

# Bio Klee- und Luzernegras-

## Empfehlungen zu Pflanzenbau, Ernte, Konservierung und Fütterung

### Foliensammlung

Zusammengestellt vom  
Bio-Institut der HBLFA Raumberg- Gumpenstein

### ÖAG-Info 3/2023:

*Lehner, D., Starz, W., Wurm, K., Resch, R., Steinwider, A. (2023):*  
Bio Klee- und Luzernegras

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG)  
Irdning, 20 Seiten, ÖAG-Info 3/2023



## Verwendungshinweise zu den Folien



### Folieninhalte aus

ÖAG-Info 3/2023:  
*Lehner, D., Starz, W., Wurm, K., Resch, R.,  
Steinwiddler, A. (2023):*  
**Bio Klee- und Luzernegras**

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland  
und Viehwirtschaft (ÖAG)  
Irdning, 20 Seiten, ÖAG-Info 3/2023  
**Verwendung der Unterlagen ausschließlich für  
Unterricht und Lehre erlaubt  
(Studiengebrauch)**

## Bio- Klee- und Luzernegras

- Rückgrat der Fruchtfolge im Ackerbau
- Kostengünstige Strategie Stickstoff (N) in das System zu bringen
- Fähigkeit hochwertiges Protein aufzubauen, welches über die Wiederkäuer effizient verwertet werden kann
- Regulator gegen viele Ackerunkräuter, durch mehrmaligen Schnitt
- Intensive standortangepasste Nutzung erforderlich

## Fruchtfolge

- Intensive, weitreichende Durchwurzelung führt zu
  - Bodenlockerung
  - Humusaufbau
  - fördert das Bodenleben
  - Hilft in der Unkraut- und Schädlingsunterdrückung
- Knöllchenbakterien fixieren Luftstickstoff und bilden die wesentliche N-Eintragung
- Im Schnitt werden 250 kg N pro Hektar und Jahr fixiert



## Fruchtfolge

- Wird **ein- bis mehrjährig genutzt**
- Je länger die Nutzung, desto besser der positive Effekt auf Durchwurzelung, Luftstickstoffbindung, Unkrautregulierung und geerntete Futtermenge
- Wertvoll als Vorkultur vor „Starkzehrern“ (Nachfrüchte mit hohem Nährstoffbedarf)
- Mais und Getreide ziehen daraus einen hohen Nutzen
- Nutzungszeitraum von 2-3 Jahren – ca. 4 Schnitte pro Saison
- Selten nur **einjährige Nutzung** – Anbau und Umbruch im gleichen Jahr
  - Verwendung meist in Zwischenfruchtanbau
  - Schnellwachsende Kleearten

## Anbaustrategie

- Anbau nach Ernte des Wintergetreides (Juli/August)
- Durch Klimaveränderung Anlage im Frühling meist nicht erfolgreich
- Möglichst viele Pflanzenarten in der eingesetzten Mischung
- Ansprüche an Bodenart und Bodentyp nicht sehr groß, Unterschied je nach einzelnen Arten
- pH- Wert sollte mindestens bei 5,8 sein
  - Liegt er darunter ist eine Kalkung davor durchzuführen



## Anbaustrategie

- Luzerne braucht einen entsprechenden pH- Wert
- Sie verträgt keine Staunässe und Verdichtungen
- Trägt nicht zur Bodenlockerung aktiv bei
- Andere Leguminosen und Gräser haben weniger Anforderungen an den Standort



## Anbaustrategie

- Bodenbearbeitungstechniken variieren nach Vorfrucht
- Es ist ein möglichst feinkrümeliges Saatbett anzustreben -> Verfügbarkeit von Keimwasser garantiert
- Durch Saatbettbereitung wird die Grundlage für spätere Schnitte und Nutzungen gelegt
- Ein ebener Untergrund sorgt für
  - Saubere Futterproduktion
  - Weniger schnelles abstumpfen der Klingen des Mähwerks
  - Bessere Befahrbarkeit der Fläche

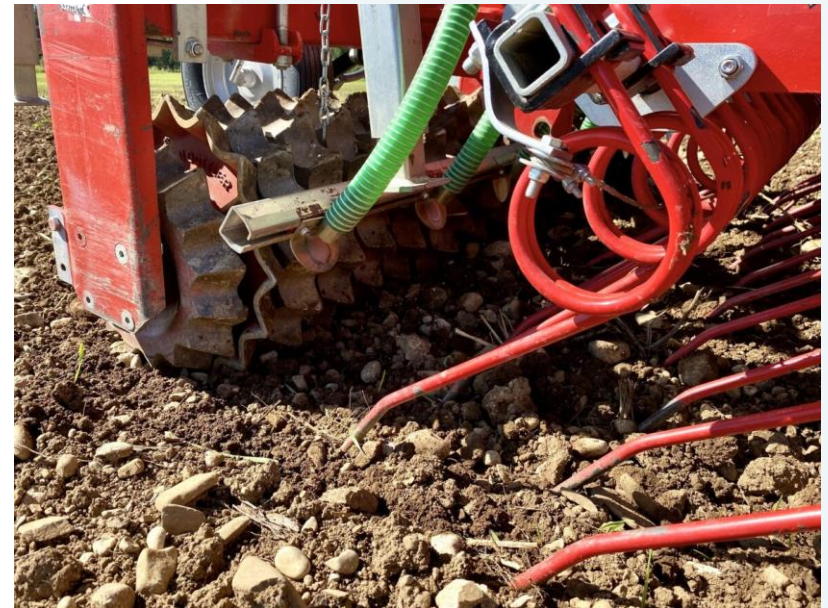


## Anbaustrategie

- Können Anforderungen nicht vollständig eingehalten werden, ist ein Anwalzen angebracht, dies fördert bei trockenen Umständen das rascher Auflaufen (Kapillarwirkung)
- Es sollte eine Profilwalze eingesetzt werden, diese erzeugt einen idealen Bodenschluss
- Bei geringen aufkommen von Ernterückständen kann eine reduzierte Bodenbearbeitung ausreichen
- Meistens wird die Qualität des Saatbetts durch Verwendung einer Kreiselegge besser

## Anbaustrategie

- Ideal sind speziell für Grünlandbewirtschaftung konstruierte Maschinen
- Sie erfüllen mehrere Funktionen in einem Bearbeitungsdurchgang
- Ausbringung mit Düngerstreuer und nachfolgenden, leichten Eggenstrich (kann Samenkörner verteilen und mischen)



## Anbaustrategien

- Mit entsprechenden Maschinenkombinationen kann unter einer leichten Mulchschicht eine Ansaat durchgeführt werden
- Bei großen Rückständen der Vorfrucht ist eine Pflugfurche das Mittel
- **Nachteil:** mit dem Umbruch wird eine Nährstoffmineralisierung in Gang gesetzt die noch nicht genutzt werden kann (Nährstoffaustrag)
- **Wichtig:** möglichst wenig Zeit zwischen der Grundbodenbearbeitung, Saatbettbereitung und der Aussaat (ausgenommen bei schweren Böden)
- Gefahr des Austrocknens wird verhindert, Anschluss zum Bodenwasser wird gegeben

## Anbaustrategie

- Grünlandpflanzen sind wasserbedürftige Kulturen die während der Keimung regelmäßig Wasser benötigen
- Durch seichte Ablage (Bodentiefe max. 0,5 cm), nachfolgendem Anwalzen können günstige Keimbedingungen geschaffen werden
- Bei trockenen oder sandigen Böden kann diese Maßnahme den Aufgang der Saat fördern

## Nachsaat von Klee gras

- Ausfälle zu groß (über 20%) oder Bestand zu einseitig, muss frühzeitig eine Nachsaat mit einzelnen Komponenten vorgenommen werden
- Ungünstig zusammengesetzter Bestand sollte rasch nachgesät werden





## Anbaustrategie

- Geeignete Strategie ist Untersaat
- Einsaat in Getreide beim letzten Striegelgang
- Nach Mähdrusch kann sich die etablierte Nachfrucht zügig entwickeln -> schnelle erste Nutzung
- Vorteil: durchgehende Bodenbedeckung (Verdunstung, Sonneneinstrahlung im Hochsommer)





## Anbautechnik

- Technisch gibt es mehrere Möglichkeiten die Saat durchzuführen, naheliegend ist der Einsatz von einer Drillmaschine
- Wichtig: sehr seichte Sähtiefe (max. 0,5 cm) und gute Verteilung des Saatguts
- In der Querverteilung bei der Saat mit der Drillmaschine sollte eine Breitverteilung genutzt werden
- Besonders bei Weißklee und Wiesenrispen ist eine flache Ablage für einen schnellen Aufgang und eine dichte Narbenbildung wichtig

## Anbautechnik

- Durch Breitsaat kann sich ein geschlossener Bestand bilden, welcher bei der Reihensaat nicht gegeben wird
- Durch Lücken können sich nicht gewünschte Arten ansiedeln
- Gibt es keine andere Möglichkeit der Ausbringung, sollte zumindest der Schardruck so weit wie möglich reduziert werden
- Nur bei sehr trockenen Bedingungen oder Standorten ist die Reihensaat von Vorteil -> Vertrocknungsgefahr geringer, Restfeuchte des Bodens wird besser ausgenutzt

## Kulturführung- Unkrautregulierung

- Im Zeitraum direkt nach der Anlage bzw. Bestandesetablirung
- Ein- bis zweimaliger Reinigungsschnitt
  - Damit werden wieder- und mitaufgelaufene Unkräuter zurückdrängen
- Größerer Effekt der „Unkrautkur ist die große Anzahl an Nutzungen
- Viele Schnitte schwächen unerwünschte Arten und führen zum Verschwinden
  - Auch Wurzelunkräuter werden eliminiert
- Sollte ein hoher Anteil an unerwünschten Arten im Mähgut sein, ist eine Kompostierung angeraten

