

ÖSTERREICHISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR GRÜNLAND UND VIEHWIRTSCHAFT



Bild: Franziska Akert, HAF

Grünfütterung im Stall

– worauf ist beim Eingrasen zu achten?

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT



Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften HAF

Berufsbildungszentrum
Natur und Ernährung

Bio Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

bbzn.lu.ch

ÖAG-Info:
7/2018



Rotklee gras ist nicht nur ein wertvolles Furchtfolglied am Acker sondern eignet sich jung genutzt sehr gut zum Eingrasen.

Bild: Walter Starz, Bio-Institut HBLFA

Warum Eingrasen?

Grünfütter ist zucker- und eiweißreich, schmackhaft und wird von Rindern sehr gerne gefressen. Damit kann die Grundfutterleistung erhöht werden. Diese ÖAG-Info fasst Ergebnisse und Tipps aus dem In- und Ausland zum erfolgreichen Eingrasen zusammen.

Von Sebastian Ineichen (BFH-HAFL- Zollikofen, Schweiz), Pius Hofstetter (BBZN Schüpfheim, Schweiz), Beat Reidy (BFH-HAFL- Zollikofen, Schweiz), Karl Wurm (LK-Steiermark), Walter Starz (Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein), Markus Danner (Bio-Austria Salzburg), Andreas Steinwider (Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein)

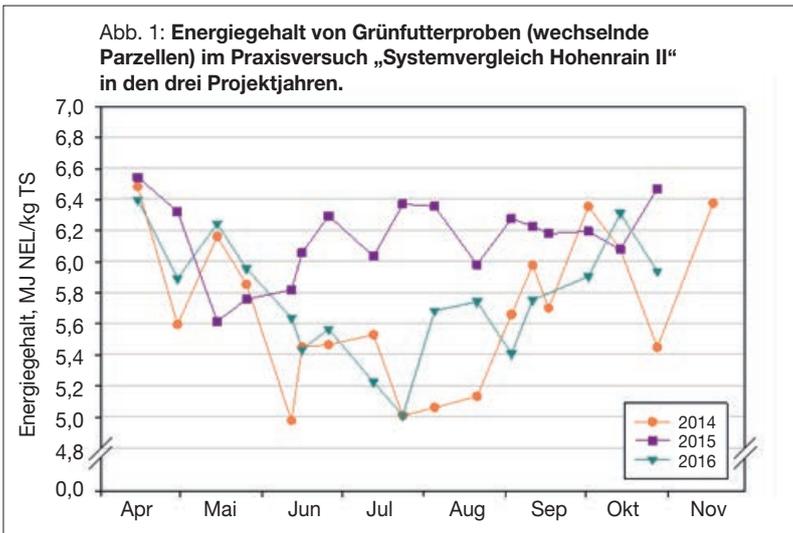
Über Generationen hinweg wurde im Alpengebiet viel frisches Gras im Stall vorgelegt. Wo nicht ausschließlich geweidet werden kann oder soll, ist Eingrasen eine Alternative zur ganzjährigen Fütterung von konserviertem Futter. Dies insbesondere dann, wenn (silo-freie) Käsereimilch produziert wird.

Grünfütter ist bei optimaler Nutzung, Ernte und Zuteilung darüber hinaus sehr schmackhaft, eiweiß- und zuckerreich, enthält viele Vitamine sowie wertvolle Fettsäuren und weist meist hohe Energiegehalte auf, da keine Konservierungs- und kaum Bröckelverluste entstehen. Heubetriebe füttern leguminosenreiche Bestände deshalb oft grün. Bei hoher Futterqualität bleiben die Futterkosten gegenüber konserviertem Futter tief. Im Vergleich zur Weidehaltung sind bei Grünfütterung im Stall

die Futterkosten zwar höher, dafür können auch Betriebe mit eingeschränkt arrondierten Flächen die Vorteile der Grünfütterung nutzen.

Vor allem Wechselwiesen und leguminosenreiche Pflanzenbestände eignen sich gut zum Eingrasen. Diese erhöhen die Schmackhaftigkeit und beeinflussen durch die Luft-Stickstoffbindung über die Knöllchenbakterien die Nährstoffbilanz am Betrieb positiv. Darüber hinaus sind einige Leguminosen wegen ihrer Pfahlwurzeln trockenheitstoleranter als Gräser.

Nachteilig bei Grünfütterung sind die unausgeglichenen und schwankenden Nährstoffgehalte des Futters und ein täglicher, relativ hoher Arbeitsaufwand für die Futtergewinnung und -vorlage. Vor allem Regenperioden können Probleme verursachen. So kann es zu Bodenverdichtung und Grasnabenschäden kommen.



schnitte erreichen die Gehalte des Frühjahrs-Grünfütterbestandes meist erst wieder im Herbst oder bei sehr junger Nutzung. So sind der zweite und der dritte Schnitt in der Regel diejenigen mit dem tiefsten Energiegehalt. Sehr heisses Wetter führt zu erhöhtem Ligninanteil in der Pflanze, was die Verdaulichkeit und somit den Energiegehalt reduziert (Thorvaldsson et al. 2007). Im Jahresverlauf nimmt üblicherweise der Leguminosenanteil zu. Dies kann zu einer Erhöhung des Energiegehaltes im Futter führen, weil insbesondere Weissklee sehr hohe NEL-Gehalte aufweist. Die Analyse von Grünfütterproben aus der Praxis hat gezeigt, dass die Energiegehalte von frischem Wiesenfutter je nach botanischer Zusammensetzung, Bestandeshöhe und Witterungsverlauf stark schwanken kann. Insbesondere über die Sommermonate ist es oft schwierig, regelmäßig Futter von gleichbleibender und hoher Qualität zu ernten (Abbildung 1).

Je nach Pflanzenbestand ist der Energie- (raygrasreiche Bestände) oder aber der Protein-

gehalt (leguminosenreiche Bestände) etwas höher. Im Jahresverlauf erhöht sich der Proteingehalt in den meisten Mischbeständen (Abbildung 2), weil einerseits der Rohproteingehalt in vielen Gräsern nach dem ersten Schnitt leicht zunimmt (Daccord, et al., 2002), andererseits trägt auch der erhöhte Leguminosenanteil im Bestand dazu bei.

Der Mineralstoffgehalt im Frischgras wird deutlich von der botanischen Zusammensetzung sowie dem Vegetationsstadium bestimmt. Leguminosen- und kräuterreiche Bestände weisen höhere Ca- und Mg-Gehalte auf (Daccord, et al., 2001). Mit zunehmendem Pflanzenalter nehmen die Mineralstoffgehalte pro kg TS leicht ab.

Vergleich zu konserviertem Futter

Bei der Verfütterung von Grünfütter fallen kaum Konservierungsverluste an. Entsprechend sollte der Energiegehalt des Grünfütters mindestens 10 % (gegenüber Silage) bis 20 % (gegenüber Heu) höher sein. Der Systemvergleichsversuch „Hohenrain“ zeigte jedoch, dass dies nur bei guter Bestandesführung erreicht wird. Insbesondere sind Futtermverschmutzungen zu vermeiden.

Ergänzungsfütterung beachten

Jung genutzte, ausgeglichene Wiesenfutterbestände zeichnen sich durch ein ausgeglichenes Energie-/Proteinverhältnis aus. Eine Ausgleichsfütterung ist deshalb nicht notwendig. Meist ist der Energiegehalt leistungsbegrenzend, besonders wenn der Kleeanteil im Be-

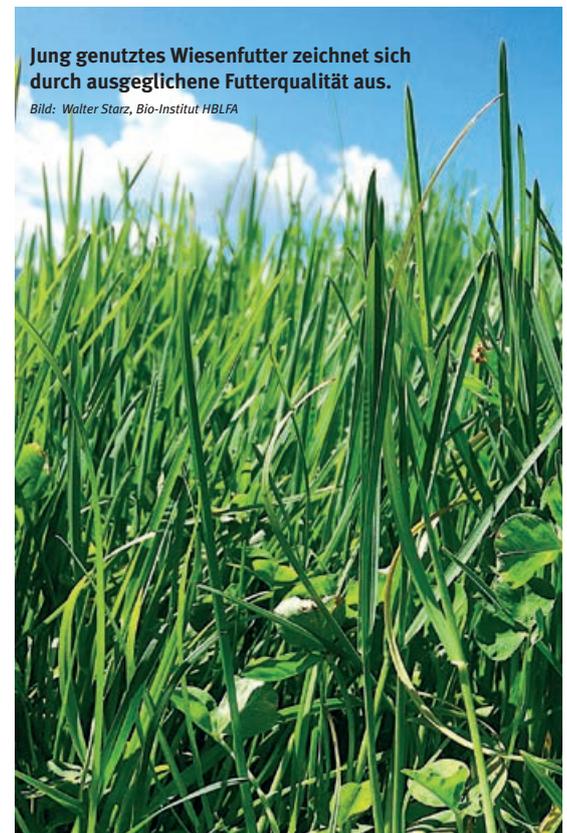
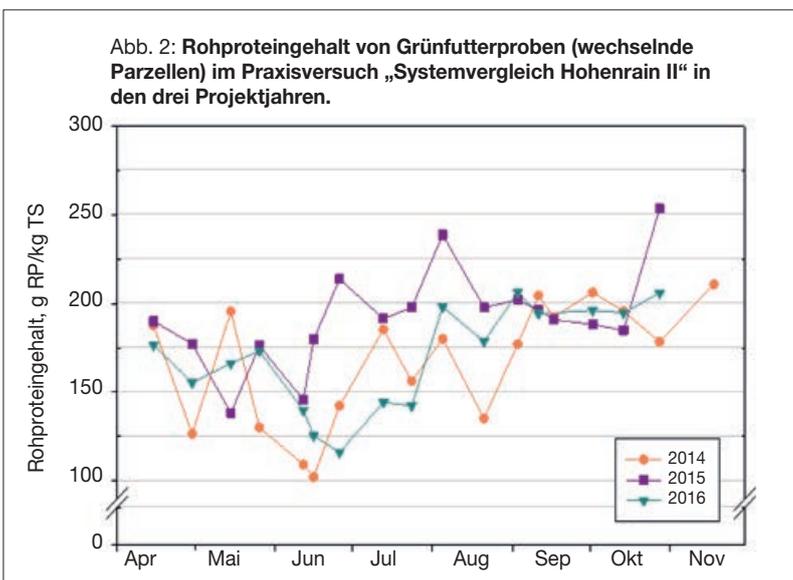




Bild: Lukas Kneubühler, HAFL



Bild: Franziska Akert, HAFL

Auch einfache Futterschieber bringen grosse zeitliche und körperliche Entlastung.

