreichen Wintermonaten.

Kennworte: Schwefel, Kleegras, Luzernegras

## Stickstoffdüngung bei Kleegras

Der Leguminosen- und Grasanteil im Klee- und Luzernegras ist u.a. von der Aussaatmischung, der Konkurrenzfähigkeit der einzelnen Arten sowie der Stickstoffverfügbarkeit abhängig. Eine hohe Stickstoffverfügbarkeit fördert vor allem die Gräser, da sie über einen besseren N-Bodenaufnahme-Mechanismen verfügen als Leguminosen. Wie Untersuchungen im Projekt und in anderen Regionen gezeigt haben, reagiert Kleegras auf eine steigende N-Düngung mit etwas höheren TM-Erträgen, geringeren Leguminosenanteilen, niedrigeren $N_2$-Fixierleistungen und niedrigeren Rohproteingehalten im Vergleich zu nicht/weniger gedüngtem Kleegras. Ein geringerer Leguminosenanteil im Aufwuchs kann seinerseits auch den Vorfruchtwert von Kleegras beeinträchtigen.

## Stickstoffdüngung bei Aussaat im Spätsommer

Bei jungen Beständen ist durch die Saatbettbereitung generell N mobilisiert worden, der vor allem die Gräser fördert. Wird zusätzlich N gedüngt, ist die Etablierung der Leguminosen schwierig. Langfristig kann die Leguminose ausfallen, was zu Ertragseinbußen führt. Nur auf Böden mit einer sehr geringen N-Nachlieferung oder sehr leichten Böden kann eine kleine N-Gabe das Anfangswachstum des Bestandes fördern.

**Stickstoffdüngung bei mehrjährigen grasreichen Beständen** ist nach der Düngebedarfsermittlung zu empfehlen, da ansonsten der Ertrag deutlich zurück geht. Im Öko-Landbau sind diese Bestände auch deshalb nicht wirtschaftlich, da der notwendige Stickstoff über die $N_2$-Fixierung der Leguminosen in der Fruchtfolge fehlt.

**Stickstoffdüngung bei mehrjährigen Beständen mit mittleren und höheren Leguminosenanteilen** im Aufwuchs - hier kommen generell Abschläge bei der Düngungsbedarfsermittlung zur Geltung, es gibt jedoch auch andere Gründe die N-Düngung zu reduzieren. Wie andere Studien und Auswertungen im Projekt gezeigt haben, geht der Proteingehalt durch N-Düngung bei Kleegras zurück. Im Projekt lagen auf einem Teil der beprobten Betriebe die Proteingehalte in allen Mischungen niedriger als in den übrigen Betrieben (weitere Infos hier). Der Grund war, dass die Neuansaaten stärker mit Nährstoffen versorgt waren, entweder weil nach der Kartoffelernte viel N im

Boden mobilisiert, oder weil zusätzlich gedüngt wurde. Das förderte die Gräser, jedoch konnten sich Klee und Luzerne weniger gut entwickeln.

**Stickstoffdüngung bei zu hohen Leguminosenanteilen** (klee-/luzernewüchsige Standorte) kann dazu dienen, den Grasanteil anzuheben und die Silierbarkeit und den Geschmack zu verbessern. Hohe Leguminosenanteile ergeben sich z.B. bei Untersaaten in weiten Fruchtfolgen, in denen unter der Deckfrucht Getreide nur noch mit einer schwachen N-Nachlieferung gerechnet werden kann. Nach der Düngebedarfsermittlung ist die N-Düngung bei hohem Kleeanteil stark beschränkt. Soll jedoch insgesamt der Leguminosenanteil gesenkt werden, ist es empfehlenswert bei Neuaussaaten konkurrenzstärkere Gräser, wie Deutsches-, Welsches- oder Bastard-Weidelgras in der Mischung zu verwenden.

