

Die Düngung der Luzerne im Ökobetrieb und der Einfluss auf Futterqualität und Tiergesundheit

Klaus Pätzold von der Friedlmühle, Neumarkt i.d.OPf., seit 2016 Naturlandbetrieb, bewirtschaftet auf dem Steinberg eine 10 ha große Luzernefläche, die 2021 im fünften Hauptnutzungsjahr stand.

Beim Standort handelt es sich hauptsächlich um eine flachgründige Rendzina und zum kleineren Teil um einen Kalkverwitterungslehm mit einer maximal 50 cm mächtigen Auflage über dem Kalkstein. Der pH-Wert des Bodens liegt bei 7, teilweise ist noch freier Kalk vorhanden. Der Aufwuchs wird siliert oder zu Cobs verarbeitet und ist für die 70 Milchkühe die wichtigste Eiweißquelle. Die 10 ha Luzerne lieferten über die ersten 4 Jahre annähernd die gleiche Futtermenge wie die übrigen 20 ha Klee gras und Dauergrünland. Nur 2021 war wegen der nassen Witterung sowie der geringeren Temperaturen und Sonneneinstrahlung der Ertrag etwas geringer. Dies ist auch im KleeLuzVideo [Luzerne, Boden und Nährstoffe - Teil 1](#) erläutert.

Nachdem im Gegensatz zum Klee gras und Dauergrünland keine Gülle gedüngt wurde, stellt sich die Frage, ob sich die Luzerne ausreichend mit Phosphor und Kali versorgen kann. Den Stickstoff holt sie sich mit Hilfe der Knöllchenbakterien aus der Luft. Die einzige Düngungsmaßnahme die durchgeführt wurde, waren jährlich 50 kg Schwefel, in den letzten beiden Jahren als granulierter Gips (Granugips) mit 20 % S und 28 % Ca.



Abbildung 1: Luzerneaufwuchs der beprobten Fläche.

Futteruntersuchung Luzerne Betrieb Pätzold

	1. Schnitt 2021	2. Schnitt 2021	Ø 1. und 2. Schnitt 2021	Günstige Werte
Kalzium, Ca	15,9	16,7	16,3	15-20
Phosphor, P	4,1	3,4	3,75	3-4
Magnesium, Mg	2,1	2,4	2,25	2-3
Kalium, K	31,8	29,2	30,5	25-30
Natrium, Na	0,2	0,3	0,25	0,6-1
Chlor, Cl	1,3	1,1	1,2	2-5
Schwefel ges., S	3,2	2,9	3,05	2,5-3,5
Kationen-Anionen-Bilanz meq/kg TM (DCAB)	588	545	567	400-500

Mineralstoffe g/kg TM, LKV Service GmbH vom 15.9.2021

Der erste Schnitt hatte exzellente Protein- und Energiewerte, der zweite Schnitt wurde erst im Blühstadium geerntet. Die Gärparameter waren bei beiden Schnitten sehr gut und sind mit 94 DLG-Punkten bewertet.

Die Kalzium- und Magnesiumgehalte liegen in einem sehr günstigen Bereich und sichern den hohen Bedarf der Milchkühe. Hohe Gehalte der zweiwertigen Kationen Ca⁺⁺ und Mg⁺⁺ wirken sich positiv auf die Tiergesundheit aus, stabilisieren u. a. den Pansen-pH und schützen so vor einer Übersäuerung.

Der Phosphatgehalt liegt in einem günstigen und der Kaligehalt trotz unterlassener Düngung immer noch im ungünstigen Luxusbereich >30 g K/kg TS. In der Gesamtration sollten die Kaligehalte nicht über 15 g/kg TS liegen. Dies wird immer schwieriger, weil Silomais auch schon oft diesen Wert erreicht. Eine Kalidüngung zum Ausgleich der Abfuhr hätte die Kaliwerte im Aufwuchs noch weiter erhöht und die Tiergesundheit gefährdet.

Während der 5-jährigen Nutzung sind bei einem Ertrag von 12 t TM je ha mindestens 400 kg/ha P_2O_5 (Phosphat) und 2.000 kg/ha K_2O (Kalium) entzogen worden, die über die Gülledüngung den übrigen Kulturen zu Gute kamen. Die aktuelle Bodenuntersuchung 2021 (Durchschnitt von 2 Proben) weist einen pH von 6,9, beim Phosphat 26 mg, bei Kali 24 mg und beim Magnesium 28 mg/100g Boden aus und liegt damit im Versorgungsbereich D, hoch. Diese hohen Werte, vor allem beim Phosphat resultieren höchstwahrscheinlich aus den 1960er bis 80er Jahren aus hohen Thomasmehlgaben durch den Eigentümer der Fläche. Die guten Mangan-, Kupfer- und Zinkwerte im Boden deuten ebenfalls darauf hin. Seit den 1990er Jahren war die Fläche an verschiedene Landwirte verpachtet.



Abbildung 2: Der pH-Wert des Bodens lässt sich mit einem Indikatorstest schnell selbst ermitteln.

