

Pferdebetrieb

PROFI-MAGAZIN

ZEIT UND RESSOURCEN SPAREN

Arbeitswirtschaftlicher und nachhaltiger Stallbau

E-MASCHINEN – Für eine elektrische Zukunft

**GESUNDES GRÜNLAND IN
ZEITEN DES KLIMAWANDELS**

**SONDER-
HEFT**



**DER NACHHALTIGE,
ZUKUNFTSORIENTIERTE
PFERDEBETRIEB**



privat

Liebe Leserinnen und Leser,

das Thema Nachhaltigkeit rückt auch auf Pferdebetrieben immer mehr in den Fokus. Wer nachhaltig und zukunftsorientiert wirtschaften will, sollte jetzt einen Blick nach vorne werfen und manche Dinge „neu anpacken“. Unser **Sonderheft „Der nachhaltige, zukunftsorientierte Pferdebetrieb“** soll Sie dabei mit Expertenwissen und innovativen Produktideen unterstützen.

Lesen Sie zum Beispiel ab Seite 16 alles Wissenswerte über hygienische und nachhaltige Einstreu. Auch in puncto Zeit- und Ressourcenersparnis kann mit einem durchdachten, arbeitswirtschaftlichen Stallbau einiges bewegt werden, mehr dazu finden Sie ab Seite 30.

Wie Sie auch Ihr Grünland in Zeiten des Klimawandels fit für die Zukunft machen, erfahren Sie ab Seite 26. Tipps für die technische Unterstützung erhalten Sie ab Seite 44 – natürlich rein elektrisch.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Ramona Braun

Echt stark!

Pferdeprogramm



PATURA Offenstallkonzept

- Artgerechte Gruppen- / Einzelhaltung
- Optimales Stallklima
- Rationelle Fütterung und Entmistung

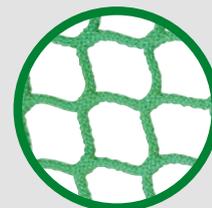
Futtersparnetze

3,60 x 3,60 m, 4,50 x 4,50 m

Maschenweite
10 x 10 cm

Maschenweite
6 x 6 cm

Maschenweite
4,5 x 4,5 cm



Ring für Futtersparnetze

Verkauf über den Fachhandel

PATURA KG • 63925 Laudenschbach
Tel. 09372 / 94740 • www.patura.com

IMPRESSUM

FORUM ZEITSCHRIFTEN UND SPEZIALMEDIEN GMBH

Mandichostraße 18
86504 Merching
info@pferde-betrieb.de
www.pferde-betrieb.de
Tel. 082 33/381-0
Fax 082 33/381-212

GESCHÄFTSFÜHRUNG:

Rosina Jennissen

CHEFREDAKTEURIN:

Jana Pschibil (in Elternzeit)

STELLV. CHEFREDAKTEURIN:

Ramona Braun, DW -269
ramona.braun@forum-zeitschriften.de

ANZEIGENLEITUNG:

Melanie Hahn, DW -524
melanie.hahn@forum-zeitschriften.de

ANZEIGEN:

Burkhard Müller
Tel. 054 36/9 68 98 00
burkhard.mueller@forum-zeitschriften.de

ANZEIGENVERWALTUNG:

Monique Ulbrich, DW -515
monique.ulbrich@forum-zeitschriften.de

LESERSERVICE:

DW -333, service@forum-zeitschriften.de
Erscheinungsweise: zehnmal jährlich
Jahresbezugspreis für 10 Ausgaben:
Print: 82,56 Euro (inkl. Versand und MwSt.)
Studentenabo Print: 34,58 Euro (inkl. Versand und MwSt.)
ePaper: 69,21 Euro (inkl. MwSt.)
Kombi-Abo Print + ePaper: 113,68 Euro
(inkl. Versand und MwSt.)
Verkauf nur im Abonnement.

