



Brennpunkt
Pferd 2021

Sorgenfrei im Stall

13.11.2021

BFH
Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften HFL

INFORAMA
WISSEN. BEWAHREN. VERMUTLICHEN.

**NPZ
CEN**
Nationales
Phänomenum Bern
Centre Equestre
National Bern

1



Brennpunkt
Pferd 2021

**Keine Sorgen im Wintertraining: Tipps für
das ausgeglichene Pferd unter dem Sattel**

Dr. med. vet. Stéphane Montavon

2

Keine Sorgen im Wintertraining

Tipps für das ausgeglichene Pferd unter dem Sattel

Bern - Brennpunkt Pferd 2021

Dr. med. vet. Stéphane Montavon, DVM

Certified Equine Rehabilitation Practitioner - CERP

E-Mail: smontavon@bluewin.ch

Homepage: www.montavon-equine-vet.ch



3

Inhalt

1. **Begriffe und Definitionen**
2. **12 Tipps für das ausgeglichene Pferd unter dem Sattel**
3. **Schlussbetrachtungen**
4. **Take Home Message**



4

Begriffe und Definitionen

Was bedeutet Winter:

- ***Kälte bzw. tiefe Temperaturen***
- ***Gefrorene und gefährliche Bodenverhältnisse***
- ***Erhöhte Feuchtigkeit***
- ***Eine gefährlichere Natur***
- ***Geringes Tageslicht***
- ***Schnellere Wetterwechsel***



5

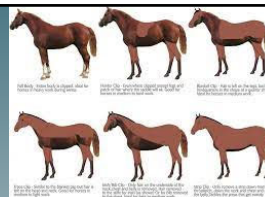
Begriffe und Definitionen

Wirkungen der Kälte auf das Pferd:

- ***Verringerung des Schmerzempfindens***
- ***Verminderte Durchblutung***
- ***Verringerter Stoffwechsel***
- ***Verminderte Elastizität der Haut und des Gewebes im Allgemeinen***
- ***Das Pferd macht ein Winterfell***



6

Tipp 1**Wenn Sie häufig und regelmässig reiten:**

- **Das Trocknen eines nassgeschwitzten Pferdes nach der Arbeit braucht Zeit**
- **Scheren kann diese Phase erleichtern**
- **Ein geschorenes Pferd benötigt jedoch eine angemessene und ausreichende Wärmeisolierung**
- **Es gibt einen Unterschied zwischen einer Stalldecke, einer Weidedecke, einer Nierendecke und einer Abschwitzdecke**
- **Achten Sie auf die Grösse der Decke - es können typische Verletzungen auftreten**

7

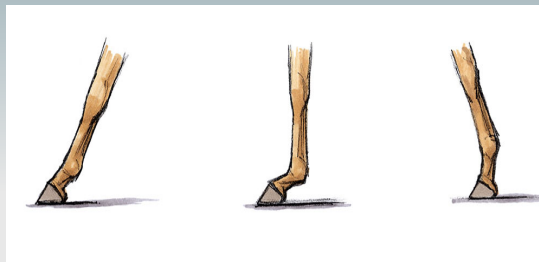
Tipp 2**Anpassung der Arbeitsbelastung:**

- **Reduzieren Sie bei Schnee Ihre Geschwindigkeit und Ihre Ansprüche**
- **Im Schnee ist die Fortbewegung schwieriger**
- **Das Aufwärmen und Abkühlen dauert bei kalten Temperaturen länger (30 bis 50%)**
- **Bei unebenem und rutschigem Boden dauert der gesamte biomechanische Prozess länger (das Auffussen, das Belasten (Stance) und das Abfussen)**

8

Ad Tipp 2**Zusätzliche Informationen:**

- **Landung (Aufprall)**
- **Auffussen**
- **Belasten**
- **Abfussen**

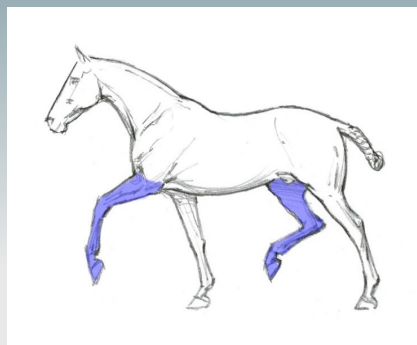


*Abbildung: Die Stützphase -
Auffussen, Belastung und Abfussen*

9

Ad Tipp 2**Zusätzliche Informationen:**

- **Beugungsphase der Gliedmassen**
- **Phase der Gliedmassenprotraktion**
- **Phase der Gliedmassenverlängerung**



*Abbildung: linke Vorder- und rechte Hinterhand befinden sich
in der Hängbeinphase des Trabzyklus*

10

Tipp 3**Die Aufwärmphase ist länger:**

- **Wenn Ihr Pferd in der Boxe eingedeckt ist, ist die Aufwärmphase länger und schwieriger**
- **Eine gute Pflege (Grooming) akklimatisiert bereits die Muskeln und bereitet sie auf die Bewegung vor**
- **Die Bereitstellung eines Nierenschutzes für Arbeiten bei sehr niedrigen Temperaturen ist eine gute Massnahme**
- **Die Rückenmuskeln sind am wichtigsten und müssen am längsten aufgewärmt werden**

11

Ad Tipp 3**Zusätzliche Informationen**

12

Ad Tipp 3

Zusätzliche Informationen




© Gillian Higgins 2017



13


Ad Tipp 3

Zusätzliche Informationen



Copyright © Gillie

giggins 2017



14

Ad Tipp 3**Zusätzliche Informationen**

- **Aufwärmphase: mindestens 20 Minuten im Schritt am langen Zügel**
- **Aufwärmphase: 10 bis 15 Minuten im Trab – leichtreiten**
- **Keine Volte und keine enge Wendungen, kein Galopp – Warum ?**
- **Abkühlphase: 10 bis 15 Minuten im Schritt am langen Zügel**

15

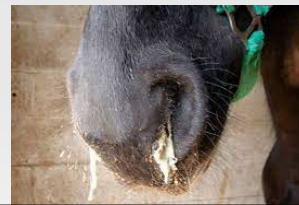
Tipp 4**Decken täglich entfernen und das Pferd gründlich putzen :**

- **Es ist notwendig, Ihr Pferd jeden Tag abzudecken - es ermöglicht Ihnen, Kontrollen durchzuführen**
- **Der Zustand der Decke sollte überprüft werden**
- **Der Zustand der Haut sollte überwacht werden**
- **Eine sorgfältige Pflege sollte regelmässig durchgeführt werden**
- **Die Kontrolle auf Übergewicht sollte täglich und ohne Decke durchgeführt werden**

16

Tipp 5**Ein nasses Pferd kann auskühlen:**

- *Das Trocknen eines nassen Pferdes braucht Zeit*
- *Im Winter ist dieser Zeitraum sogar noch länger*
- *Stellen Sie ein Pferd, das noch nassgeschwitzt ist, NICHT auf die Weide*
- *Ein Pferd, das nass ist und dem Wind oder kalten Temperaturen ausgesetzt ist, kann krank werden*



17

Tipp 6**Mehr Griffigkeit bieten:**

- *Wenn Sie im Freien reiten, sollten Sie Stollen haben. Stifte allein sind nicht genug*
- *Die Verwendung von Stollen bedingt auch die Verwendung von Gamaschen*
- *Die Verwendung von Stollen kann auch die Verwendung von Glocken erfordern*
- *Wenn Sie mit einem Pferd ohne Eisen über Eis und Schnee reiten, gehen Sie ein Risiko ein!*



18

Tipp 7**Aufstollen von Schnee im Huf vermeiden:**

- *Bei beschlagenen Pferden muss das Aufstollen unbedingt verhindert werden*
- *Richtiges Beschlagen mit Hoof Grip oder Silikoneinlagen wird empfohlen*
- *Eine Beschlag mit dieser Art von Einlagen ist empfindlicher und sollte überwacht werden*
- *Die Beschlagsdauer wird verkürzt*



19

Tipp 8**Gefahren vermeiden:**

- *Gefährliche Orte vermeiden*
- *Gehen Sie nicht auf unbekanntem Wegen*
- *Reiten Sie nicht unter Bäumen durch, da einige Äste unter dem Gewicht des Schnees brechen können*
- *Schnee verdeckt die Löcher*
- *Eis kann unter dem Gewicht eines Pferdes brechen*



20

Tipp 9**Das Gebiss erwärmen:**

- **Kaltes Metall oder Gummi ist unangenehm für das Pferd**
- **Temperieren Sie die Trense, bevor Sie Ihrem Pferd das Zaumzeug anlegen**
- **Temperieren bedeutet aufwärmen, aber nicht zu heiss!**
- **Die ideale Temperatur liegt zwischen 20 und 25 Grad**
- **Vorsicht vor Verbrennungen**

21

Tipp 10**Das Wasser temperieren und die Menge sicherstellen:**

- **Ausreichende Wasserzufuhr ist im Winter sehr wichtig**
- **Pferde mögen kein Eiswasser**
- **Ein Pferd trinkt weniger, wenn das Wasser nicht temperiert oder zu kalt ist**
- **Bei einer automatischen Selbstränke ist es schwieriger, die Menge des aufgenommenen Wassers zu kontrollieren**
- **Obstipationskoliken (Verstopfungen) sind häufig und typisch**

22

Tipp 11

Einige Hautkrankheiten sind bei einem ungeschorenen Pferd schwieriger zu sehen und zu behandeln

- **Auftreten von Krusten**
- **Auftreten von Mauke**
- **Vermehrung von Bakterien und Parasiten**
- **Die unteren Extremitäten der Gliedmassen sind empfindlicher und schwieriger zu behandeln**
- **Unterer Teil des Röhrbeins, Fesselbeuge und Ballen**



23

Tipp 12

Entwurmung und Hufpflege:

- **Eine Entwurmung vor dem Winter ist notwendig**
- **Einige Parasiten entwickeln sich während der Kälteperiode (Eier der Dasselfliege – gelb am Bein)**
- **Unbeschlagene Pferde sollten regelmässig ausgeschnitten werden**
- **Das Wachstum des Hufs wird sicherlich verlangsamt, aber kalte Temperaturen schwächen das Horn**
- **Diesen beiden Aspekten sollte besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden**



24

Schlussbetrachtungen



- *Denken Sie an die Auswirkungen von Kälte*
- *Überlegen Sie, wie Sie Ihre Anforderungen anpassen können*
- *Denken Sie an regelmässige Pflege und Kontrollen ohne Decken*
- *Denken Sie daran, Ihr Pferd mit ausreichend temperiertem Wasser zu versorgen*
- *Gehen Sie im Winter keine unnötigen Risiken ein*

25

Take Home Message



- *Ihr Pferd verdient in dieser kalten Jahreszeit besondere Aufmerksamkeit*
- *Es wird Ihnen dankbar sein*
- *Der Winter ist eine ruhigere Zeit und auch für die kommende wärmere Jahreszeit von Vorteil – Winter kann auch als Ruheperiode bezeichnet werden*
- *Denken Sie auch an sich und ziehen Sie sich warm an (Stiefel, Jacke, Handschuhe)....und Helm!*
- *Geniessen Sie diese Momente mit Ihrem Pferd in der Freude des Winters!*

26

Vielen Dank und viel Spass



Quellen:

AAEP Touch Program for Equine Veterinarian
CERP Training Education – University of Tennessee - USA



27



Brennpunkt
Pferd 2021

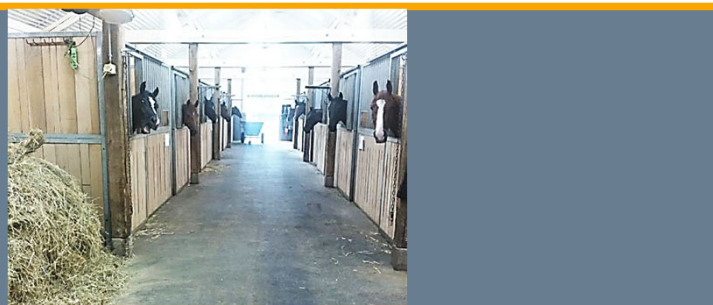
Das Stallklima: Dicke Luft?

Prof. Dr. med. vet. Conny Herholz

28



Berner
Fachhochschule



Das Stallklima: Dicke Luft?

Referentin: Prof. Dr. Conny Herholz

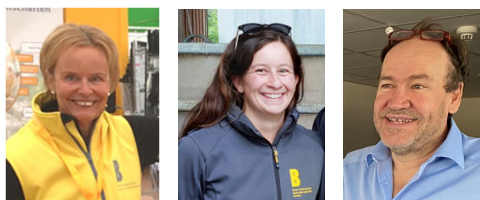
► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

29

Die Präsentation bezieht sich auf Arbeiten von:

- Conny Herholz¹
- Sonia Holzer¹
- Peter Küng²

- Carole Labie¹
- Inès Lamon¹
- Jan Kocher¹
- Matteo Keller¹
- Léa Wicki¹



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

¹HAFL, ²MUUTU AG

30



Stallklima: Eckdaten

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

31

Empfehlungen Klima im Pferdestall

- ▶ Temperatur: 5-15 ° C (BLV)
- ▶ Luftfeuchte: 50-80 % (BLV)
- ▶ Licht: mind. 15 Lux (BLV), 50-80 Lux (FN), 1000 Lux (Gutachter)
- ▶ Luftgeschwindigkeit: min. 0.2 m/s (BMEL)
- ▶ Kohlendioxid (CO₂): < 1000 ppm
- ▶ Ammoniak (NH₃): < 10 ppm
- ▶ Schwefelwasserstoff (H₂S): 0 ppm
- ▶ Staub: PM 2.5 ≤ 10 µg/m³, PM 10 ≤ 30 µg/m³ (HAFL)

