

Heuprojekt

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein führte in Zusammenarbeit mit dem Futtermittellabor Rosenau (LK Niederösterreich) in den Jahren 2018 und 2019 erstmals in Österreich ein Pferdeheuprojekt durch. Darüber hinaus wurden insgesamt 512 Untersuchungsergebnisse von Pferdeheuproben aus den Jahren 2015 bis 2019 ausgewertet, um die IST-Situation der Einsender darzustellen. In Österreich wird vorwiegend der 1. Aufwuchs zu Pferdeheu konserviert.

Die Strukturversorgung der Pferde ist mehr als sichergestellt, weil 50 % der Heuproben Rohfasergehalte über 340 g/kg TM erreichten. Die Proteingehalte waren deutlich niedriger als bei Wiederkäuerfutter, allerdings hingen sie gleich wie die Zuckergehalte stark vom Pflanzenbestand und der Erntetechnik ab. Es traten höhere XP- und Zuckergehalte durchaus auch bei älterem Futter auf. Schlechtere Futterhygiene hing nicht mit dem Rohfasergehalt oder mit Futterverschmutzung zusammen. Etwa ein Drittel der 512 Heuproben waren futterhygienisch völlig einwandfrei, im Pferdeheuprojekt sogar 62 %. Überschreitungen der

VDLUFA- Orientierungswerte für verderbanzeigende, sporenbildende Schimmelpilze und Hefen waren bei etwa einem Drittel der Heuproben zu beobachten, im Pferdeheuprojekt 2018/19 bei ca. 25 %. Heubelüftungstrocknung ist bei pferdehaltenden Betrieben kaum vorhanden und wäre sicherlich ausbaufähig, um die Futterhygiene deutlich zu verbessern.

EINLEITUNG

Die Beschäftigung mit der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln für Pferde hat aufgrund der besonderen Empfindlichkeit des Verdauungs- und Atmungstraktes des Pferdes gegenüber Mängeln im Hygienestatus eine große Bedeutung (Kamphues 2001, Coenen und Vervuert 2020). Bei der Verabreichung von keimhaltigem oder verschimmeltem Futter reicht der Magensaft nicht aus, um alle Bakterien abzutöten (Lengwenat 2013).

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Die Auswertung der Motivation von Pferdehaltern, eine Laboranalyse von Pferdeheu durchzuführen, er-



gab in erster Linie deren Interesse an einer mikrobiologisch-futterhygienischen Klärung der Situation. Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit könnte der Auslöser zur Laboranalyse in gesundheitlichen Problemen bei Pferden liegen (Klötzer 2013). Es ist außerdem anzunehmen, dass weniger als 10 % der Einsender die Ergebnisse für die Erstellung einer bedarfsgerechten Rationsgestaltung nutzen.

Aus Sicht der guten fachlichen Praxis wäre eine regelmäßige Qualitätsbewertung des Grundfutters über die Sinnenprüfung und eine Laboranalyse zu begrüßen. Die gängige Praxis in der Pferdefütterung, das Grundfutter ohne begleitende Futterbewertung vorzulegen, sollte aus tiergesundheitlicher Hinsicht durchaus kritisch betrachtet werden.

TM-, NÄHRSTOFF- UND MINERALSTOFFGEHALTE VON PFERDEHEU

Die erfolgreiche Heukonservierung hängt sehr davon ab, das im Futter enthaltene Wasser so schnell wie möglich auf einen Gehalt unter 14 % zu bringen. Erst unterhalb dieses Wassergehaltes sind getrocknete Futtermittel länger lagerfähig, ohne durch Mikroorganismen wie Schimmelpilze zu verderben.