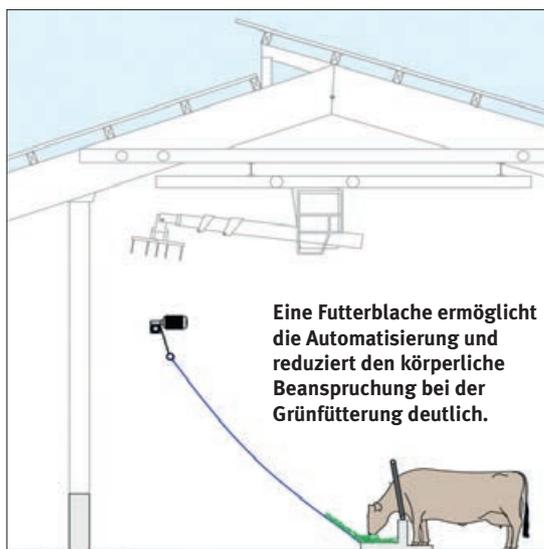
Richtige Futtervorlage spart Zeit

Da Grünfutter zu 75 bis 85 Prozent aus Wasser besteht, muss viel Gewicht bewegt werden. Das Futter ist sehr voluminös, es reicht daher eine einmalige Vorlage bei hohen Grünfutterractionsanteilen nicht aus. Mechanisierte Vorlage und kontinuierliches Nachschieben am Futtertisch reduzieren die Handarbeit wesentlich. Die Futtervorlage erfolgt auf vielen Betrieben allerdings manuell mit der Futtergabel. Zeitliche und vor allem physische Entlastung bringen Schieber sowie Förderschnecken oder auch liegende, sich selbst antreibende Räder (Abbildungen 4 und 5). Hydraulisch betriebene Querförderbänder sind die teuerste, aber auch effizienteste Variante.

Für alle oben genannten Hilfsmittel gilt, dass sie ein Antriebsfahrzeug (Traktor, Hoflader, Stapler etc.) und Bedienung benötigen. Automatische Futterzuschieber (Fütterungsroboter) können diesbezüglich Abhilfe bieten. Bei deren Einsatz ist zu berücksichtigen, dass das Futter in der Nähe des Futtertisches abgeladen werden muss. Dies bedingt Dosierwalzen und ein Querförderband auf dem Ladewagen. Für diese automatisierte Fütterung sind die Anschaffungskosten entsprechend hoch.

Neben mobilen Mechanisierungslösungen besteht auch die Möglichkeit, auf baulicher Ebene die Verfütterung von Frischgras zu mechanisieren:

- Eine **Futterblache** liegt in der Futterterne flach am Boden und das Futter wird möglichst gleichmäßig darauf abgeladen. Die Blache wird an der Stalldecke hochgezogen und das Futter rutscht automatisiert nach. Einschränkungen bei der Verfütterung von Zusatzkomponenten am Futtertisch, bei der Luftzirkulation oder ungünstigere Lichtverhältnisse müssen in Kauf genommen werden.
- Ein **Futterband** ersetzt den Futtertisch. Während der Beschickung wird das Band über die gesamte Fressachsenlänge ausgezogen. Die Kühe fressen von beiden Seiten und stoßen sich gegenseitig das Futter zu. Die Tier-



Grafik: Johannes Hunkeler, BBZ/N Hohenrain



Ein Futterband (hier mit doppelseitiger Fressachse) erspart viel Arbeit und Platz für einen Futtertisch im Stall.

Bild: Lukas Kneubühler, HAFL

beobachtung wird so allerdings erschwert und die Anfälligkeit des Systems für Ausfälle nimmt zu. Mit ca. 1,80 m Breite ist das Futterband platzsparend. Nicht selten entsteht dadurch als Nebeneffekt mehr Platz im Stall. Das Wiesenfutter wird vom Ladewagen direkt auf das Futterband abgeladen. Hierzu wird eine geeignete Zufahrt benötigt.



Die Wasserversorgung der Kühe ist, trotz hohem Wasseranteil im Grünfutter, auch beim Eingrasen von grosser Bedeutung. Bild: Andreas Steinwider, Bio-Institut HBLFA



Trockenstehende Kühe werden am Besten getrennt gehalten und extensiver gefüttert. Bild: Franziska Akert, HAFL

Wasser-, Mineralstoffe- und Spurenelementversorgung

Der Wasseranteil der Wiesenmischbestände an der gesamten Frischmasse macht etwa 85 % aus (Tabelle 1). Somit erfolgt bei viel Wiesenfutter die Wasserversorgung zu einem beachtlichen Teil aus dem Futter. Gleichwohl ist die einwandfreie Trinkwasserversorgung, insbesondere in den warmen Monaten, nicht zu vernachlässigen. Auch muss die Hygiene der Tränkeinrichtung gewährleistet sein.