**Schwefelversorgung von Kleegras nach ergiebigen Niederschlägen überprüfen**
In Wintern mit hohen Niederschlägen kann bei Schwefel mit Auswaschungen auf der Fläche gerechnet werden, insbesondere auf den auswaschungsgefährdeten sandigen Böden. Klee- und Luzernegras haben einen erhöhten Schwefelbedarf, da Schwefel essentieller Bestandteil von Proteinen ist. Fehlt Schwefel, sind die Proteinbildung und letztendlich auch das Wachstum gehemmt. Versuche ergaben, dass auf Standorten mit Schwefelmangel die Düngung sich positiv auf die Entwicklung der Leguminosen auswirkte. Dies zeigte sich durch besseres Wachstum und damit geringeren Unkrautanteilen nach Aussaat, höherer $N_2$-Fixierung, höheren Trockenmasse-Erträgen und höheren Rohproteingehalten. Diese Effekte konnten in Untersuchungen auch die Nachfrucht beeinflussen, die ebenfalls höhere Erträge zeigte.

Eine ausreichende Versorgung ist am Verhältnis Rohprotein bzw. Stickstoff (N = Rohprotein/6,25) zu Schwefel zu erkennen. Der Versorgungsstand der Pflanzen/Silagen ist bei einem N/S-Verhältnis von kleiner 12 ausgeglichen, der Grenzbereich liegt zwischen 12 und 15, bei einem Verhältnis größer 15 liegt Schwefelmangel vor. Die Silageanalysen (Tab. 1) zeigen, dass bei Klee- und Luzernegras im Mittel das N/S-Verhältnis Richtung Schwefelmangel geht und bei ca. einem Fünftel der Proben im Mangel ist. Der langjährige Trend wird überdeckt durch Schwefeldüngung, wie sie in den letzten Jahren auf vielen Betrieben erfolgt.

**Tab. 1:** Entwicklung des N/S-Verhältnisses von Klee- und Luzernegrasproben.

| Zeitraum | Anzahl Proben | Mittelwert | Proben im Mangel (N/S >15) |
|---|---|---|---|
| 1998-2010 | 45 | 12,4 | 18 % |
| 2011-2013 | 151 | 12,6 | 18 % |
| 2014-2016 | 100 | 12,7 | 19 % |
| 2017-2019 | 59 | 13,8 | 37 % |
| 2020-2022 | 153 | 12,9 | 26 % |

Schwefel- und Proteingehalte schwanken zwischen den Schnitten, wie es in Tab. 2 bei Luzernereinsaat auf 3 Standorten zu sehen ist. Deutlich wird dabei: Ob Schwefel im Mangel ist, kommt auch auf den Rohproteingehalt im Aufwuchs an. Im Mittel der drei Standorte sollte bei einem N/S-Verhältnis von 14,0 über eine Schwefeldüngung nachgedacht werden.

**Tab. 2:** Schwefel (S) - und Rohprotein (XP) – Gehalte in der Trockenmasse (TM) von Luzernereinsaat auf drei Standorten in NRW zu unterschiedlichen Schnitten.

| Schnittnr. | XP (% in TM) | S (% in TM) | N/S |
|---|---|---|---|
| 1 | 17,2 | 0,19 | 14,4 |
| 2 | 19,1 | 0,23 | 13,5 |
| 4 | 22,2 | 0,26 | 14,1 |

Über Wirtschaftsdünger ist die Schwefelzufuhr meist nicht ausreichend, zudem liefern diese Dünger auch Stickstoff, welcher evtl. nachteilig für den Bestand ist. Eine Alternative sind mineralische Sulfat-Schwefeldünger, die schnell von den Pflanzen aufgenommen werden. Bei elementarem Schwefel ist eine zeitnahe Wirkung in der Regel nicht gegeben. Zur Düngung eingesetzt werden kann z.B. Kieserit, Patentkali, Gips oder Magnesium-Kainit mit 20-40 kg S/ha.

Münster, 1. März 2024