Von den untersuchten 512 Proben lagen nur 2 Proben über diesem Wassergehalt, d.h. es scheint alles in Ordnung zu sein. Leider spiegelt der durchschnittliche TM-Gehalt von 924 bzw. 918 g/kg FM (Tabelle 1 und 2) zum Zeitpunkt der Probenahme nicht den TM-Gehalt nach der Ernte. Bodengegetrocknetes Heu enthält

bei der Einlagerung meist noch ca. 20 % Wasser bzw. einen TM-Gehalt von 800 g/kg FM. In unserem Fall bleibt der entscheidende TM-Verlauf von der Ernte bis zur Erreichung der Lagerfähigkeit gewissermaßen im Dunkel. Die mikrobiologische Situation kann allerdings zeigen, inwieweit der Wassergehalt nach der Ernte eine Lagerverpilzung gefördert hat oder nicht. Nach Resch und Stögmüller (2019) kann eine moderne Heubelüftungstrocknung das nicht erwünschte Wasser nach der Einlagerung des Heus innerhalb von 3 Tagen heraustrocknen.

Praktiker füttern den Pferden aus der Tradition heraus gerne strukturreiches Heu, d.h. Heu mit hohem Stängel- und geringem Blattanteil. Derartiges Heu enthält viele Faserkohlenhydrate, die analytisch grob über den Gehalt an Rohfaser oder wesentlich realitätsnäher mit der zeitgemäßen Neutralen Detergentien-Faser (NDF) beschrieben werden können. Je fortgeschrittener der Reifezustand des Futters ist, umso höher wird der Faseranteil und umso geringer der Proteingehalt. Bei Dauerwiesenfutter ist im 1. Aufwuchs bei gleichem Faseranteil weniger Protein enthalten als beim 2. Aufwuchs. Dieser Umstand ist auch ein Grund, warum Pferdehalter das Heu vom 1. Aufwuchs bevorzugen. Die Abbildung 3 zeigt, dass es bei gleichem Rohfasergehalt große Schwankungen im Proteingehalt zwischen den Proben gibt. Der Pflanzenbestand und die Erntetechnik beeinflussen diese Wertigkeit stark. Der mittlere Rohfasergehalt von 343 g/kg TM im 1. Aufwuchs entspricht etwa dem phänologischen Entwicklungsstadium Samenreife bis überständig (Resch et

Tab. 1: TM-Gehalt, Nährstoffgehalte, Energie sowie Mengen- und Spurenelementgehalte von Pferdeheu aus Österreich vom 1. Aufwuchs aus Dauerwiese (Daten Futtermittellabor Rosenau)

Parameter	Kürzel	Einheit	Statistik aus Gesamtdaten					Gesamtdaten Jahresmittel					Pferdeheuprojekt	
			Proben	Mittelwert	SD	Min.	Max.	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019
Trockenmasse	TM	g/kg FM	456	924	15,2	859	958	925	921	925	925	926	921	920
Rohprotein	XP	g/kg TM	176	82	20,3	34	176	81	76	78	82	87	101	87
Rohfaser	XF	g/kg TM	177	343	38,1	219	484	347	348	336	340	346	316	344
Faserstoffe gesamt	NDF	g/kg TM	22	615	60	426	703	630	602	632	599	636	562	570
Zellulose + Lignin	ADF	g/kg TM	21	372	30,9	269	420	389	366	384	363	378	354	356
Lignin	ADL	g/kg TM	21	54	9,4	43	75	61	68	65	51	52	55	49
Rohasche	XA	g/kg TM	176	73	16,4	36	151	67	72	73	73	75	79	69
Zucker	XZ	g/kg TM	123	105	34,2	23	235	123	99	115	103	96	109	109
Verdauliche Energie	DE	MJ/kg TM	170	9,26	0,21	8,46	10,38	9,34	9,24	9,21	9,24	9,27	9,40	9,34
Calcium	Ca	g/kg TM	91	4,9	1,6	2,4	12,3	4,2	4,5	4,4	5,6	5,0	9,0	4,7
Phosphor	P	g/kg TM	91	2,2	0,6	0,9	4,2	1,9	2,3	2,2	2,0	2,3	2,1	2,4
Magnesium	Mg	g/kg TM	91	1,7	0,5	1,1	3,9	1,5	1,6	1,6	1,8	1,9	2,6	1,7
Kalium	K	g/kg TM	91	18,0	5,2	2,2	32,7	17,7	18,0	18,2	16,8	19,3	18,3	20,7
Natrium	Na	g/kg TM	91	0,37	0,3	0,1	1,8	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,25	0,40
Eisen	Fe	mg/kg TM	85	305	335	54	2214	239	250	216	332	358	380	307
Mangan	Mn	mg/kg TM	84	103	66	16	344	82	142	111	107	82	112	82
Zink	Zn	mg/kg TM	84	24	9	10	73	23	33	22	23	22	31	22
Kupfer	Cu	mg/kg TM	84	5,6	1,2	3,2	9,7	5,9	6,3	5,6	5,2	5,4	6,7	5,7

