

# Das Potenzial ausschöpfen

Kleinkörnige Leguminosen wie Klee und Luzerne leisten einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige Landwirtschaft. Das Projekt KleeLuzPlus bestätigt das.

Der Anbau kleinkörniger Leguminosen wie Klee und Luzerne ist aus pflanzenbaulicher und ökologischer Sicht empfehlenswert, sondern auch vor dem Hintergrund einer nachhaltigen und bedarfsgerechten Fütterung von Wiederkäuern. Diese heimischen Eiweißpflanzen punkten v. a. durch ihre positiven ernährungsphysiologischen Eigenschaften. Für Milchkühe sind Klee und Luzerne ein strukturelles und rohproteinreiches Grundfutter. Im Demonet KleeLuzPlus wurde das Ziel verfolgt, den Anbau und die Nutzung von kleinkörnigen Leguminosen wie Klee und Luzerne zu verbessern und auszuweiten. Es wurde vom BMELF gefördert und ist Teil der Eiweißpflanzenstrategie. Im Projekt wurden die effiziente Ernte, Konservierung und Verwendung der kleinkörnigen Leguminosen demonstriert. Dabei lag der Schwerpunkt auf der innerbetrieblichen Nutzung als Eiweiß- und Grobfutter bei Milchkühen und deren Nachzucht sowie der Darstellung weiterer innovativer Einsatzgebiete wie z. B. der Monogastrierfütterung oder dem Nährstofftransfer in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Hierzu wurde ein gemeinsames modellhaftes Demonstrationsnetzwerk mit dem Schwerpunkt des Wis-

senstransfers aufgebaut. Im Rahmen des Projekts wurde Deutschland in sieben Aktionszentren unterteilt. Bayern bildete das Zentrum Süd-Ost. In jedem Aktionszentrum waren zehn bis zwölf Demobetriebe vertreten, wobei 60 % der Betriebe konventionell und 40 % ökologisch wirtschafteten. In den Anbaujahren 2020 bis 2023 wurden auf über 70 deutschlandweiten Demobetrieben Aufwuchspflanzen von Klee-, Luzerne-, Klee-gras- und Luzernegrasbeständen gezogen und hinsichtlich ihres Futterwertes analysiert. In der Tabelle sind die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt. Dabei zeigt sich eine große Streuung zwischen den Regionen, den Jahren sowie innerhalb der Betriebe. Eigene Untersuchungen sind daher unerlässlich. Dabei lassen sich folgende Trends erkennen:

### Leguminosen haben hohe Rohproteingehalte

Im ersten Schnitt erreichte der Rohproteingehalt in Bayern mit 224 g/kg TM ein hohes Niveau. Im Vergleich dazu sind im Gesamtnetzwerk die Gehalte mit 202 g/kg TM etwas niedriger. Beim ersten Schnitt Luzernegras lagen die mittleren Rohproteingehalte im Bayern mit 191 g/kg TM auf einem niedrigeren Niveau im Vergleich zur Lu-

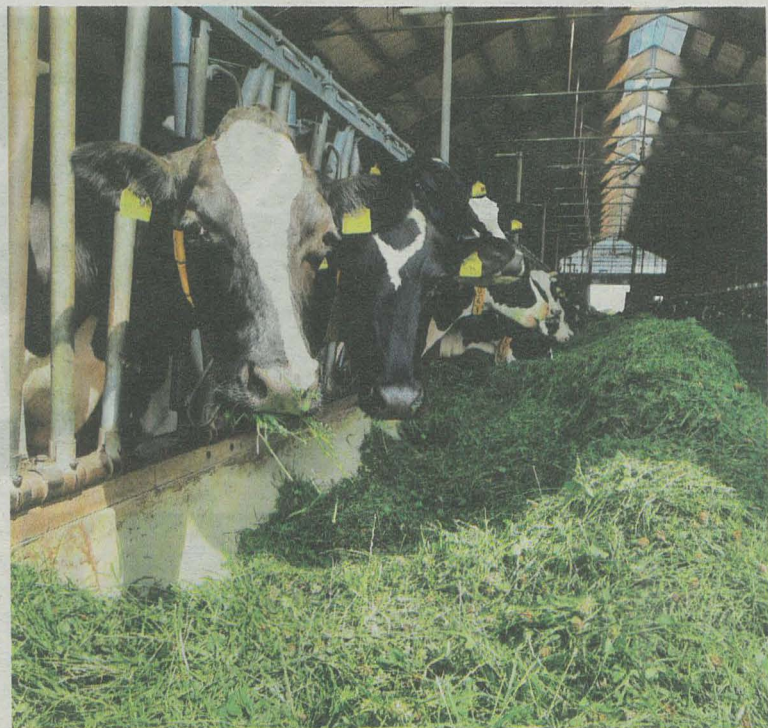


Foto: LfL

Bei der Grünfütterung im Milchviehstall haben Klee-gras oder Luzerne eine hohe Wertigkeit als Proteinlieferant.