Anzeigenpreisliste Nr. 1/2023

LAYOUT:

Engel & Wachs, Augsburg

DRUCK:

Silber Druck oHG, Lohfelden

© Copyright **Pferdebetrieb** 2023 by
FORUM Zeitschriften und Spezialmedien GMBH



WISSEN, WAS ZÄHLT
Geprüfte Nutzungszahlen
Klare Basis für den Werbemerkat

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Nennung der Quelle gestattet.
Vom Leser verfasste Beiträge können aus redaktionellen Gründen geändert
oder gekürzt werden. Namentlich gekennzeichnete Beiträge müssen nicht mit
der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Für unverlangt eingesandte
Manuskripte oder sonstiges Material übernimmt der Verlag keine Haftung.

Gemäß Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über
die Presse vom 7.2.1950 in Verbindung mit § 8 des Bayer. Pressegesetzes
wird mitgeteilt: Gesellschafter der FORUM Zeitschriften und
Spezialmedien GmbH ist: Ronald Herkert, Kissing.



6

Fütterung: Studie „Heubedampfung“



26

Grünland: Gesundes Grünland in Zeiten
des Klimawandels



52

Stallbau: Unterstände – Abgeschirmt von
Wind und Wetter

SONDERHEFT
**DER
 NACHHALTIGE,
 ZUKUNFTS-
 ORIENTIERTE
 PFERDEBETRIEB**

- 3 Editorial
- 4 Inhalt

Fütterung

- 6 Studie „Heubedampfung“ – Möglichkeit zur Verbesserung der hygienischen Qualität von Raufutter und Einstreu
- 12 Futteralternativen – Wenn Heu Mangelware wird

Einstreu

- 16 Gut gebettet – Hygienische und nachhaltige Einstreu
- 21 Advertorial: Veolia – Vorteile von Holzpellets statt Stroh
- 50 Advertorial: Keralit – „Strahlfäule“ Tipps zur Vermeidung, Vorbeugung und Behandlung

Grünland

- 26 Gesundes Grünland in Zeiten des Klimawandels
- 29 Advertorial: Burdorf – Einfache Kompostierung von Pferdemist

Stallbau

- 22 Advertorial: BELMONDO® Gummibeläge – der richtige Boden für Ihr Pferd
- 24 Advertorial: Ecora – Schluss mit Schlamm
- 30 Zeit und Ressourcen sparen – Arbeitswirtschaftlicher und nachhaltiger Stallbau
- 34 Advertorial: HIT-Aktivstall – 100 Prozent Gruppenhaltung und Reitböden innovativ bewässern
- 36 Advertorial: Sonntag Stallbau – Ihr Partner für den individuellen und modernen Stallbau
- 38 Advertorial: Rossmayer Reitanlagen – Tiergerechte und wirtschaftliche Pferdehaltung
- 40 Hüttesicherheit – Der sichere Weidezaun
- 52 Unterstände – Abgeschirmt von Wind und Wetter

Technik

- 44 E-Maschinen – Für eine elektrische Zukunft
- 46 Advertorial: Rampelmann & Spliethoff – Nachhaltige Weidepflege mit dem Kombimulcher
- 48 Advertorial: KNEGT Quality Tractors – 20 Jahre Innovation im Pferdesport

Titelfoto: 18042011/stock.adobe.com

Nur das Beste für dein Pferd!

Echte Bierhefe! Echt gute Wirkung!

Leiber Bierhefeprodukte – eine sichere und wertvolle Nahrungsergänzung:

- | fördern die Verdauung
- | verbessern Fellglanz, Fellwechsel und Hufqualität
- | unterstützen Körperkonstitution, Fitness und Vitalität

Du möchtest mehr über Herstellung, Hefeunterschiede, Wirkung und Praxis-einsatz wissen? leiber-pferd.de

Leiber GmbH | Franz-Leiber-Straße 11 49565 Bramsche
info@leibergmbh.de | leibergmbh.de

 **Leiber**
 Excellence in Yeast



Echte
 Bierhefe

Seit 1954



Möglichkeit zur Verbesserung der hygienischen Qualität von Raufutter und Einstreu

Schimmeliges und staubiges Heu ist in der Pferdefütterung ein durchaus häufig auftretendes Phänomen. Dies kann bei Pferden zu unterschiedlichen Krankheitsbildern wie zum Beispiel Equines Asthma oder Koliken führen.

Die Wirksamkeit der Bedampfung von Heu zur Reduzierung von Staub, Mikroorganismen, Schimmelpilzen oder Hefen ist hinreichend bekannt.