## Erste Nutzung

- Bei einer späten Aussaat im September darf im selben Jahr keine Nutzung mehr erfolgen
- Erste Nutzung ist abhängig von den Arten im Bestand
- Luzerne hat eine verzögerte Jungentwicklung und kann erst später ihre Leistung erbringen
- Ein spätmöglicher Ansaattermin im Herbst (nicht nach Anfang September) ist zu berücksichtigen
- Rechtzeitige Ansaat von Klee gras nach der Vorfrucht kann einen ersten Reinigungsschnitt in der ersten Septemberhälfte ermöglichen
- Dabei ist auf eine Mindesthöhe von 10 cm Schnitthöhe zu achten

## Nutzung und Blüte?

- Nach dem vegetativen Wachstum lagert die Pflanze Reservestoffe ein und investiert in die Vermehrungsorgane (generatives Stadium)
- Die generative Phase beginnt mit der Ausbildung der Blüten
- Rotklee und Luzerne sollten mind. einmal kurz in die Blüte kommen
- Es ist nicht entscheidend das die Blüte ausgebildet, sondern das ein ausreichender Zeitraum für die Einlagerung von Reserven gesichert wird
- Bei Abfall des Anteils von Klee oder Luzerne im Bestand sollte dies reduziert werden

## Nutzung der Bestände

- Erntezeit richtet sich nach dem Reifezeitpunkt der Hauptpflanze
- Beginn der Ähren-/Rispschieben als Anzeichen für den Erntezeitpunkt
- Hier können die höchsten Qualitätserträge erreicht werden





## Düngung

- Bei Anlage grundsätzlich keine Startdüngung notwendig
- Speziell bei Futterleguminosen kann eine Düngung mit Phosphor und Schwefel vor oder mit der der Saat erforderlich sein
- Bei Ausbringung sind die Vorgaben der Bio-Landwirtschaft zu beachten



## Düngung

- S- und P- Produkte wirken meist verzögert und müssen in den Boden eingearbeitet werden
- Sie sind nicht direkt nach der Ausbringung pflanzenverfügbar und müssen daher vorher im Boden umgewandelt werden
- Ausnahme : Schwefeldünger mit schnelllöslichem Sulfat
  - Sie sind unmittelbar wirksam, jedoch nur bei bereits etablierten Beständen sinnvoll
- Ausbringung im Frühjahr zum Vegetationsstart zweckmäßig

## Düngung

- Stickstoffhaltige Dünger sind kontraproduktiv bei Leguminosen
- Ihre Eigenschaft, Luftstickstoff zu fixieren kann bei ausreichender Stickstoffversorgung, ruhig gestellt werden, so kann der wesentliche Nebennutzungseffekt nicht eintreten
- Nährstoffverteilung ist immer gesamtbetrieblich zu bewerten

## Aktuelle Düngungsversuche

- Schwefelergänzungen führen nicht immer zu gesteigerten Erträgen
- Im Versuch Rotklee gras und Luzerne- Rotklee gras erzielten die Bestände die höchsten Erträge mit eine leichten Gülledüngung von 10 m<sup>3</sup> / ha im Frühling und nach dem zweiten Schnitt
- Eine kleine Ergänzungsdüngung stellt eine optimale Unterstützung dar – diese sollte jedoch begrenzt sein!

## Gräser im Bestand

- Gräser sind nicht außer acht zu lassen
- Leguminosen tieflockern den Boden mit ihren Pfahlwurzeln und sind die tragenden Säulen
- Die Büschelwurzeln der Gräser sind für die Durchwurzelung und Krümelung des Oberbodens günstig
- Die Hautwurzelmasse haben die Gräser in den oberen 10 cm des Bodens
- Klee- bzw. Luzernegrass sind zumeist nur wenige Jahre am Feld
- Graspartner sollten schnell- und hochwachsende Arten sein
- Meist horstbildende Ober- und Mittelgräser (Knaulgras, Wiesenlieschgras,...)

## Besondere Nutzungsmöglichkeiten von Feldfutter Mulch und Transfer-Mulch

- Üblicher Einsatz von geernteten Futter ist als
  - Grundfutter (Wiederkäuer)
  - Ergänzungsfutter (Schweinehaltung)
- Im viehlosen, biologisch geführten Ackerbau wird es auch als direkte „Bodennahrung“ verwendet – Transfer-Mulch





## Transfer-Mulch

- Hier wird das Erntegut auf andere Schläge sowohl in grüner als auch in konservierter Form verwendet
- Bevorzugt bei Hackfrüchten sowie im Getreidebau
- Neben der Verdunstungs- und Erosionsreduktion und Nährstoffversorgung wird ein Beitrag zum Humusaufbau geleistet
- Kohlenstoffspeicherung und Reduktion von Lachgas-Emissionen sind weitere positive Umweltsystemleistungen

## Mulch und Transfer-Mulch

- Bei Direkt- Mulchung kann die N- Fixierungsleistung gemindert sein
- Eine 20-25% höhere Fixierungsleistung wurde bei Abfuhr gefunden
- Wichtige Vorteile
  - Verdunstungsschutz
  - Bessere Wasserinfiltrationen
  - Erosionsschutz
- Kompost des Ernteguts ist zeitlich und örtlich flexibler einsetzbar
- Achtung jedoch auf optimale Kompostierung