SD = Standardabweichung; Probenanzahl Pferdeheuprojekt: 2018 = 16, 2019 = 31

al. 2006). Beim Pferdeheu lagen 50 % der XF-Gehalte über dem Mittelwert, d.h. das Futter wurde größtenteils sehr überständig geerntet.

Die meisten Proben des 2. Aufwuchses enthielten zwischen 290 bis 330 g XF/kg TM und waren damit ebenfalls durchaus strukturreich. Nach den Forderungen von Kalzendorf und Thaysen (2012) bzw. DLG (2012) sollten die Rohfasergehalte für Graskonserven zwischen 250 und 300 g XF/kg TM liegen.

Die Verdaulichkeit und in der Folge die Energiekonzentration von Pferdeheu hängen deutlich mit dem Gehalt an Faserteilen zusammen. Der Rohfasergehalt ist hier weniger aussagekräftig als die moderne Gerüstsubstanztanalytik (Tabelle 1 NDF, ADF, ADL), weil der Gehalt an unverdaulichem Lignin (ADL) einen großen Einfluss auf die DE ausübt. Der Anteil an sehr leicht verdaulichen Kohlenhydraten soll in der Pferdefütterung eher niedrig sein. Der mittlere Zuckergehalt betrug im Pferdeheu 105 bzw. 112 g/kg TM. Die Zuckerwerte im Pferdeheu schwankten zwischen 23 und 235 g/kg TM (Tabelle 1 und 2). Eine spätere Ernte mit hohem Anteil an Rohfaser war keine Garantie für geringe Zuckergehalte! In der Tendenz lagen die

Zuckergehalte im 2. Aufwuchs bei gleicher Rohfaser sogar etwas niedriger als im 1. Aufwuchs. Die Höhe der Zuckergehalte steht mit dem Gehalt an Fruktanen in Verbindung (Nater et al. 2007, Menge-Hartmann et al. 2009). Der Gehalt an Fruktanen wurde im Pferdeheuprojekt nicht untersucht. Der Gehalt an Mengen- und Spurelementen im Grundfutter soll den täglichen Bedarf der Pferde für lebenswichtige Stoffwechselprozesse decken. Mit Ausnahme von Natrium sind in der Regel ausreichende Gehalte an Mineralstoffen vorhanden (Tabelle 1 und 2 siehe im vollständigen Artikel). Im 2. Aufwuchs sind etwas mehr Mineralstoffe als im 1. Aufwuchs enthalten, weil dieser einen höheren Blattanteil aufweist. Durch Erdverschmutzung kann der Anteil an Mineralstoffen und Rohasche deutlich ansteigen. Verschmutztes Futter kann den Futterwert und die Futterhygiene maßgeblich verschlechtern. Der Eisengehalt (Fe) ist ein sehr guter Indikator für den Verschmutzungsgrad mit Erde (Resch et al. 2018).

Der Artikel wurde von der Redaktion gekürzt, der ganze Inhalt des Artikels „Ergebnisse aus dem ersten österreichischen Pferde-Heuprojekt“ ist auf unserer Homepage (www.ia-austria.at) nachzulesen.