Bisher wurden allerdings nur Bedampfer für Kleinballen in der Praxis genutzt.

Doch wenn in großen Pferdebeständen bedampftes Raufutter oder Stroh als Einstreu sinnvoll eingesetzt werden soll, bietet sich nur die entsprechende Behandlung von Großballen an. In einer Forschungsarbeit an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen wurde dieses Thema aufgegriffen und untersucht.

Viel­fach zeigen Pferde Atemwegserkrankungen, wie zum Beispiel Husten oder auch Leistungseinbrüche, bei denen keine direkte körperliche Ursache zu finden ist. Die Belastung des Raufutters oder der Einstreu mit Keimen und Staub sind dabei oft die Auslöser. Hygienisch auffälliges Heu kann zudem Fehlgärungsprozesse im Verdauungstrakt auslösen, zu Koliken oder Hufrehe führen und bei Zuchtstuten Aborte auslösen. Seit vielen Jahren suchen Experten nach Lösungen, die Qualität des Raufutters und der Einstreu zu verbessern.

Immer dringlicher wird dies auch im Hinblick auf den Klimawandel, der direkten Einfluss auf Raufuttermenge und -qualität hat. Extreme Trockenzeiten wechseln sich mit langanhaltenden und teilweise sehr intensiven Regenperioden ab. Gute Raufutterqualitäten in ausreichender Menge für die Pferde

bereitzustellen bereitet vielen Stallbetreibern großes Kopfzerbrechen und führt dazu, dass teilweise auch hygienisch nicht einwandfreie Raufutterqualitäten eingesetzt werden. Besonders feuchte Ernte- und Lagerbedingungen können zu einer vermehrten Bildung von verderb-anzeigenden Bakterien, Schimmelpilzen und Hefen führen. Daher wird es in Zukunft für Betriebsleiter immer wichtiger, sich um die einwandfreie Hygiene des Raufutters für den gesamten Bestand zu kümmern, anstatt nur einzelne symptomatisch auffällige Tiere zu behandeln. Die Idee der Bedampfung von Großballen Heu und Stroh im Druck-Container greift dieses Problem auf. Um die Praktikabilität und Wirkung des neuentwickelten Bedampfungssystems zu untersuchen, wurde eine Forschungsarbeit im Studiengang Pferdewirtschaft an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen initiiert. →

Bisherige Verfahren zur Optimierung der Raufutterqualität

Bakterien, Schimmelpilze, Hefen und auch Staub sind wesentliche Kontaminanten im Raufutter und Stroh. Verschiedene Behandlungsverfahren in der Praxis versuchen diese zu reduzieren.

Wässern von Heu kann bei korrekter Anwendung bewirken, dass viele der lungengängigen Staubpartikel gebunden werden. Dafür reicht allerdings das Wässern mit einer Gießkanne bei Weitem nicht aus. Das Heu muss in einen Behälter mit frischem Wasser eingetaucht werden und dort für etwa zehn Minuten ruhen. Dies kann zu einer Bindung des Staubs an das Heu oder zu einer Auswaschung des Staubs und teilweise auch der Mikroorganismen führen. Allerdings werden auch etwa 50 % der Mineralstoffe und der wasserlöslichen Kohlenhydrate ausgespült und sollten durch ein entsprechendes Mineralfutter ergänzt werden. Der Nachteil ist der deutlich erhöhte Arbeitsaufwand sowie die Durchführung für meist nur einzelne Pferde. (Vervuert, 2018, Pferdespiegel p. 108,109)

Füttern von Heulage – durch den hohen Wassergehalt in diesem Raufutter (ca. 30 bis 40 %) kann der Staub gut gebunden werden und damit in vielen Fällen bei Atemwegserkrankungen den klinischen Status verbessern. Allerdings sind Heulagen zum Beispiel durch fehlerhaften Luftabschluss (Löcher in der Außenfolie) und durch mögliche Nacherwärmung nach dem Öffnen sehr anfällig für bakteriellen Verderb und besonders im Sommer nur begrenzt offen lagerfähig, sodass sie innerhalb kurzer Zeit verfüttert werden müssen. (Vervuert, 2018, Pferdespiegel p. 110)