zernereinsaat. Insgesamt lagen die Rohproteingehalte der Folgeschnitte leicht über denen der ersten Schnitte. Dies kann u. a. mit einem zunehmenden Anteil der Luzerne in den Folgeschnitten v. a. bei trockneren Witterungsbedingungen erklärt werden. In der Grafik sind die Rohproteingehalte der vier Projektjahre dargestellt. Hier ist die große Streuung der Werte deutlich erkennbar. Auch die mittleren Zuckergehalte schwankten stark zwischen 36 und 89 g/kg TM. Dabei lagen die Werte bei Luzerne und Luzernegras über den Gehalten aus der Gruber Futterwerttabelle. Zucker dient den Milchsäurebakterien im Rahmen der Silierung als Substrat für die Bildung von Milchsäure, sodass für eine erfolgreiche Gärung bei proteinreichen Substraten mindestens 60 g Zucker/kg TM zur Verfügung stehen sollten. Dies war beispiels-

## Inhaltsstoffe und Energiegehalte von Klee-gras-, Luzerne- und Luzernegras aufwüchsen

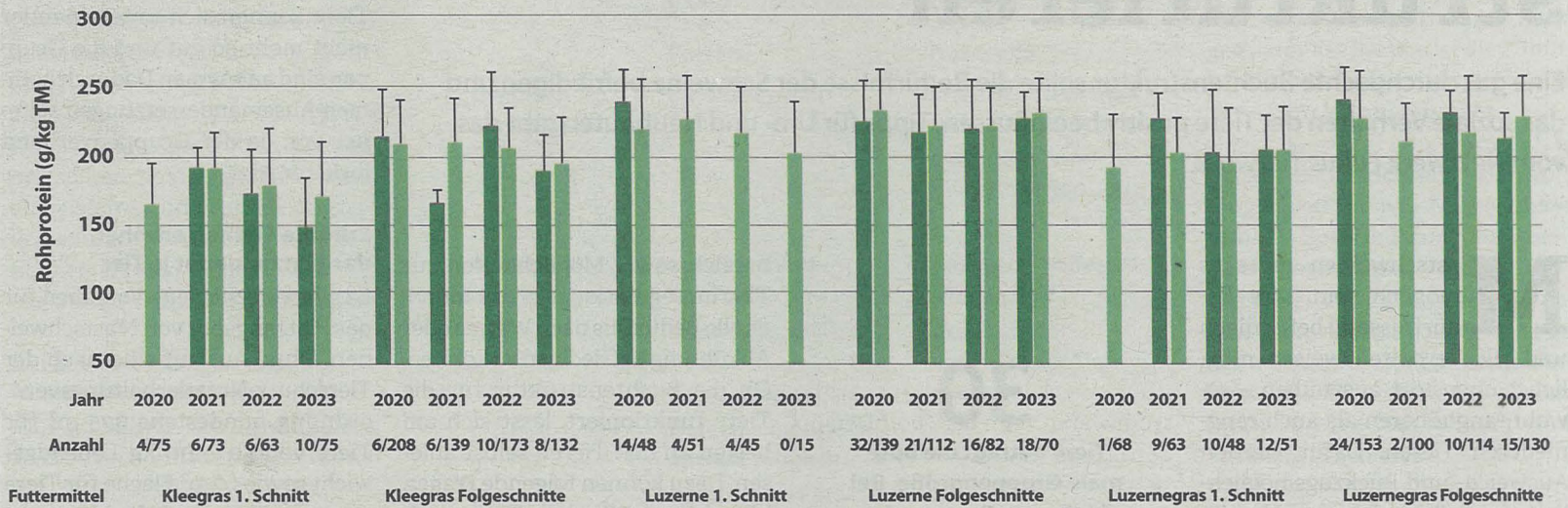
aus Bayern und dem bundesweiten Demonet KleeLuzPlus