Frage von Anna-Lena:

Lieber Asino, durch die Corona Krise wurde unser Leben komplett auf den Kopf gestellt. Mein Mann musste ins Home Office, ich habe die Kinder zu Hause und da kommt es schon zu Reibereien. Außerdem habe ich ab und zu richtige Zukunftsängste und mache mir um meine Familie auch große Sorgen, wie es weitergehen soll. Ich liege oft nachts schlaflos im Bett und lauter wirre Gedanken rauben mir den Schlaf. Wir selber haben keine Esel, aber unser Nachbar. Wenn ich dann aus meinem Fenster schaue und euch beim Fressen und Dösen zuschaue, frage ich mich oft, ob ihr solche Sorgen und Ängste kennt.

Liebe Anna Lena:

Natürlich kennen wir Ängste und Sorgen, aber aus Eurer Sicht aus auf einem ganz anderen Niveau. Wenn wir ein junges Eselfohlen hernehmen, ohne jegliche Erfahrungen und nur an der Seite seiner Mutter, welche auch recht unerfahren ist, so werden wir sehr große Ängste sehen, sobald er nur ein Halfter sieht. Sollte dann auch noch ein unerfahrener Halter mit Druck krampfhaft versuchen, dem jungen Fohlen das Halfter aufzuzwingen, so wird es immer wieder Angst davor haben, weil es eben schlechte Erfahrungen gemacht hat.

Genau so geht es uns beim Tierarzt. Wir sind ja grundsätzlich sehr neugierige und gesellige Esel und freuen uns über jeglichen Besuch und besonders über Streicheleinheiten. Wenn uns der Tierarzt dann eine Spritze verpasst und dies eventuell auch noch brennt, so kannst du sicher sein, dass beim nächsten Besuch des Tierarztes die Begrüßung und der Abstand wesentlich gedämpfter ausfallen werden, denn Vergessen tun wir nun mal gar nichts. Wir machen uns aber ganz bestimmt keine Gedanken darüber, ob morgen oder übermorgen der Arzt noch einmal kommt und uns pickst, geschweige denn haben wir schlaflose Nächste deswegen.

Bei einem gemütlichen Spaziergang mit den Besitzern treten auch immer wieder unvorhergesehene Hindernisse auf. Eine kleine Holzbrücke über einen Bach kommt uns im ersten Moment unüberwindbar vor. Wie ich natürlich nicht erwähnen muss nützt dann ein Ziehen am Halfter oder gar ein Schieben von hinten rein gar nichts, vergiss es. Nach einer gründlichen Begutachtung und etwas Zeit, wobei da jeder Esel seine eigene

Zeitrechnung hat, erkennen wir, dass es ja gar nicht so schlimm ist bzw. eine Überquerung dieser Brücke nicht lebensbedrohlich ist und so wird auch dieses Hindernis bewältigt. Beim nächsten Mal macht es bei den meisten dann schon ein klassisches IAAA „das kenne ich, da passiert nix“. Ich habe von dieser Corona Krise nur so nebenbei was mitbekommen. Zum einen lesen wir Esel ja nicht jeden Tag die Zeitung oder öffnen fast stündlich im Internet die Online Schlagzeilen und sind dann aufgewühlt und entrüstet. Und zum anderen können wir ja diese Krankheit nicht bekommen, also geht es uns schon zweimal am Schweif vorbei. Jedoch nochmal zurück zu Deiner generellen Frage betreffend Sorgen und Ängste.