Bedampfen von Heu

Heubedampfung im Einzelpartions-Bedampfer

Einzelpartions-Heubedampfer sind inzwischen in einigen Pferde­ställen zu finden. Die Wirksamkeit der Hygienisierung des Heus ist durch mehrere Studien wissenschaftlich belegt. Allerdings wird die Nutzung der Bedampfung des Raufutters in der Praxis oft auf Hochleistungspferde oder erkrankte Pferde beschränkt. Dies liegt an der begrenzten Kapazität der Einzelpartions-Heubedampfer sowie der benötigten Arbeitszeit für das Portionieren des Heus und Befüllen des Bedampfers.

Heubedampfung im selbstgebauten Heu-Bedampfer

Die Temperaturen erreichen zumeist nur 40 bis 70 °C. Somit ist eine ausreichende keimabtötende Wirkung nicht zu erzielen. Zudem reicht der erzeugte Druck vielfach nicht aus, um den heißen Wasserdampf durch das Produkt zu befördern. Die gewünschte Hygienisierung und Staubbinding sind somit nicht gewährleistet.



Probenahme mit dem neu entwickelten Probenzieher, Fa. Gebhardt Anlagentechnik GmbH & Co. KG



Bedampfungscontainer der Fa. Gebhardt Anlagentechnik GmbH & Co. KG in unterschiedlichen Größen mit Messtechnik auf dem LuV Jungborn der HfWU

Heubedampfung im Großballenbedampfer

Der im Versuch eingesetzte Großballenbedampfer der Fa. Gebhardt Anlagentechnik GmbH & Co. KG verfolgt ein vergleichbares Prinzip wie der Einzelpartionsbedampfer. Die Temperatur wird allerdings auf über 100 °C erhöht bei einem Druck von 3,5 bar (absolut). Somit sind ein deutlicher Hygienisierungseffekt und Staubbinding zu erwarten. Der Arbeitsaufwand pro Heuportion sinkt deutlich im Vergleich zum Einzelpartions-Bedampfer durch das einmalige Befüllen des Containers mit einem Rund- oder Quadergroßballen Heu oder Stroh (200 bis 400 kg Material pro Bedampfungsvorgang).

Aktuelle Forschung

Da es zur Bedampfung von Raufutter schon einige Untersuchungen im Hinblick auf Nährstoff- und Qualitätsänderungen des Heus gibt, wird im Forschungsansatz vermehrt auf die Praxistauglichkeit des Großballenbedampfers eingegangen. Insgesamt wurden für die Untersuchung 14 Heu-, Heulage- und Strohgroßballen bedampft und analysiert. Die Proben des unbedampften sowie des ein- und zweistündig bedampften Raufutters und Einstreu wurden in der Laboruntersuchung bei der Lufa Speyer auf hygienische Beschaffenheit sowie Nährstoffgehalt untersucht. Darüber hinaus wurde der Staubgehalt in den Proben ermittelt. Außerdem wurde ein Akzeptanztest bei den Versuchspferden durchgeführt.

Erste Ergebnisse

Staub

Oft ist Staubanfälligkeit von Pferden der Grund für die Bedampfung beziehungsweise zur Wässerung von Raufutter oder zum Einsatz von Heulage. Staub wird in verschiedene Kategorien eingeteilt, welche sich in ihrer Partikelgröße unterscheiden. Besonders schwerwiegend ist der Feinstaub, welcher bis in die Lungenbläschen der Pferde und Menschen gelangen kann und gesundheitliche Beeinträchtigungen verursachen kann. Aber auch größere Staubpartikel im Pferdestall können Gesundheitsprobleme verursachen. Zusätzlich können sich Mikroorganismen wie Bakterien und Pilzsporen an die Staubpartikel binden und so erheblichen Schaden im Organismus verursachen. Die Proben der bedampften Heu- und Strohballen in diesem Versuch zeigen eine klare Tendenz, dass der Anteil der Staubpartikel der verschiedenen Größen durch die Bedampfung deutlich reduziert wird.

Auswertungen eines Heu-Rundballens in Bezug auf die Staubbildung:

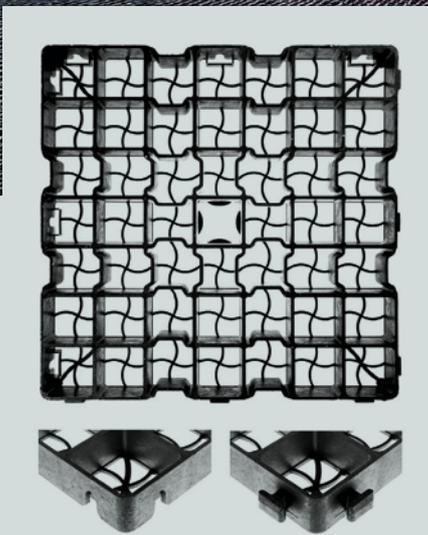
	Heu unbedampft	Heu 2 Stunden bedampft
Staubkörner PM1.0; (in µg/m³ Luft)	107	5
Staubkörner PM2.5; (in µg/m³ Luft)	429	8
Staubkörner PM10.0; (in µg/m³ Luft)	1180	11

Auswertungen eines Stroh-Quaderballens in Bezug auf die Staubbildung:

	Stroh unbedampft	Stroh 2 Stunden bedampft
Staubkörner PM1.0; (in µg/m³ Luft)	35	3
Staubkörner PM2.5; (in µg/m³ Luft)	89	10
Staubkörner PM10.0; (in µg/m³ Luft)	226	17

Messe
Pferd & Jagd
Halle 26
Stand H90

Paddockmatten aus
Recyclingmaterial



Die Alleskönner EQU-GRID Paddockmatte RL50

Die dauerhafte, zuverlässige Trennung von Unterbau und Tretschicht ist die wichtigste Grundfunktion von Gittern auf Reitplätzen und allen anderen stärker beanspruchten Flächen. Unser EQU-GRID RL50 wurde speziell für diese hohe Beanspruchung entwickelt. 5 mm starke Stege, massive Verbindungsanker und eine große Auflagefläche zeichnen unser Modell RL50 neben vielen weiteren Vorteilen aus.

PRODUKTDETAILS

Aussenabmessungen: 50 x 50 cm
Höhe: 5 cm
Materialstärke: 5 mm
Gitter: 49 x - 6,2 cm x 6,2 cm (pro Gitter)
Stück pro m²: 4 (vormontiert)
Gewicht: ca. 2,4 kg/Stück – ca. 9,5 kg/m² (+/- 3%)
Material: 100% Recycling Material
Farbe: Dunkelgrau-Schwarz
Dimensionsstabilität: +/- 3% (-10 °C bis +30 °C)
Garantie: 20 Jahre
„Bioaktive“ Oberfläche: Freifläche 86%, Werkstoff 14%
Druckbelastbarkeit: 450 Tonnen/m² (mit Füllung)
Umwelt: Neutral zu Grundwasser und Umwelt.
Das Produkt ist resistent gegen Säuren, Laugen (Streusalz, Ammoniak, etc.) und Alkohole

Pflastersteine für EQU-GRID PG60 Bodensysteme

Mit den in mehreren Farben erhältlichen Pflastersteinen EQU-GRID GS50 gestalten Sie in kürzester Zeit Ihre Wege, Parkplätze, Freiflächen etc. zu einer optisch perfekten, unversiegelten und wasserdurchlässigen Fläche.

PRODUKTDETAILS

Herstellungsland: Österreich
Außenabmessungen: ca. 7,5 x 7,5 cm
Höhe: 5 cm
Benötigte Stück pro Quadratmeter verlegtes Bodensystem EQU-GRID PG60: 119
Gewicht: ca. 0,6 kg/Stück (= ca. 72 kg/m² verlegter Fläche EQU-GRID PG60)
Material: Beton
Farben: Ziegelrot/Grau/Anthrazit
Oberflächenbeschaffenheit: Beton-rau
Umwelt: Frost- und Tausalzbeständig

Mehr Informationen unter: www.bio-waldboden.de


BIO WALDBODEN
Pferdeestreu made in Germany

Mikrobiologische Qualität

Wie in den nachfolgenden Abbildungen zu sehen ist, verbessert sich auch die hygienische Beschaffenheit in Hinblick der mikrobiologischen Belastung bei allen bedampften Raufutter- und Einstreuproben deutlich. Erstmals wurden auch Heulage und Stroh in Form von Quader- und Rundballen bedampft. Trotz anfänglicher Zweifel, ob die Struktur des gepressten Materials einen Einfluss auf die Homogenität der Bedampfung nehmen könnte, sind die Laborergebnisse der Lufa Speyer aussagekräftig.