## Trocknung und Pelletierung

- Trocknungsanlagen mit Warmluft und teilweise ergänzt durch technische Luftentfeuchtung ermöglichen eine effiziente und ökologische Betriebsweise
- Junge und sauber geerntete Pflanzenbestände werden schonend konserviert
- Weitere technische Verfahren entwickeln eine Pellet-Produktion direkt am Feld
- Klee- bzw. Luzernegras wird so vielseitig einsetzbar, manipulierbar und lagerfähig
- In Versuchen wird die Nutzung von getrockneten Blättern bzw. von Silage-Presssaft als Eiweißquelle untersucht

## Beweidung von Klee- bzw. Luzernegras

- Bisher eher unüblich
- Entscheidend ist ein ausreichend hoher Anteil an Futtergräsern, sonst kann das Risiko von Blähungen erhöht sein
- Koppel-/Portionsweidehaltung mehr Beachtung („mob grazing“)
  - Pflanzenbestand wird bei hoher Wuchshöhe bzw. späterem Vegetationszeitpunkt mit kurzfristig sehr hohem Tierbesatz genutzt



## Mob Grazing

- Besetzungsdichte liegt bei 1000.000kg Tiergewicht je ha jedoch nur für wenige Stunden
- Nutzungszeitpunkte je nach Leistung
  - Milchkühe im Ähren-/Rispschieben bis Beginn Blüte- Stadium (20-30cm)
  - Mutterkühe Beginn Blüte bis Ende Blüte (25-60 cm)
- Es wird mind. 2 täglich oft auch 4- mal ein neuer Streifen vorgegeben
- Durch hohen Besatz werden nicht nur die wertvollen Teile sondern der Großteil des Bestandes genutzt

## Mob Grazing

- Spätestens nach 1 - max. 2 Tagen wird der abgeweidete Streifen eingezäunt, um den Pflanzenbestand, Wurzeln und dem Boden Ruhe zu geben
- Durch höhere Restaufwuchshöhe und angetrampelten Restfutter ist der Boden noch stärker vor der Sonne geschützt
- Keine Mahd nach der Beweidung
- Nächste Beweidung bei entsprechender Höhe des Futters





## Mob Grazing

- Je nach Strategie ist ein mehr oder weniger intensives Zertrampeln erwünscht
- Mit einer Mulfschicht (teilweise vermischt mit Ausscheidungen der Tiere) entsteht eine bessere Beschattung und ein optimales Kohlenstoff- Stickstoff-Verhältnis, das den mikrobiellen Ab- und Umbau im Boden vergünstigt
- Je nach ausgesteckter Fläche wird mehr oder weniger niedergetrampelt
- Lange und schmale Portionen führen zu mehr niedergetrampelten Futter