Eine Ergänzung der Ration mit zumindest 20-30 g Viehsalz (Natrium-Bedarfsdeckung) pro Kuh und Tag ist auch bei Grünfütterung notwendig. Im Frühjahr kann bei raschem Wachstum eine magnesiumreiche Mineralstoffmischung notwendig sein. In den letzten zwei bis drei Wochen vor der Abkalbung sollte nicht zu viel Grünfutter vorgelegt werden, denn die hohen Kalium- und Kalziumgehalte erhöhen das Milchfiebrisiko. Die Mineralstoffergänzung sollte entsprechend dem Grundfutter, dem Lebendgewicht der Kuh und der Milchleistung angepasst sein. Eine diesbezügliche Mineralstofffütterungsplanung gibt Sicherheit. Bei hochleistenden Milchkühen im Frühling, besonders während der Übergangszeit, ist der Mineralstoff- und Spurenelementversorgung besondere Beachtung zu schenken.

Übergangsfütterung – langsam Ration wechseln

Vielfältige aber möglichst konstante Rationen über längere Zeiträume erhöhen die Futtermittelaufnahme. Zu Beginn der Grünfütterung muss daher deren Anteil an der Ration über mehrere Tage (~ 10 Tage) langsam gesteigert werden. Wenn die Rinder auf Grünfutter umgestellt sind, dann sollte die Grünfütterung über die Sommerperiode möglichst gleichmäßig beibehalten und im Herbst wieder langsam reduziert werden.

Fütterung trockenstehender Kühe

Für trockenstehende Kühe gelten die glei-

chen Regeln wie in der Winterfütterung. Die Kühe sollten leicht über dem Erhaltungsbedarf gefüttert werden d. h. für ein Milchproduktionspotential von maximal 4 - 6 kg Milch pro Tag. Auch im Sommer empfiehlt es sich die trockenstehenden Kühe getrennt zu halten und extensiver zu versorgen. Auch wenn der Rationsanspruch bezüglich Futterqualität eher gering ist, erfordert die Fütterung der Galtkühe Sorgfalt und Aufmerksamkeit, auch bezüglich Futter- und Tierhygiene.

Einfluss des Grünfutters auf die Milchinhaltsstoffe

Die Futterzusammensetzung beeinflusst die Milchinhaltsstoffgehalte. Die Fett- und Eiweißgehalte der mit mehrheitlich frischem Wiesenfutter gefütterten Milchkühe können während der Grünfütterungsperiode stärker variieren als die Milchinhaltsstoffe von Kühen mit konstanten Mischrationen. Milch aus Frischgras enthält weniger gesättigte, dafür mehr einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren sowie mehr Omega-3-Fettsäuren.

Rationsbeispiele mit Grünfutter für Milchkühe

Im folgenden Kapitel werden Empfehlungen zur praktischen Rationsgestaltung bei unterschiedlicher Grundfutterzusammensetzung gegeben (Tabelle 2). Es wird dabei auf typische Grünfütterungen mit Grassilage-, Heu-, Weide- oder Maissilage-Ergänzung bei guter Grundfutterqualität eingegangen (Tabelle 3).

Hohe Grundfutteraufnahme hilft Kraftfutter sparen

- Bei hoher Grundfutterqualität und/oder sehr gutem Fütterungsmanagement wird die Grundfutteraufnahme erhöht (+1 bis +2 kg/Kuh und Tag). Dies führt bei gleicher Leistung, im Vergleich zu den Tabellenangaben, zu einem um 1 bis 2 kg geringeren Kraftfuterergänzungsbedarf.

Tab 8.: Grobe Richtwerte zum Grünfütter-Flächenbedarf für einen Betrieb mit 30 Milchkühen für die Rationen 2 und 3 (ca. 10 kg TS Grünfütter/Kuh und Tag)

Aufwuchs Zeitraum (ca.)	1 bis Anfang Mai	2 bis Mitte Juni	3 bis Ende Juli	4 bis Mitte September	5 Herbst
Milchkühe, Stück	30	30	30	30	30
Grünfütteraufnahme, kg TS/Kuh u. Tag	10	10	10	10	10
Flächenbedarf für Herde pro Tag, ha	0,13–0,15	0,10–0,12	0,10–0,12	0,10–0,12	0,12–0,14
Flächenbedarf insgesamt, ha	2,7–3,1	6,0–6,4	6,9–7,3	9,0–9,4	8,3–8,7



Eingrasen liefert ein kostengünstiges Futter und lässt sich gut mit Teilweide kombinieren.

Bild: Franziska Akert, HAF

Betriebs- und arbeitswirtschaftliche Aspekte

Gemäss Grundfutterkostenauswertungen der HAFL in der Schweiz (Abbildung 4) handelt es sich beim Eingrasen nach Weide und Grünmais um ein relativ kostengünstiges Grundfutter. Wo Weidehaltung nicht möglich oder erwünscht ist, kann Eingrasen deshalb nach wie vor eine wirtschaftliche Möglichkeit sein. Im Vergleich zur Silierung und Heubereitung sind bei kosten- und arbeitszeiteffizienter Grünfütterung die Futterkosten um etwa 30 bis 50 Prozent günstiger. Hochwertiges Grünfütter hilft auch Kraftfutter zu sparen!

Voraussetzungen sind effiziente Betriebsabläufe und die Nutzung sämtlicher Kostensenkungspotentiale. Diese sind vor allem bei Gebäuden und Maschinen sowie im effizienten Ergänzungsfütterereinsatz zu finden.

Da meist täglich eingegrast wird, haben insbesondere Optimierungen in der Arbeitswirtschaft (=Arbeitszeitreduktion) eine bedeutende Hebelwirkung. Beispielsweise lagen in der Schweizer-Systemvergleichsuntersuchung die Eingrasbetriebe im Arbeitsaufwand für die

Teilarbeiten „Fütterung“ um 13 % höher als die Vollweidebetriebe, wobei die Eingraswiesen durchschnittlich 800 m vom Stall entfernt lagen. Ein Betrieb mit 30 Kühen (siehe Beispiel in Tabelle 8) beansprucht demnach allein für die Fütterung und das Eingrasen im Durchschnitt etwas mehr als 1,5 h/Tag, wobei der Zeitbedarf auch von der Entfernung der Parzellen zum Stall abhing.

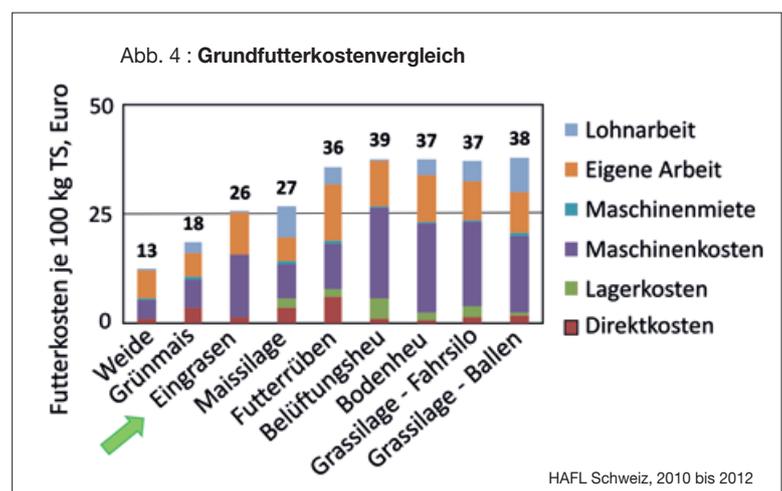




Bild: Markus Danner, Bio-Austria Salzburg

Hochwertiges Grünfutter ist sehr schmackhaft, eiweiß- und zuckerreich, enthält viele Vitamine und gesunde Fettsäuren.

Das Wichtigste in Kürze

Grünfutter ist bei optimaler Nutzung, Ernte und Zuteilung ein wertvolles Grundfutter. Damit kann die Grundfutterleistung erhöht und Kraftfutter gespart werden. Betriebe mit Grünfütterung liegen oft in den Futterkosten je kg Milch tiefer. Folgende Punkte sind jedoch für eine erfolgreiche Grünfütterung zu beachten:

- Junges Grünfutter ist kostengünstig und gehaltreich
- Der richtige Nutzungszeitpunkt und die Staffelung bei der Ernte sind wichtig
- Auf einen gleichmäßig hohen Nährwert im Grünfutter ist zu achten
- Nutzungselastische Pflanzenbestände bieten Vorteile
- Ausgewogene Pflanzenbestände haben meist ein ausgeglichenes Protein/Energie Verhältnis
- Beim Eingrasen keine zu schweren Maschinen verwenden
- Futtermittelschmutzung und Futtererwärmung müssen vermieden werden
- Älteres (zu langes) Grünfutter eignet sich nicht für höherleistende Tiere
- Kontinuierliche Grünfütterung ist wichtig (3- bis 4-mal am Tag)
- Kraftfütterungen in kleinen Portionen verabreichen (max. 1,5–2 kg/Portion)
- Grünfutter hat einen hohen Zucker- und Eiweißanteil, daher Kraftfutter während des

Eingrasens reduzieren/begrenzen

- Futtertisch täglich reinigen
- Zu kurzes Grünfutter kann auf Grund schneller Aufnahme zu Verdauungsproblemen führen – mehrmalige Grünfütterung in kleineren Teilgaben besonders wichtig
- Vor der Grünfütterung bereits Heu oder Silage vorlegen, damit die Tiere ruhiger fressen
- Zu Beginn der Vegetationszeit Grünfutteranteil in der Futterration langsam steigern
- In den letzten 2 bis 3 Wochen vor dem Abkalben Heu- oder Silomaisanteil erhöhen und Grünfutter reduzieren
- Viehsalz und Mineralstoffmischung bedarfsangepasst vorlegen

Weiterführende Ergebnisse und Literaturtipps:

Weiterführende Ergebnisse zum „Eingras-Systemvergleichsversuch in der Schweiz – Hohenrain II“ können über folgendem Link nachgelesen werden:
www.milchprojekt.ch/cms/

Futtermitteldatenbank Schweiz: www.feedbase.ch

Nährwerte des Grünfutters (Schweiz): www.agroscope.admin.ch/dam/agroscope/de/dokumente/themen/nutztiere/wiederkaeuer/raufutter-tabelle-2017.xlsx.download.xlsx/13_TABLES_Fourrages_Raufutter_AGROSCOPE2017BiLingues.xlsx

Die in der ÖAG-Info angeführten Literaturzitate sind bei den Verfassern verfügbar.



Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft

Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal, Telefon: +43/(0)3682/22 451-346
 E-Mail: office@gruenland-vieh-wirtschaft.at, www.gruenland-vieh-wirtschaft.at

ÖAG-Info:
7/2018

Impressum: Für den Inhalt verantwortlich: **Autoren:** Sebastian Ineichen (BFH-HAFL- Zollikofen, Schweiz), Pius Hofstetter (BBZN Schüpfheim, Schweiz), Beat Reidy (BFH-HAFL- Zollikofen, Schweiz), Karl Wurm (LK-Steiermark), Walter Starz (Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein), Markus Danner (Bio-Austria Salzburg), Andreas Steinwider (Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein); **Fachgruppe:** Biologische Landwirtschaft; **Vorsitzender:** Priv.-Doz. Dr. Andreas Steinwider; **Geschäftsführer:** Dr. Wilhelm Graiss, HBLFA Raumberg-Gumpenstein;

Fotos: Von den Autoren bzw. der Fachgruppe zur Verfügung gestellt.

Zitervorschlag: Ineichen, S., P. Hofstetter, B. Reidy, K. Wurm, W. Starz, M. Danner und A. Steinwider (2018): Grünfütterung im Stall – Darauf beim Eingrasen achten! ÖAG-Info 7/2018. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG) Irdning-Donnersbachtal, 16 Seiten.