Futtermittel	aus Bayern und dem bundesweiten Demonet KleeLuzPlus											
	Klee-gras				Luzerne				Luzernegras			
	1. Schnitt		Folgeschnitte		1. Schnitt		Folgeschnitte		1. Schnitt		Folgeschnitte	
Region	Bayern	Demonet KleeLuz-Plus	Bayern	Demonet KleeLuz-Plus	Bayern	Demonet KleeLuz-Plus	Bayern	Demonet KleeLuz-Plus	Bayern	Demonet KleeLuz-Plus	Bayern	Demonet KleeLuz-Plus
Anzahl	26	286	30	652	22	159	87	403	32	230	51	497
Rohasche g/kg TM	90	91	101	105	110	104	106	107	102	99	107	106
Rohprotein g/kg TM	143	151	179	186	224	202	205	211	191	176	213	205
Rohfett g/kg TM	24	24	25	27	24	25	25	25	25	24	25	27
Zucker g/kg TM	73	89	47	54	65	62	36	37	50	68	45	38
aNDFom g/kg TM	464	447	452	448	347	381	413	405	402	433	399	425
ADFom g/kg TM	291	269	318	297	257	278	325	316	280	291	294	309
Gasbildung ml/200 mg	49,5	51,5	42,4	44,3	46	46,8	40,6	41,2	47,4	48	42,3	42,6
ME MJ/kg TM	10,1	10,5	9,2	9,5	10,6	10,3	9,2	9,3	10,3	10,1	9,6	9,4
NEL MJ/kg TM	6,07	6,31	5,41	5,63	6,37	6,2	5,36	5,44	6,2	6,07	5,66	5,53

**Mittlere Rohproteingehalte (mit Abweichung) von Klee gras-, Luzerne- und Luzernegras aufwüchsen**

aus Bayern und dem bundesweiten Demonet KleeLuzPlus

■ Bayern ■ Demonet KleeLuzPlus



weise nur bei 33 % der Analysen der Proben aus dem Jahr 2022 der Fall und zeigt die Herausforderungen bei der Silierung von kleinkörnigen Leguminosen auf.

Aus den analysierten Rohnährstoffen und der Gasbildung als Maß für die Verdaulichkeit werden die Energiegehalte berechnet. Höhere Fasergehalte senken z. B. den NEL-Gehalt, hohe Rohproteingehalte wirken sich positiv aus. Das zeigt sich am 1. Schnitt Luzerne und Luzernegras. Dort liegen die Rohproteingehalte am höchsten und damit auch die Energiegehalte. Bei den Folgeschnitten sind bedingt durch eine schnellere Verholzung der Bestände die Energiegehalte z. B. niedriger. Auch hier ist die große Streuung der Ergebnisse im gesamten Demonetnetzwerk hervorzuheben. Dies lässt sich einerseits mit den vielen verschiedenen Standorten begründen. Die Werte spiegeln dabei aber die Möglichkeiten von Luzerne bei unterschiedlichen Voraussetzungen gut wieder. Außerdem werden die Inhaltsstoffe stark durch den gewählten Schnitzeitpunkt beeinflusst. Auch bei kleinkörnigen Leguminosen gilt der Grundsatz „Klasse statt Masse“ zu ernten, da mit zunehmender Vegetationsdauer die Verholzung der Pflanzen steigt und der Futterwert abnimmt. Entscheidend ist es daher den passenden Schnitzeitpunkt zu wählen, der bei kleinkörnigen Leguminosen beim „Beginn Knospenschieben“ erfolgen sollte. In diesem Stadium sind die Rohproteingehalte am höchsten.

Für einen optimalen Einsatz der kleinkörnigen Leguminosen in

der Fütterung muss die Konservierung optimal verlaufen. Die Silage- oder Heubereitung ist immer mit Verlusten verbunden, zum Teil unvermeidbar. Neben den Trockenmasseverlusten, z. B. während der Silierkette, dürfen auch die Verluste von Inhaltsstoffen nicht aus den Augen verloren werden. Bei der Ernte ist es wichtig, die Bröckelverluste so gering wie möglich zu halten.