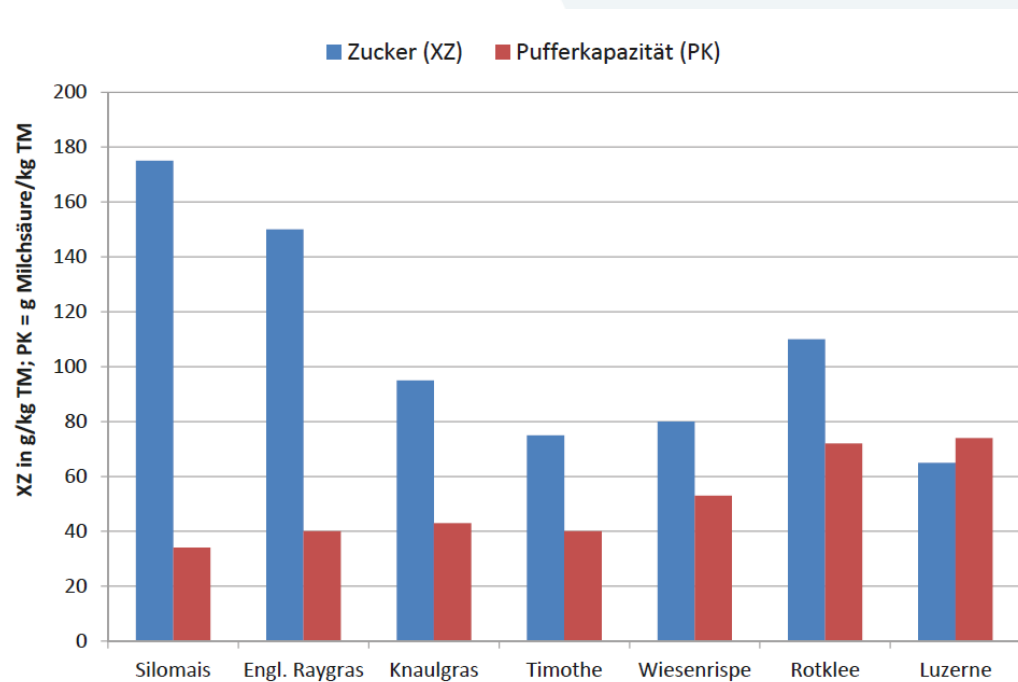
## Mob Grazing

- Mit „mob grazing“ wird immer Humusaufbau verbunden
- Zu beachten: Humusaufbau im größerem Stil nur auf Ackerflächen und nicht auf bestehenden Dauergrünlandflächen möglich
- Humusaufbau benötigt ein optimales Kohlenstoff- zu Stickstoff- Verhältnis, Pflanzenreste mit tierischen Ausscheidungen sind die optimale Kombination
- Erzielbare tierische Leistungen sind tiefer durch die spätere Nutzung (Nährstoffgehalt)
- Nachteil, es braucht mehr Zeit, ausgeklügeltes Tränke- und Triebwegsystem

## Besonderheiten zur Silierung von Luzerne und Luzernegras

- Konservierung schwieriger durch stärkere Pufferwirkung
- Ungünstige Gärqualität durch höheren Proteinabbau und höheren Buttersäuregehalt

Zuckergehalte und Pufferkapazität verschiedener Futterpflanzen (Weißbach et al., 1977); der Quotient beider Parameter (Z/PK) ist ein Maß für die Silierbarkeit (Luzerne hat einen Z/PK von etwa 1,0 = schwer silierbar und Engl. Raygras von 3,8 ist leicht silierbar).



## Besonderheiten zur Silierung von Luzerne und Luzernegras

- Erdige Futtermittelverschmutzung als Risiko, da Luzerne im Reinbestand keine dichte Narbe bildet
- Gut abgetrockneter Bestand und Schnitthöhe von 8-10 cm, sind bei der Mahd zu beachten
- Höhere Stoppelmatte reduziert Futtermittelverschmutzung und fördert besseres Wiederaustreiben
- Mähaufbereiter können die Anwelkung um eine bis mehrere Stunden beschleunigen
- Es sollten nur Quetschwalzen verwendet werden, da die aggressiven Knickzetter die wertvollen Blätter abschlagen (Ernteverlust)

## Besonderheiten zur Silierung von Luzerne und Luzernegras

- Höheneinstellung beim Schwaden sollte so gewählt das kein Futter liegen bleibt und dennoch keine Futtermverschmutzung passiert
- Zapfwellendrehzahl <450 U7min
- Fahrgeschwindigkeit max. 6-8 km/h
- Moderne Bandschwader mit Pick-up und Querbandförderung arbeiten sauberer und legen lockerer ab

## Besonderheiten zur Silierung von Luzerne und Luzernegras

- Schlagkräftige Organisation von Ernte und Silierung innerhalb 24h soll einen luftdichten Siloabschluss ermöglichen, damit nicht soviel Zucker veratmet wird
- Rasches Anwelken (350-400 g/kg FM), Häckseln bzw. Kurzschnitt und ausreichende Verdichtung unterstützt eine schnelle Gärung
- Schnelle Absenkung des pH- Wertes verringert die Vermehrung von gärungsschädlichen Mikroorganismen (Clostridien, Bazillen)
- Ziel:
  - Buttersäuregehalt unter 3 g/kg TM
  - Ammoniakanteil unter 8%



## Futterkonservierung

- Die harten Stoppel der Pressballen können die Folie beim Ablegen durchstechen
- Folienschäden führen zu Silageverderb (Schimmelbildung)
- Besser gewickelte Ballen am Feldrand ablegen
- Gezielter Siliermitteleinsatz kann im Durchschnitt eine merkliche Senkung von Buttersäure und Ammoniak zustande bringen
- Dosierung und Verteilung sollte über Dosierautomaten erfolgen



## Besonderheiten zur Silierung von Luzerne und Luzernegras

- Siliermittelanwendungen erfordern Professionalität in Produktwahl, Applikation und Kontrolle
- Biologische Siliermittel können die Besatzdichte der Milchsäurebildner und den Gärerfolg erhöhen, sofern die Silierregeln eingehalten werden
- Es sollten nur homofermentative Milchsäurebakterienstämme zum Einsatz kommen, da diese die Milchsäuregärung schneller erledigen
- Wirkungsvoller sind säurehaltige Produkte (Propionsäure, Ameisensäure), da sie den pH- wert absenken und dadurch Gärschädlinge sofort ausschalten
  - Nachteil: hohe Kosten, Korrosion, Notwendigkeit von Schutzkleidung, eingeschränkte Biotauglichkeit

## Luzerne und Rotklee in der Rinderfütterung



- Durch Einsatz von Klee- und Luzerneprodukten kann sonstiges Eiweißfuttermittel verringert werden
- Bei hoher Qualität kann die Grundfutterleistung steigen
- Verdaulichkeit und Energiegehalt hängen vom Nutzungszeitpunkt ab
- Anteil in Mischbeständen, Erntetechnik, Konservierungsform spielen eine große Rolle