Beim Anion Chlor (Cl^-) sind die Werte im unteren Bereich und bei Sulfat (SO_4^{2-}) dank der Gipsdüngung im günstigen Bereich. Da die Schwefeleinträge auf unter 10 kg/ha zurückgegangen sind, ist die Schwefeldüngung, abhängig von der Gülledüngung, die wichtigste Düngemaßnahme bei Luzerne und Klee gras. Die vorteilhafteste Form ist Kalziumsulfat (Gips), das als Granulat, z. B. Granugips, und beigemischt in Feuchtkalken erhältlich ist. Bei Luzerne (ohne Gülle) sollte die Aufwandmenge 60–80 kg S/ha betragen. Bei Klee gras mit 30–40 m³/ha Gülle 40–60 kg S/ha. Dies sichert die Bildung der essentiellen schwefelhaltigen Aminosäuren.

Bei den Spurennährstoffen Eisen, Kupfer, Zink und Mangan ist die Luzerne durchschnittlich ernährt.

Die Kationen-Anionen-Bilanz (DCAB-Wert) ist ein wichtiger Maßstab für die Tiergesundheit (Gebärparese/Milchfieber). Dieser errechnet sich aus der Differenz der Kationen K^+ und Na^+ zu den Anionen Cl^- und SO_4^{2-} . Für laktierende Kühe sollten der DCAB-Wert in der Ration bei 200–400 meq/kg TM und bei Trockenstehern bei 100-200 liegen. Sehr hohe Werte von teilweise weit über 500 meq/kg TM bei Luzerne und Klee gras resultieren aus zu hohen Kali- und zu geringen Sulfatwerten. Die effektivste Maßnahme den Wert zu senken ist neben der reduzierten bis ausgesetzten Kalidüngung die Sulfatschwefeldüngung, die mit dem verwendeten Granugips bereits gute Werte bringt. Das in diesem Dünger enthaltene Kalzium bremst über eine antagonistische Wirkung zum Kali dessen Aufnahme. Im konkreten Fall könnte der Betrieb Pätzold über den zusätzlichen Einsatz von 300–400 kg des preiswerten Magnesiakainit zusätzlich Schwefel zuführen und zusammen mit dem enthaltenen Chlorid den DCAB-Wert weiter verbessern. Kainit würde auch die sehr niedrigen Natriumwert im Boden verbessern.

Luzerne ist die ideale Futterpflanze auf kalkhaltigen Böden, die immer pH-Werte >7 erreichen. Damit sich die Luzerne über mehrere Jahre dauerhaft und leistungsfähig etabliert, sollten kalkfreie mittlere und schwere Böden einen pH-Werte von 7 und leichte Böden von 6,5 haben. Vor der Ansaat ist die Kalkung bedürftiger Böden die wichtigste Maßnahme, bei

Magnesiumbedarf mit Mg-haltigen Kalken. Bei der Bodenuntersuchung sollte deshalb die Ermittlung des Magnesiums neben pH-Wert, Phosphat und Kali zum Standard gehören.

Das Beispiel zeigt, dass sich die Luzerne durch ihr großes Wurzelwerk und das hohe Nährstoffaneignungsvermögen ohne Düngung über einen langen Zeitraum ausreichend mit P und K versorgen kann. Bei leguminosenreichen Kleegräsern sollte die Kalizufuhr über Gülle so gering wie möglich gehalten werden. Eine jährlichen Futteruntersuchung, einschließlich der Mineralstoffe, gibt einen Überblick über die Ernährungssituation und Düngebedürftigkeit der Pflanzenbestände und ihre Auswirkungen auf die Tiergesundheit.

Mindererträge sind erst bei Werten $<2-2,5$ g P/kg TS und $<20-25$ g K/kg TS zu befürchten. Um einen Luxuskonsum zu vermeiden sollten bei Düngungsempfehlungen zu Luzerne, Klee gras und Grünland zukünftig Aspekte der Tiergesundheit eine stärkere Beachtung finden.

Fazit:

Dieses Praxisbeispiel zeigt, dass sich Luzerne auf gut versorgten Böden mehrere Jahre ohne Düngung ausreichend mit P und K versorgen kann.

Für eine ausdauernde Nutzung bei guten Erträgen sind schwach saure bis neutrale Böden (pH 7) die Voraussetzung.

Eine Schwefeldüngung, am besten mit Kalziumsulfat (Gips), sichert den Ertrag, wertvolle Aminosäuren, eine harmonische Mineralstoffversorgung und gesunde Tiere.

Text: Max Schmidt, Sengenthal, 15.11.2021

Fotos: Ann-Kathrin Bessai

Kontakt

Max Schmidt
Kalk- und Bodenspezialist
www.boden-max.de

KleeLuzVIDEO zum Thema

Luzerne, Boden & Nährstoffe – Teile 1 bis 4

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/278766/index.php#>

Weitere Informationen

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/>



Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen der Eiweißpflanzenstrategie.

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung