

## Futterqualität von Bioraffinerie-Produkten aus unterschiedlichen Silagen

Winter M<sup>1</sup>, Resch R<sup>1</sup>, Mandl M<sup>2</sup>, Sweeney J<sup>3</sup>, Steinwiddler A<sup>1</sup>

*Keywords: Milchkühe, Presskuchen, Silage, Bioraffinerie*

### Abstract

*Green biorefineries can be used to process protein-rich juice from green biomass while fibrous press cake incurred. The objective of this study was to analyse the feed quality of both produced feedstuffs, press juice and press cake. Protein concentration is higher in the press juice (204 and 208 g/kg TM for red clover-grass and red clover). Nevertheless, the amino acid concentration is not as high as expected.*

### Einleitung und Zielsetzung

Bioraffinerie ist nach Kromus et al. (2004) ein nachhaltiges Processing von Biomasse in ein Spektrum von marktfähigen Produkten und Energie. Die Fraktionierung von Grünland-Futtermitteln zur Produktion von Futterprotein sowie anderer Rohstoffe stößt heute auf besonderes Interesse. In Versuchen wurde dazu bereits auf frisch geerntetes Gras zurückgegriffen (Fog 2018). Um eine ganzjährige und kontinuierliche Verfügbarkeit von Biomasse für die Bioraffinierung bereitstellen zu können ist die Nutzung von Silage eine weitere Option für die Verwertung von Grünlandfutter. Im Rahmen des Farm4More Projektes wurde daher mit Hilfe einer Bioraffiniere Presssaft und Presskuchen aus siliertem Klee gras hergestellt. Ziel dieses Versuches war es beide Futtermittel auf ihre Futtermitteltauglichkeit nach einer Bioraffinierung zu überprüfen. Im Speziellen wurde der Presssaft untersucht, um die Eignung für die Herstellung eines Proteinkonzentrates für die Geflügelmast abzuklären.

### Tiere, Material und Methoden

Der 1. Aufwuchs eines Rotklee grasmisch- bzw. Rotkleereinbestand wurde von Flächen der Bio-Außenstelle der HBLFA Raumberg-Gumpenstein geerntet und in Rundballen gepresst. In einer Silage-Presspilotanlage wurde das fertig vergorene Futter mit Wasser versetzt (23 % angestrebter TM-Gehalt) und ein Teil der flüssigen Phase abgepresst. Der Presssaft (PS) wurde weiterverarbeitet, um als Geflügelfutter zu dienen und der verbleibende Presskuchen diente als Raufutter für Bio-Milchkühe. Um genaue Analysen vornehmen zu können wurden vom Ausgangsmaterial (Rotklee gras- bzw. Rotklee) jeweils 4 Silageballen getrennt beprobt und gepresst.

---

<sup>1</sup> Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, AUT-8951 Stainach-Pürgg. E-Mail: [manuel.winter@raumberg-gumpenstein](mailto:manuel.winter@raumberg-gumpenstein)

<sup>2</sup> tbw research GesmbH, AUT-1120 Wien

<sup>3</sup> UCD-University College Dublin, School of Biosystems and Food Engineering, IRL-Dublin

## Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Wie Tabelle 1 zeigt, wird durch das Pressverfahren der Proteinanteil sowie der Mineralstoffgehalt im Presssaft aufkonzentriert. Auch der Säuregehalt von 121 und 178 g/kg TM für Rotklee gras- und Rotklee-PS sollte in der Fütterung beachtet werden. Für die Geflügelmast sind vor allem die essentielle AS von Bedeutung. Der Gehalt von Lysin, Methionin+Cystin und Threonin betragen für Rotklee gras-PS 10,8 g/kg TM, 2,2 g/kg TM und 10,8 g/kg TM und für Rotklee-PS 9,3 g/kg TM, 3,1 g/kg TM sowie 11,4 g/kg TM. Die Gehalte zeigen, dass der Einsatz von Presssaft aus Silage durchaus möglich, aber nach oben begrenzt ist, da die AS-Empfehlungen für Geflügelmast durch den Presssaft nicht erreicht werden (GfE 1999). Die gute Gärqualität führte zu einer stabilen Presskuchen-Silage, dessen Futterqualität in etwa dem von Wiesenheu Ende Blüte entspricht (LfL 2021). Genauere Ergebnisse zur Resilierung des Presskuchens werden in Resch et al. (2022) präsentiert.

**Tabelle 1: Leistungsparameter der drei Versuchsgruppen**

	Silage		Resilierter Presskuchen		Presssaft	
	Rotklee gras	Rotklee	Rotklee gras	Rotklee	Rotklee gras	Rotklee
Trockenmasse (g)	316	249	369	372	115	123
Rohprotein (g/kg TM)	146	159	116	126	204	208
NfE (g/kg TM)	494	478	474	474	612	606
Rohasche (g/kg TM)	107	111	81,2	84,4	184	186
Phosphor (g/kg TM)	3,02	3,03	1,50	1,50	6,60	6,30
Milchsäure (g/kg TM)	36,5	56,9	75,4	71,3	81,3	128
Gesamtsäure (g/kg TM)	53,0	79,2	93,1	89,5	121	178

## Danksagung

Die Autoren bedanken sich für die finanzielle Unterstützung des Life Projektes Farm4More (LIFE18CCM/IE/00119) durch die Europäische Union.

## Literatur

- Kromus S, Wachter B, Koschuh W, Mandl M, Krotschek C & Naradoslawsky M, (2004) The green biorefinery Austria-development of an integrated system for green biomass utilization. Chemical and biochemical engineering quarterly, 18(1), 7-12.
- LfL- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2021) Gruber Tabelle zur Milchviehfütterung, Zuchtrinder, Schafe, Ziegen. 47. Veränderte Auflage.
- Resch R, Winter M, Mandl M, Steinwider A, Sweeney J & McDonnell K (2022) Futter- und Gärqualität von resilienten Presskuchen aus der Bioraffinerie von verschiedenen Grassilagen. 76. ALVA-Jahrestagung, Graz.
- GfE- Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (1999) Ausschuss für Bedarfsnormen: Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Legehennen und Masthühner (Broiler). DLG-Verlag, Frankfurt am Main.