## Luzerne und Rotklee in der Rinderfütterung



- Zur Silierung eignen sich Reinbestände schlecht, daher Mischbestände
- Siliergut ausreichend anwelken und auch passende Siliermittel können helfen
- Berücksichtigung der einseitigen Mineralstoffgehalt und unerwünschten Stoffgruppen bei Fütterung

## Cops und Heißluft-Ballen aus Luzerne bzw. Klee

**Futter wird nach mähen kurz angewelkt und dann in einer Futtertrocknungsanlage getrocknet – Qualitätsverluste gering**

- Ausgangsbestand, Erntezeitpunkt, Ernte- und Verarbeitungsbedingungen entscheiden über Qualität, Einsatzbereich und Preiswürdigkeit
- Hochwertige Cops können teilweise KF ersetzen (reich an nutzbarem XP, UDP und Beta-Carotin)
- Bei Zukauffutter auf XA, XP und XF achten (Lieferscheinangaben)
- Heißlufttrocknungsanlage muss Bio-Zertifizierte Produktionslinie haben (keine Vermischung mit konventioneller Ware)



Tabelle 2: Nährstoff- und Energiegehalte der Rationskomponenten (mittlere Grundfutterqualität, Nährstoffgehalt je kg Trockenmasse)<sup>1)</sup>

	Trocken- masse g TM	Roh- protein g XP	g nXP	g RNB	Rohfaser g XF	g NDF	Calcium g Ca	Phosphor g P	Energie MJ NEL
Silage, Luzerne in der Knospe	350	190	130	10	240	480	14,0	3,5	5,5
Silage, Luzerne Beginn Blüte	350	170	128	7	280	550	13,9	3,4	5,2
Silage, Luzerne Ende Blüte	350	165	125	6	320	620	13,1	3,2	4,8
Silage, Luzernegras in der Knospe	350	185	140	7	250	445	12,2	3,2	5,9
Silage, Luzernegras Beginn Blüte	350	170	130	6	280	520	11,3	3,2	5,4
Silage, Luzernegras Ende Blüte	350	160	125	6	300	595	10,2	3,0	5,1
Silage, Rotklee gras, 1. A., i. d. Knospe	350	160	140	3	250	440	8,8	3,3	6,3
Silage, Rotklee gras, 1. A., Beginn Blüte	350	150	135	3	270	500	8,2	3,2	6,0
Silage, Rotklee gras, 1. A., Ende Blüte	350	140	130	2	300	550	7,6	3,2	5,5
Silage, Rotklee gras, >1. A., i. d. Knospe	350	175	140	6	240	420	10,1	3,4	6,1
Silage, Rotklee gras, >1. A., Beginn Blüte	350	165	126	6	270	490	9,8	3,3	5,6
Silage, Rotklee gras, >1. A., Ende Blüte	350	155	120	4	300	530	9,3	3,2	5,1
Heu, Luzerne, Beginn Blüte	860	165	130	6	305	585	13,0	2,5	4,9
Heu, Luzerne, Ende Blüte	860	150	128	4	345	640	12,7	2,7	4,7
Heu, Luzerne, abgeblüht	860	140	125	2	370	690	11,8	2,5	4,6
Luzernegrünmehl vor der Knospe	860	210	177	5	185	410	18,1	3,8	5,9
Luzernegrünmehl in der Knospe	860	185	162	4	225	490	17,8	3,5	5,5
Luzernegrünmehl Beginn Blüte	860	175	154	3	255	545	15,4	3,0	5,2
<b>Vergleichsfuttermittel</b>									
Heu (2. Aufwuchs)	900	130	127	1	270	517	5,5	2,7	5,6
Grassilage (1. Aufwuchs)	350	140	131	1	260	463	6,5	3,0	6,0
Maissilage	320	70	126	-9	200	420	2,0	2,2	6,4
Energiekraftfutter	880	120	161	-6	54	189	0,7	4,7	7,9
Eiweißkraftfutter	880	256	183	12	87	215	1,3	6,5	8,1

<sup>1)</sup> nXP: Nutzbares Rohprotein am Dünndarm; RNB: Ruminale N-Bilanz; NDF: Neutrale Detergenzienfaser

Quellen: Gruber-Tabellen, Rosenau, ÖAG-Infos



## Luzerne „Königin der Futterpflanzen“

- Bei Ernte im Knospenstadium liegt der XP zwischen 15-23%
- Calciumreiste Futterpflanze (15-20 g Ca/kg TM)
- Form von Heu, Silage, Heißluft- Ballen oder Cops (Trockenregionen als "mob grazing")
- Saubere und schonende Ernte!
- Wird gerne gefressen = Steigerung Grundfutteraufnahme
- Gern bei Milchkühen in der ersten Laktationshälfte eingesetzt, durch einen hohen Gehalt an pansenbeständigem Eiweiß (UDP)
- Heu = hohe Strukturwirksamkeit und Pufferkapazität (passt gut in maissilage- und kraftfutterbetonte Rationen)



## Fütterungsempfehlungen von Luzerne

Praxisübliche Einsatzmengen von Luzerne zusammengefasst. Je nach Nutzungsrichtung, Konservierungsart und Futterqualität können diese davon abweichen.

