

# Einfluss der Verfütterung von Former Food Products auf die Futteraufnahme, die Milchleistung & den retikulären pH

A.-L. Hütten, A.-M. Reiche, J. Eichinger, A. Münger, M. Tretola, L. Eggerschwiler, F. Dohme-Meier

Forschungsgruppe Wiederkäuer und Forschungsaufträge Tiere, Agroscope, 1725 Posieux, Schweiz; www.agroscope.ch

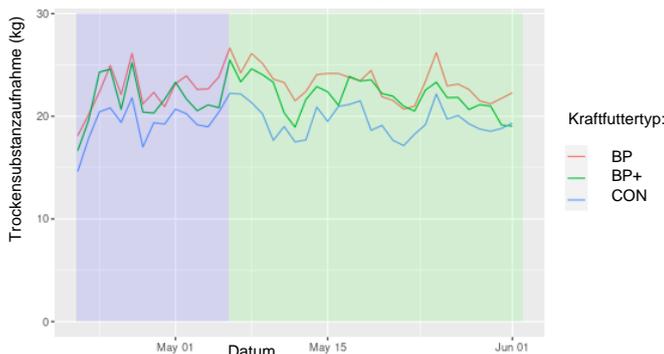
## Einleitung:

In der Schweiz fallen jährlich 2,3 Mio. t Lebensmittelabfälle an, wovon 20% der verarbeitenden Industrie entstammen (Baier et al., 2018). Diese beinhalten ehemalige Lebensmittel wie Schokolade und Gebäck (Former Food Products, FFP), welche z.B. auf Grund von Verpackungsfehlern nicht mehr durch den Menschen nutzbar sind, jedoch als Nebenprodukte der Nahrungsmittelindustrie in der Tierernährung eingesetzt werden dürfen.

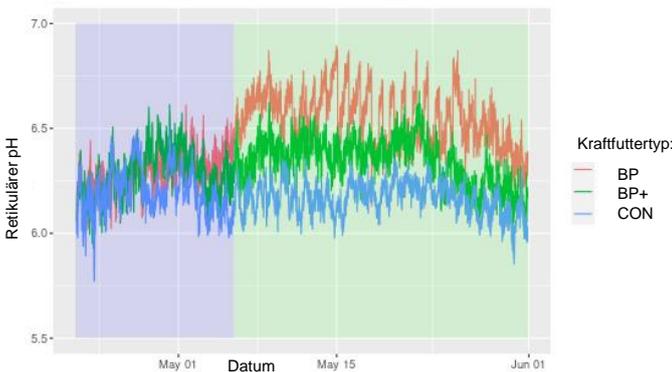
In der vorliegenden Studie wurde die Eignung von FFP aus der Backwarenindustrie mit und ohne Kakaobohnenschalen als Kraftfutterergänzung im Vergleich zu einer Getreidemischung untersucht. Die Auswirkungen auf Futteraufnahme, Milchleistung und retikulären pH von frühlaktierenden Milchkühen wurden erfasst.

## Ergebnisse:

**Abbildung 1:** Verlauf der mittleren täglichen Gesamttrockensubstanzaufnahme im Versuchszeitraum, dargestellt pro Kraftfuttermitteltyp.



**Abbildung 3:** Verlauf des mittleren retikulären pH im Versuchszeitraum, dargestellt pro Kraftfuttermitteltyp.



## Material und Methoden:

- 17 frühlaktierende (Red-)Holstein Kühe
- 6 Versuchswochen: Adaptation (2 Wochen) & Messperiode (4 Wochen); in den Abbildungen blau und grün hinterlegt
- 3 Typen Kraftfutter (KF): Kontrolle (Getreidemischung, CON; n=5), Backwarenprodukte (BP; n=6), BP inklusive Kakaobohnenschalen (BP+; n=6) (vergleichbare Energie- und Proteingehalte, höhere Zuckergehalte von BP und BP+)
- KF-Zuteilung: 5kg/d (Adaptation) und 6kg/d (Messperiode)
- Ad-libitum Zugang zu täglich frisch geschnittenem Gras
- Untersuchte Merkmale: Trockensubstanzaufnahme (TSI), energiekorrigierte Milch (ECM), retikulärer pH
- Statistik: linear gemischtes Modell mit Rängen, Baseline-Wert als Kovariable, fixen (Versuchswoche und KF-Typ) und zufälligen (Kuh) Effekten

**Abbildung 1:** Verlauf der mittleren Menge energiekorrigierter Milch im Versuchszeitraum, dargestellt pro Kraftfuttermitteltyp.



**Tabelle 1:** Einfluss des Kraftfuttermitteltyps auf Trockensubstanzaufnahme, Produktion energiekorrigierter Milch und retikulären pH (Mittelwerte über die Messperiode).

	TSI (kg/d)	ECM (kg/d)	pH Mittel	pH Min.	pH Max.	Δ pH	pH < 5.8 (min/d)
CON	19.56 <sup>a</sup>	33.92 <sup>x</sup>	6.16 <sup>a</sup>	5.94 <sup>a</sup>	6.41 <sup>a</sup>	0.48 <sup>a</sup>	4.29 <sup>a</sup>
BP	23.19 <sup>b</sup>	36.49 <sup>y</sup>	6.56 <sup>b</sup>	6.19 <sup>b</sup>	6.91 <sup>b</sup>	0.72 <sup>b</sup>	4.35 <sup>a</sup>
BP+	21.99 <sup>ab</sup>	35.05 <sup>xy</sup>	6.33 <sup>a</sup>	5.96 <sup>a</sup>	6.67 <sup>a</sup>	0.71 <sup>b</sup>	48.95 <sup>b</sup>
P-Wert*	0.013	0.067	0.003	0.002	0.008	0.030	0.004

\*P-Wert Kraftfuttermitteltyp. Signifikanzniveau α = 0.05

## Zusammenfassung:

Die Kühe, die BP erhielten, nahmen mehr Trockensubstanz auf und tendierten zu einer gesteigerten Produktion energiekorrigierter Milch im Vergleich zu den Kühen, die CON bekamen. Die Kühe der BP+-Gruppe unterschieden sich nicht von den beiden anderen Gruppen. Mittlerer, Minimum und Maximum pH im Retikulum von BP-Kühen waren höher als die der CON- und BP+-Kühe. Der retikuläre pH der CON-Gruppe schwankte weniger als der der anderen Gruppen. Die Zeit, in der der pH unter 5.8 lag, war bei den BP+-Kühen länger als bei den anderen Kühen. Die vorliegenden Ergebnisse zeigten, dass sich die Verfütterung von FFP aus der Backwarenindustrie im Vergleich zur Verfütterung einer Getreidemischung nicht negativ auf die Futteraufnahme und die Milchproduktion der Kühe auswirkt. In weiteren Untersuchungen müssen diese Ergebnisse bestätigt werden und Auswirkungen auf die Pansenfermentation noch genauer untersucht werden.

Literatur:

Baier, U., Moser, Y., Rüschi, F., & Warthmann, R. (2018). *Biomassennutzung in der Schweizerischen Landwirtschaft.*