**Herausforderungen bei Ernte und Konservierung**

Auch die Silierung von feinkörnigen Leguminosen ist schwieriger als bzw. bei Wiesengras. Für die gewünschte Ansäuerung durch Milchsäure wird eine ausreichende Menge an Zucker von mindestens 60 g/kg TM im Anwelkgut benötigt. Bei zu geringen Gehalten steigt das Risiko für Fehlgärungen und dadurch bedingten Futter- und Qualitätsverlusten. Rohprotein wirkt bei der Silierung als zusätzlicher Puffer und damit der Ansäuerung entgegen, sodass für eine ausreichende Absenkung des pH-Wertes mehr Milchsäure gebildet werden muss. Gerade Luzerne gilt durch den höheren Rohproteingehalt und die geringeren Zuckergehalte als schwer silierbar. Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Silierfähigkeit ist der Mischbau von kleinkörnigen Leguminosen mit zuckerreichen Gräsern. Eine weitere Methode am Silo ist das schichtweise Befüllen von Wiesengras und Luzerne- oder Klee grasflächen.

Bei der Mahd ist es wichtig, die Verschmutzung des Ernteguts durch

eine angepasste Schnitthöhe von mindestens 8 – 10 cm zu minimieren. Zudem erfolgt der Wiederaustrieb des Bestands dadurch deutlich schneller. Bei den nachfolgenden Schritten wie dem Zetzen oder Schwadern ist auf eine passende Geräteeinstellung mit geringen Bodenkontakt zu achten, um wenig Bodenpartikel mit in den Aufwuchs zu bringen. Gärschädlinge (z. B. Clostridien) gelangen vor allem durch den Erdanhang ins Futter. Für eine erfolgreiche Silierung ist der Anwelkvorgang auf einen Ziel trockenmassebereich von 30 – 40 % wichtig. Im Bereich unter 30 % TM kommt es einerseits zur Sickersaftbildung und damit einhergehenden Nährstoff- und Masseverlusten und andererseits fühlen sich Gärschädlinge unter diesen Bedingungen besonders wohl. Aber auch bei einem Anwelkgut über 40 % TM gibt es Probleme, da es hier vermehrt zu Bröckel- und Blattverlusten kommt. Besonders bei sehr trockenem Anwelkgut mit einem Trockensubstanzgehalt von über 40 % wird die Verdichtung vor allem bei Luzerne im Fahrsilo deutlich erschwert. Hier empfiehlt sich zur Vermeidung von Schimmelbildung das System der Ballensilage. Auch bei Rundballen sollte das Material beim Pressen geschnitten werden, um eine höhere Verdichtung im Ballen zu erreichen. Beim Befüllen des Fahrsilos sind dünne Schichten wichtig und ein ausreichendes Walzgewicht (1/4 der stündlich angelieferten Menge). Nach dem zügigen luftdichten Abdecken ist der Silierprozess nach 6 – 8 Wochen ab-

geschlossen. Im offenen Zustand ist ein wöchentlicher Vorschub von 2 m einzuplanen. Die Leguminosen gelten als schwer silierbar. Daher ist der Einsatz eines DLG geprüften Siliermittels der Wirkungsrichtung 1 zur Verbesserung des Gärverlaufs zu empfehlen.

**Es gibt auch Vorteile in der Fütterung**

Bei guten Qualitäten kann der Einsatz von Eiweißkonzentraten wie Raps- oder Sojaextraktions schrot deutlich reduziert werden. Eine gut vergorene Silage riecht leicht säuerlich und nicht muffig oder modrig. Die Farbe sollte leicht bräunlich sein. Eine dunkle schwarze Färbung deutet auf Verschmutzung oder Fehlgärung hin. Bei gut vergorenen Silagen ist auch der Verlust an Nährstoffen in der Silierung gering und die Futterakzeptanz am höchsten. In der Wiederkäuerfütterung kann es beim Einsatz von nennenswerten Luzernemengen in der Gesamtration zu einer Steigerung der Gesamtfuttermittelaufnahme durch eine gesteigerte Passagerate im Pansen kommen. Auch auf vielen Praxisbetrieben im Demonstrationsnetzwerk sind Silagen von kleinkörnigen Leguminosen ein fester Bestandteil als hochwertiges eiweißbetontes Grobfutter in der Ration. Landwirten des Demonet KleeLuzPlus berichten, dass die Luzernesilage oder auch belüftetes Luzerneheu für die Tiere sehr schmackhaft ist und gerne gefressen wird.

Friedrich Grimmer,  
Dr. Mariana Schneider  
Lfl Tierernährung, Grub