Die hygienische Qualitätseinstufung erfolgte nach der Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln entsprechend den Vorgaben der Lufa (mikrobiologische Qualitätseinstufung: 1: normal; 2: geringgradig herabgesetzt; 3: herabgesetzt; 4: verdorben)

Lagerstabilität von bedampftem Material

Die hygienische Stabilität des bedampften Materials wurde im

Rahmen der Versuche ebenfalls geprüft. Hierzu wurden nach drei, sechs und neun Tagen die bedampften Materialien beprobt und untersucht. Alle mikrobiologischen Parameter der untersuchten Proben waren nach drei, sechs und neun Tagen zur Fütterung vollständig geeignet (Mikrobiologie teilweise unter der Nachweisgrenze). Alle Proben waren nach der Bedampfung und anschließenden Lagerung aus hygienischer Sicht als Futtermaterial voll einsatzfähig. Vermutlich ist durch die vergleichsweise hohe Hygienisierungstemperatur des Druckdampfs die mikrobiologische Lagerstabilität der bedampften Materialien über einen längeren Zeitraum gewährleistet.

Nährstoffe

Bei den untersuchten Proben waren keine deutlichen Nährstoffverluste in Hinblick auf Mineralstoffverluste zu erkennen und auch die Verluste im Bereich der wasserlöslichen Kohlenhydrate waren eher gering. Weitere Nährstoffuntersuchungen stehen allerdings noch aus.

Auswertungen von Heu, Stroh und Heulage in Bezug auf Hygiene nach den Lufa-Qualitätsstufen 1-4 (LUFÄ NRW):

Beschreibung	aerobe, mesophile Bakterien			Schimmel- und Schwärzepilze		Hefen	
	Enterobakt.	Bacillus spp	Streptomyce.	Schwärzep.	Aspergillen	Mucoraceen	
Heu Rundballen unbedampft	1	1	4	1	4	4	1
Heu Rundballen 3 h bedampft	1	1	1	1	1	1	1
Heu Quaderballen unbedampft	2	1	1	2	1	1	4
Heu Quaderballen 2 h bedampft	1	1	1	1	1	1	2
Stroh Rundballen unbedampft	2	1	1	1	1	1	1
Stroh Rundballen 2 h bedampft	1	1	1	1	1	1	1
Heulageballen unbedampft	2	1	1	3	1	1	4
Heulageballen 2,5 h bedampft	1	1	1	1	1	1	1

Ergebnisse Lagertest Heu – 9 Tage nach Bedampfung

		Heu-Quaderballen 1,2 m ca. 300 kg				
		unbedampft	unbedampft	bedampft	bedampft	
Einheit						
Aerobe, mesophile Bakterien	Pseudomonaden, Enterobakterien, Gelbkeime, sonstige Bakterien	[KBE/g]	3,52*10 ⁶	4,1*10 ⁶	n.n. <5*10 ³	n.n. <5*10 ³
	Bacillus spp., Staphylokokken/Mikrokokken	[KBE/g]	3,68*10 ⁶	1,84*10 ⁶	n.n. <5*10 ³	n.n. <5*10 ³
	Streptomyceten	[KBE/g]	n.n. <5*10 ³	n.n. <5*10 ³	n.n. <5*10 ³	n.n. <5*10 ³
Schimmel- und Schwärzepilze	Schwarzpilze, Acremonium spp., Verticillium spp., Fusarien, Aureobasidium spp., sonstige Pilze	[KBE/g]	n.n. <0,5*10 ³	5,56*10 ³	n.n. <0,5*10 ³	n.n. <0,5*10 ³
	Aspergillen, Penicillien, Scopulariopsis spp., Wallemia spp., sonstige Pilze	[KBE/g]	9,8*10 ³	25,9*10 ³	0,7*10 ³	1*10 ³
	Mucoraceen	[KBE/g]	n.n. <0,5*10 ³	n.n. <0,5*10 ³	n.n. <0,5*10 ³	n.n. <0,5*10 ³
Hefen	Hefen	[KBE/g]	480*10 ³	402*10 ³	n.n. <0,5*10 ³	n.n. <0,5*10 ³

n.n. nicht nachweisbar, unterhalb der Nachweisgrenze; dunkelgrüne Farbe: unauffällige Werte; hellgrüne Farbe: erhöhte Werte

