

# Qualität von Haylage und Heu mit und ohne Konservierungsmittel

U. Wyss<sup>1</sup>, B. Strickler<sup>2</sup>, R. von Niederhäusern<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agroscope - Institut für Nutztierwissenschaften INT, Posieux; <sup>2</sup> Agroscope – Institut für Nutztierwissenschaften – Schweizerisches Nationalgestüt SNG, Avenches

## Einleitung

In der Praxis wird im Pferdebereich der Einsatz von Konservierungsmitteln in Heu und Haylage kontrovers diskutiert. Bei Heu, das beim Pressen nicht genügend trocken ist, kommt es oft zu Qualitätseinbußen wie z.B. Schimmelbildung (Besier et al. 2013). Der Einsatz von Konservierungsmitteln soll hier Abhilfe schaffen.

## Material und Methoden

Eine Saadmischung bestehend aus verschiedenen Gräsern wurde 2012 angesät und 2013 vom ersten Aufwuchs Haylage mit 71% Trockensubstanz (TS) und Heu mit 85% TS in Rundballen gepresst. Je die Hälfte der Ballen von beiden Verfahren wurde beim Pressen mit einem Konservierungsmittel auf der Basis von Propionsäure behandelt. Nach einer Lagerdauer von fünf Monaten wurden insgesamt 12 Proben gezogen und die Rohnährstoffe, die Gärqualität und die mikrobiologische Qualität bestimmt. Die Rohnährstoffe wurden mit NIRS bestimmt.

## Ergebnisse und Diskussion

Haylage wies höhere Rohasche-, Rohprotein-, Rohfett- sowie verdauliche Rohproteingehalte und tiefere Rohfaser-, Zucker- (wasserlösliche Zucker) und Fruktangehalte auf im Vergleich zum Heu. Bei der verdaulichen Energie gab es keine Unterschiede zwischen Haylage und Heu. Der Einsatz des Konservierungsmittels führte zu tieferen Rohfaser- und NDF-Gehalten sowie höheren Zuckergehalten, was auf die Verhinderung von Fehlgärungen zurückgeführt werden kann (Tab. 1). Dass bei der Haylage das Fruktan während der Gärung stärker abgebaut wird als beim Heu, deckt sich mit den Untersuchungen von Besier et al. (2013).

In den behandelten Haylage- und Heuballen konnten nur Spuren von Propionsäure nachgewiesen werden. In den Haylageballen fand eine leichte Milchsäure- und alkoholische Gärung statt. Sowohl in der Haylage als auch im Heu führte der Zusatz zu tieferen pH-Werten im Futter.

Das Heu mit oder ohne Konservierungsmittel weist höhere Gehalte an aeroben mesophilen Bakterien und Schimmelpilzen auf als das Haylage (Abb. 1). Gemäss den Orientierungswerten des VDLUFA (2012) lagen die Durchschnittswerte der aeroben mesophilen Bakterien, der Schimmelpilze und der Hefen bei den Haylage- und Heuproben im Normalbereich. Der Einsatz des Konservierungsmittels führte zu keiner signifikanten Veränderung dieser Werte.

## Fazit

Unter guten Erntebedingungen können Haylage und Heu auch ohne Zusatz eines Konservierungsmittels hergestellt werden. Die Konservierungsmittelkonzentrationen im Futter sind nach mehrmonatiger Lagerdauer gering.

## Literatur

Besier J., Strickler B., von Niederhäusern R., Wyss U., 2013. Heu oder Haylage in der Pferdefütterung im Vergleich. *Agrarforschung Schweiz*. 4, (6), 264-270.

VDLUFA, 2012. Keimgehalte an Bakterien, Hefen, Schimmel- und Schwärzepilzen. *Methodenbuch III, Die chemische Untersuchung von Futtermitteln*, 8. Ergänzungslieferung 2012.

**Tab. 1**  
Inhaltsstoffe und Gärparameter des Futters nach der Lagerung

	Haylage		Heu		SE	Signifikanz		
	ohne	mit	ohne	mit		Art <sup>1</sup>	Zusatz <sup>2</sup>	Art*Zusatz <sup>3</sup>
TS (%)	60.1	60.2	85.2	85.1	0.77	***	n.s.	n.s.
Rohasche (g/kg TS)	69	54	25	41	4.7	***	n.s.	*
Rohprotein (g/kg TS)	63	59	38	47	0.9	***	n.s.	***
Rohfaser (g/kg TS)	351	329	351	355	3.8	**	*	*
ADF (g/kg TS)	392	376	396	395	4.6	*	n.s.	n.s.
NDF (g/kg TS)	662	632	642	635	6.4	n.s.	*	n.s.
Rohfett (g/kg TS)	17	15	12	13	0.5	***	n.s.	**
Zucker (g/kg TS)	111	161	184	164	5.2	***	*	***
Fruktan (g/kg TS)	37	47	115	95	6.3	***	n.s.	*
VRP (g/kg TS)	31	27	7	16	1.2	***	n.s.	**
VEP (MJ/kg TS)	7.8	8.4	8.4	8.1	0.10	n.s.	n.s.	**
pH	5.6	5.2	6.0	5.6	0.07	***	**	n.s.
Milchsäure (g/kg TS)	14	5	2	2	2.4	*	n.s.	n.s.
Essigsäure (g/kg TS)	3	2	0	1	0.4	**	n.s.	n.s.
Propionsäure (g/kg TS)	0	7	0	5	0.3	*	***	*
Buttersäure (g/kg TS)	0	0	0	0	0.1	*	n.s.	n.s.
Ethanol (g/kg TS)	21	4	0	0	2.2	***	**	**

SE: Standardfehler

TS: Trockensubstanz; NDF: Zellwände; ADF: Lignozellulose; Zucker: wasserlöslicher Zucker; VRP: verdauliches Rohprotein;

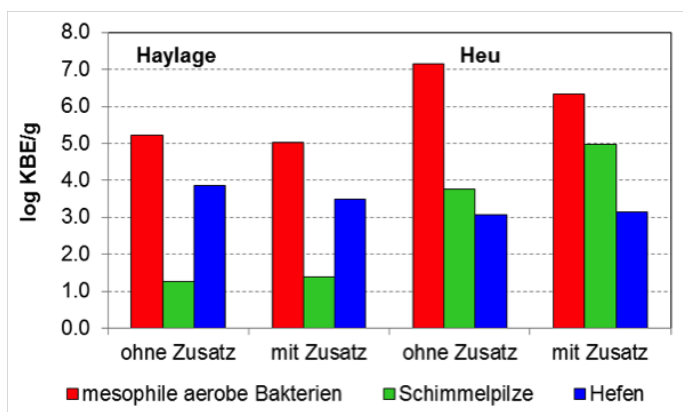
VEP: verdauliche Energie Pferd

<sup>1</sup> beschreibt die Konservierungsart des Futters (Haylage oder Heu)

<sup>2</sup> beschreibt den Effekt vom Zusatz

<sup>3</sup> beschreibt die Interaktion zwischen Konservierungsart und Zusatz

Signifikanz: n.s.: nicht signifikant; \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001



**Abb. 1**  
Mikrobiologische Qualität von Haylage und Heu (KBE: kolonie bildende Einheiten)



**Abb. 2**  
Heupressen mit einem Konservierungsmittel auf der Ballenpresse