Tabelle 3: Praxisübliche Einsatzmengen (bezogen auf „reine Luzerne“; erweitert nach LfL 2013)<sup>1)</sup>

Nutzungsrichtung	Heu	Cobs	Silage	Grün
Aufzucht, Fresser	0,5–1 kg TM/Tag	0,5–1 kg TM/Tag	bis zu 25 % der TM-Aufnahme	bis zu 20 % der TM-Aufnahme
Milchkühe	1–2,5 kg TM/Tag	2–3 kg TM/Tag	bis zu 25 % der TM-Aufnahme	bis zu 20 % der TM-Aufnahme
Mastrinder	0,5–1 kg TM/Tag	1–2 kg TM/Tag	bis zu 20 % der TM-Aufnahme	bis zu 25 % der TM-Aufnahme

<sup>1)</sup> Bei Mischbeständen mit Gras können die Einsatzmengen entsprechend angehoben werden.

## Rotklee „König der Futterpflanzen“



- Sowohl als Grünfutter als auch als Heu und in Feldfuttermischbeständen sehr wertvoll
- Frischer junger Klee kann Blähungen verursachen
- Vor Weideauftrieb auf frische Rotkleeflächen Tiere tränken und gut mit Raufutter versorgen
- Weidedauer begrenzen
- Für hohe Qualität sind der Schnittzeitpunkt (Knospenstadium) und eine schonende Ernte mitentscheidend

## Einsatzempfehlungen von Rotklee

Praxisübliche Einsatzmengen von Rotklee, je nach Nutzungsrichtung, Konservierungsart und Futterqualität können diese davon abweichen.

Tabelle 4: Praxisübliche Einsatzmengen (bezogen auf „reinen Rotklee“; erweitert nach LfL 2013)<sup>1)</sup>

Nutzungsrichtung	Heu	Cobs	Silage	Grün
Aufzucht, Fresser	bis 0,5 kg TM/Tag	bis 0,5 kg TM/Tag	bis zu 20 % der TM-Aufnahme	bis zu 15 % der TM-Aufnahme
Milchkühe	1–2,0 kg TM/Tag	1–2 kg TM/Tag	bis zu 20 % der TM-Aufnahme	bis zu 15 % der TM-Aufnahme
Mastrinder	bis 0,5 kg TM/Tag	bis 1 kg TM/Tag	bis zu 15 % der TM-Aufnahme	bis zu 15 % der TM-Aufnahme

<sup>1)</sup> Bei Mischbeständen mit Gras können die Einsatzmengen entsprechend angehoben werden.

# Rationsbeispiele für Milchkühe

Empfehlungen zur praktischen Rationsgestaltung  
bei unterschiedlichen  
Grundfutterzusammensetzungen

## Hohe Grundfutteraufnahme hilft Kraftfutter sparen

- Ausgegangen wird von einer Grundfutteraufnahme von 14-16 kg TM und einer täglichen Grundfutterleistung von bis zu 16 kg Milch/Kuh
- Bei hoher Grundfutterqualität und/oder sehr gutem Fütterungsmanagement wird die Grundfutteraufnahme erhöht. Dies führt bei gleicher Leistung, zu einem um 1 bis 2 kg geringeren Kraftfütterergänzungsbedarf.
- Bei geringerer Grundfutterqualität oder bei Erstlingskühen muss die Kraftfuttermenge bei gleicher Milchleistung je nach Situation um 0,5 bis 2 kg erhöht werden.



## Beispielsrationen - Annahmen

- Kraftfutter der Beispiele setzt sich aus 45 % Getreide (Gerste, Triticale etc.), 40 % Mais und 15 % Weizenkleie zusammen. (7 MJ NEL und 110g XP/kg Frischmasse)
- Eiweißkraftfutter setzt sich zu 42 % aus Erbse und Ackerbohne sowie 16 % Weizenkleie zusammen.
- Bei bedarfsgerechte Versorgung, sind je nach Leistung üblicherweise 50 bis 100 g Mineralfutter nötig + Zusätzlich Viehsalz (Lecksteine).
- Es wird ein Kuhgewicht von 650–700 kg angenommen. Die Milchhaltsstoffe schwanken dabei je nach Milchleistung zwischen 3,8–4,4 % Fett und 3,2–3,8 % Eiweiß.

## Ration 1:

### Grünlandration mit 25 % Rotkleegrassilage

Die Grundfutterration besteht aus 2,5 kg FM Heu, 25 % Rotkleegrassilage und Grassilage zur freien Aufnahme. Grünlandrationen mit Rotklee enthalten üblicherweise relativ hohe Rohproteingehalte, Eiweißergänzung ist meist erst bei höheren Leistungen notwendig.