Auswertungen eines Stroh-Quaderballens in Bezug auf Hygiene nach den Lufa-Qualitätsstufen 1-4 (LUFA NRW):

		Stroh unbedampft	Stroh 1 Stunde bedampft	Stroh 2 Stunden bedampft
Aerobe, mesophile Bakterien	Pseudomonaden, Enterobakterien, Gelbkeime, sonstige Bakterien	2	1	1
	Bacillus spp., Staphylokokken/Mikrokokken	1	1	1
	Streptomyceten	1	1	1
Schimmel- und Schwärzepilze	Schwarzpilze, Acremonium spp., Verticillium spp., Fusarien, Aureobasidium spp., sonstige Pilze	1	1	1
	Aspergillen, Penicillien, Scopulariopsis spp., Wallemia spp., sonstige Pilze	4	1	1
	Mucoraceen	1	1	1
Hefen	Hefen	1	1	1

Auswertungen eines Heulage-Rundballens in Bezug auf Hygiene nach den Lufa-Qualitätsstufen 1-4 (LUFA NRW):

		Heuzulage unbedampft	Heuzulage 2 Stunden bedampft
Aerobe, mesophile Bakterien	Pseudomonaden, Enterobakterien, Gelbkeime, sonstige Bakterien	2	1
	Bacillus spp., Staphylokokken/Mikrokokken	1	1
	Streptomyceten	1	1
Schimmel- und Schwärzepilze	Schwarzpilze, Acremonium spp., Verticillium spp., Fusarien, Aureobasidium spp., sonstige Pilze	3	1
	Aspergillen, Penicillien, Scopulariopsis spp., Wallemia spp., sonstige Pilze	1	1
	Mucoraceen	1	1
Hefen	Hefen	4	1

Fazit

Die Ergebnisse aus den Untersuchungen zeigen deutlich, dass eine Bedampfung von Raufutter und auch Stroh (als Einstreu und Raufutter) eine signifikante Reduktion der Staubpartikel ermöglicht und die mikrobiologische Futterhygiene deutlich verbessert. Voraussetzung ist eine Temperatur im Produkt von über 100 Grad Celsius und ein entsprechender Druck von 3,5 bar (absolut) zur Durchdringung des zu bedampfenden Großballens mit Wasserdampf bei einer Bedampfungszeit von ein bis drei Stunden. Denn nur so kann eine gute Hygienisierung mit den genannten Eigenschaften erfolgen. Unter diesen Bedingungen ist das bedampfte Material lagerfähig und länger als eine Woche hygienisiert. Die Futterakzeptanz war in der Versuchsfütterung unauffällig, die Pferde haben das bedampfte Raufutter gut aufgenommen. 🐾

LENA ROSENBAUM (HOCHSCHULE FÜR WIRTSCHAFT UND UMWELT NÜRTINGEN-GEISLINGEN),

JENS VON ERDEN (GEBHARDT ANLAGENTECHNIK GMBH & CO. KG),

PROF. DR. DIRK WINTER (HOCHSCHULE FÜR WIRTSCHAFT UND UMWELT NÜRTINGEN-GEISLINGEN) ///



Kraftpaket

TeMax ELEKTROTRANSPORTER



Perfekter Boden

REITBAHNPLANER TYP 5 PREMIUM



Mehr Leistung+Gesundheit

SOLARIUM DE LUXE



Hochwertiger Helfer

FUTTERWAGEN AUS EDELSTAHL



Grammgenau füttern

AKKU-GROSSBALLENWAGEN WAAGE



Edelstahl + beheizbar

DECKENTROCKNER



Tel. +49 2593/95 20 95-0
www.kneilmann-geraetebau.de