Ich kann Dir da nur insofern einen Rat geben, dass Du es gelassen angeht und Dich nicht all zu sehr von den Medien und den Leuten verrückt machen lässt, denn es kommt ja so oder so wie es kommt. Da kannst Du noch so einen verrückten Tanz in der Küche machen oder Dich schlaflos im Bett herumdrehen, es ändert ja nix. Was kannst Du nachts um 2 Uhr schon bewirken oder ändern? Also einfach nicht darüber nachdenken, umdrehen und schlafen. Man kann sich wirklich selbst mit negativen Gedanken in eine unglaubliche Hysterie versetzen und es dann auch tatsächlich auch noch glauben und für bare Münze nehmen. Ich bin hingegen eher der positive Esel und betrachte mir auch die andere Seite der Situation. Klar ist das Zusammenleben für euch eventuell jetzt ungewohnt, aber nützt doch die Gelegenheit, wieder gemeinsam etwas zu unternehmen oder Euch wieder mehr Zeit füreinander zu nehmen und auch mal zu reden und zur sogenannten eseligen Ruhe zu kommen. Euer sogenannter Materialismus ist nicht alles, was auf dieser Welt zählt. Die glücklichen Momente und das Miteinander sollte doch immer im Vordergrund stehen. Öffnet euer Herz für uns Tiere und für die Natur und erkennt, dass in dieser wunderschönen Welt eigentlich keine Ängste und Sorgen notwendig sind. Genießt jeden Moment, der Euch jetzt geschenkt wird, denn wir leben nicht ewig und morgen könnte es für einen Spaziergang zu spät sein.

Verdrängt Eure Ängste und Sorgen und lasst Liebe und Vertrauen in Euer Herz und streichelt einen Esel. In diesem Sinne Bleibt gesund und daher ein doppeltes IAAAA

Euer Dr. Asino, kerngesund

Tab. 2: **TM-Gehalt, Nährstoffgehalte, Energie sowie Mengen- und Spurenelementgehalte von Pferdeheu aus Österreich vom 2. Aufwuchs aus Dauerwiese** (Daten Futtermittellabor Rosenau)

Parameter	Kürzel	Einheit	Statistik aus Gesamtdaten					Gesamtdaten Jahresmittel					Pferdeheu-projekt	
			Proben	Mittelwert	SD	Min.	Max.	2015	2016	2017	2018	2019	2018	2019
Trockenmasse	TM	g/kg FM	42	918	17,4	849	945	921	914	928	921	891	920	900
Rohprotein	XP	g/kg TM	24	109	16,4	78	137	117	100	114	106	110	134	122
Rohfaser	XF	g/kg TM	23	310	23,4	257	350	312	307	304	313	307	247	299
Faserstoffe gesamt	NDF	g/kg TM	4	565	45,9	496	591	-	-	-	557	588	459	541
Zellulose + Lignin	ADF	g/kg TM	4	341	36,8	287	367	-	-	-	338	350	299	337
Lignin	ADL	g/kg TM	4	49	2,6	46	52	-	-	-	49	47	48	49
Rohasche	XA	g/kg TM	23	79	11,1	57	105	75	74	81	81	77	108	81
Zucker	XZ	g/kg TM	16	112	24,6	78	174	104	125	102	113	105	114	97
Verdauliche Energie	DE	MJ/kg TM	23	9,37	0,12	9,09	9,54	9,43	9,39	9,38	9,33	9,40	9,59	9,55
Calcium	Ca	g/kg TM	11	7,4	2,0	4,9	12,7	7,2	-	7,6	7,9	6,4	12,1	9,0
Phosphor	P	g/kg TM	11	2,6	0,7	1,5	3,6	2,2	-	2,3	2,6	3,4	2,3	2,9
Magnesium	Mg	g/kg TM	11	2,6	0,7	1,8	4,3	2,6	-	2,1	2,8	2,3	3,7	2,3
Kalium	K	g/kg TM	11	21,2	4,2	15	25,8	21,2	-	25,1	20,9	20,2	19,2	22,8
Natrium	Na	g/kg TM	11	0,22	0,1	0,1	0,4	0,2	-	0,1	0,2	0,3	0,28	0,31
Eisen	Fe	mg/kg TM	10	340	213	128	788	266	-	162	418	233	688	217
Mangan	Mn	mg/kg TM	10	119	79	34	316	139	-	72	139	71	135	67
Zink	Zn	mg/kg TM	10	33	12	21	63	37	-	28	36	24	41	24
Kupfer	Cu	mg/kg TM	10	7,8	1,7	5,7	11,0	9,8	-	8,7	7,8	6,1	8,9	7,2

SD = Standardabweichung; Probenanzahl Pferdeheuprojekt: 2018 = 10, 2019 = 5