Tabelle 5: Kraftfutterergänzung der Grünlandration mit 25 % Rotkleegrassilage sowie Nährstoffbilanz der Gesamtration (mittlere Grundfutteraufnahme angenommen)

Milch kg	Kraftfutter		Milchleistung aus					Rohfaser % in TM	NDF % in TM
	Energie kg FM	Eiweiß kg FM	Energie kg	nXP kg	Ca kg	P kg	RNB g/Tag		
15	0	0	16	18	32	18	28	26	46
20	2,2	0	20	21	30	22	15	23	41
25	4,8	0	25	25	28	26	0	21	36
30	6,1	0,9	30	30	27	31	0	19	32

## Ration 2:

# Grünlandration mit 2,5 kg Luzerneheu u. 25 % Rotkleegrassilage

Grundfutterration besteht aus 2,5 kg FM Luzerneheu, 25 % Rotkleegrassilage und Grassilage zur freien Aufnahme

Tabelle 6: Kraftfutterergänzung der Grünlandration mit 2,5 kg Luzerneheu und 25 % Rotkleegrassilage sowie Nährstoffbilanz der Gesamtration (mittlere Grundfutteraufnahme angenommen)

Milch kg	Kraftfutter		Milchleistung aus						
	Energie kg FM	Eiweiß kg FM	Energie kg	nXP kg	Ca kg	P kg	RNB g/Tag	Rohfaser % in TM	NDF % in TM
15	0,5	0	15	17	33	17	+30	26	47
20	3,2	0	20	21	31	22	+13	23	40
25	5,7	0	25	25	28	26	-2	21	35
30	7,0	1,0	30	30	26	31	0	19	31

## Ration 3: Heuration mit 3,0 kg Luzernecobs

Grundfutterration besteht aus 3,0 kg Luzernecobs sowie Belüftungsheu zur freien Aufnahme.

Bei Heurationen müssen die Luzernecobs eine hohe Qualität aufweisen

Tabelle 7: Kraftfutterergänzung der Heuration mit 3,0 kg Luzernecobs sowie Nährstoffbilanz der Gesamtration (mittlere Grundfutteraufnahme angenommen)

Milch kg	Kraftfutter		Milchleistung aus					Rohfaser % in TM	NDF % in TM
	Energie kg FM	Eiweiß kg FM	Energie kg	nXP kg	Ca kg	P kg	RNB g/Tag		
15	0	0	17	21	33	15	+24	26	50
20	1,7	0	20	23	30	18	+14	24	45
25	4,3	0	25	27	28	23	0	21	40
30	6,0	1,0	30	31	26	28	0	19	34

## Ration 4: Maissilage-Ration mit Luzernegrassilage

Grundfutterration besteht aus 20 % Maissilage, 25 % Luzernegrassilage, 2,5 kg Heu sowie Grassilage zur freien Aufnahme.

Beim Rationsbeispiel ist ab etwa 20 kg Milch eine Eiweißergänzung notwendig.

Tabelle 8: Kraftfutterergänzung der Maissilage-Ration mit Luzernegrassilage sowie Nährstoffbilanz der Gesamtration (mittlere Grundfutteraufnahme angenommen)

Milch kg	Kraftfutter		Milchleistung aus						
	Energie kg FM	Eiweiß kg FM	Energie kg	nXP kg	Ca kg	P kg	RNB g/Tag	Rohfaser % in TM	NDF % in TM
15	0,2	0	15	17	26	16	+7	25	47
20	2,3	0,6	20	20	23	21	0	22	40
25	3,9	1,4	25	25	22	27	0	20	35
30	5,5	2,4	30	30	20	32	0	18	31

## Ration 5:

### Maissilage-Ration mit Luzernegrassilage und Luzerneheu

Grundfutterration besteht aus 20 % Maissilage, 25 % Luzernegrassilage, 2,5 kg Luzerneheu sowie Grassilage zur freien Aufnahme.

Tabelle 9: Kraftfutterergänzung der Maissilage-Ration mit Luzernegrassilage und Luzerneheu sowie Nährstoffbilanz der Gesamtration (mittlere Grundfutteraufnahme angenommen)

Milch kg	Kraftfutter		Milchleistung aus						
	Energie kg FM	Eiweiß kg FM	Energie kg	nXP kg	Ca kg	P kg	RNB g/Tag	Rohfaser % in TM	NDF % in TM
15	0,9	0	15	17	32	17	+11	25	47
20	3,3	0	20	21	29	22	0	22	40
25	4,8	1,0	25	25	28	27	0	21	36
30	6,2	1,8	30	30	27	32	0	19	32

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!



ÖAG-Info 3/2023:

*Lehner, D., Starz, W., Wurm, K., Resch, R., Steinwider, A. (2023):*

**Bio Klee- und Luzernegras**

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG)

Irdning, 20 Seiten, ÖAG-Info 3/2023



## Bestellmöglichkeit ÖAG-Info



Österreichische Arbeitsgemeinschaft für  
Grünland und Viehwirtschaft  
**gruenland-viehwirtschaft.at**

HBLFA Raumberg-Gumpenstein,  
8952 Irdning 38  
Tel. 0043 3682 22451 346  
office@gruenland-viehwirtschaft.at

**Selbstkostenpreis + Porto**  
Ermäßigter Bezug bei Kauf von mehr als 100 Stück

*Für ÖAG Mitglieder kostenlos*