BLV= Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Schweiz
 BMEL = Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Deutschland
 FN: Deutsche reitliche Vereinigung
 HAFL: Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

32

Lufttemperatur und Luftfeuchte

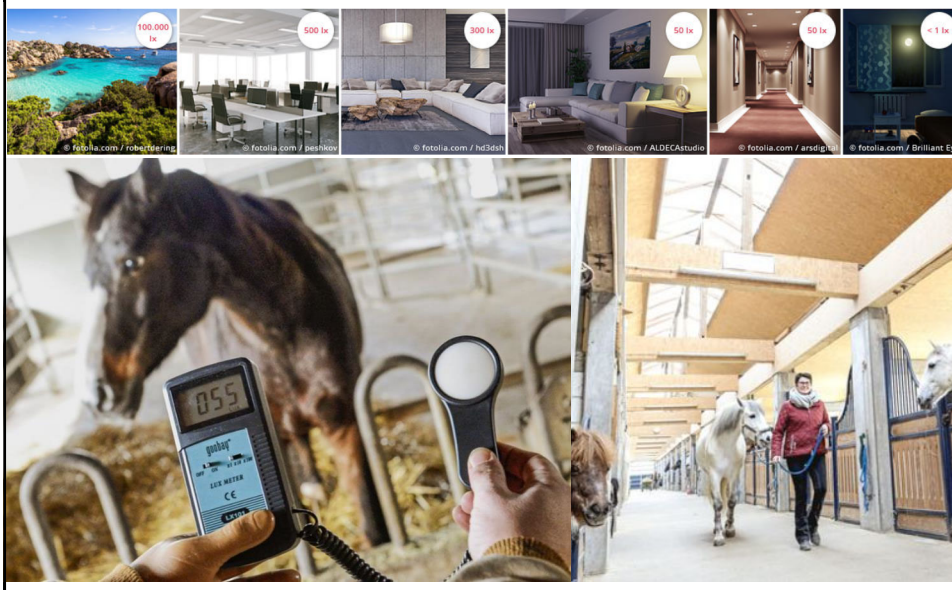
- ▶ Sollten der Aussenluft entsprechen
- ▶ im Sommer max. 2-3 ° C höher



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

33

Licht im Stall (Lux)



34

Luftgeschwindigkeit m/s: Anemometer



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

35

Kohlendioxid (CO₂)

- Mass für die Stallbelüftung (Wallinder et al., 2011)

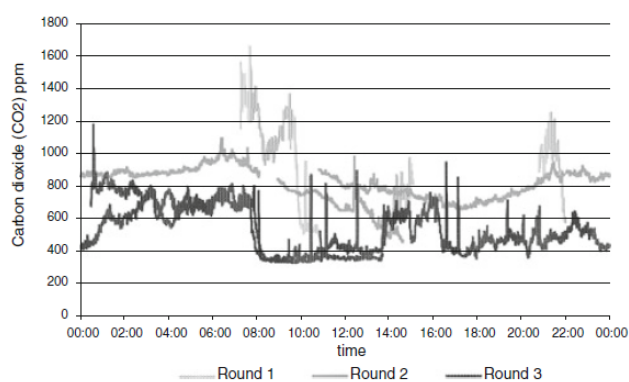


Fig. 2 Level of CO₂ at the riding-school stable over a 24-h period in each of Round 1, 2 and 3

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

36

Ammoniak im Pferdestall

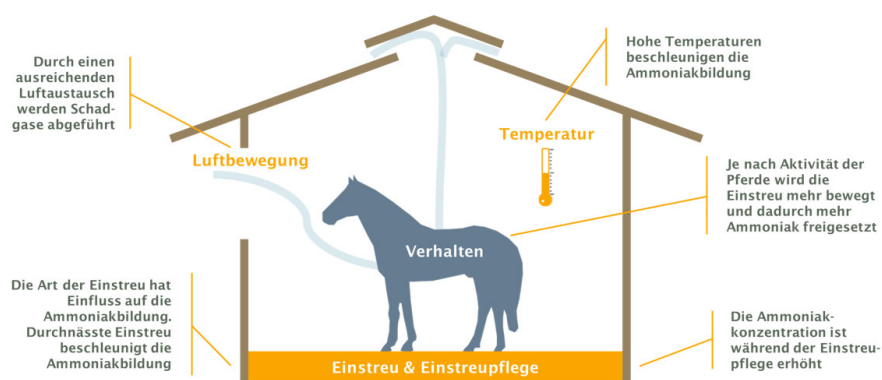
- ✓ Ammoniak (NH₃) entsteht bei der mikrobiellen Umsetzung von Harnstoff aus Harn & Kot



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

37

Einflussfaktoren auf die Ammoniakemission

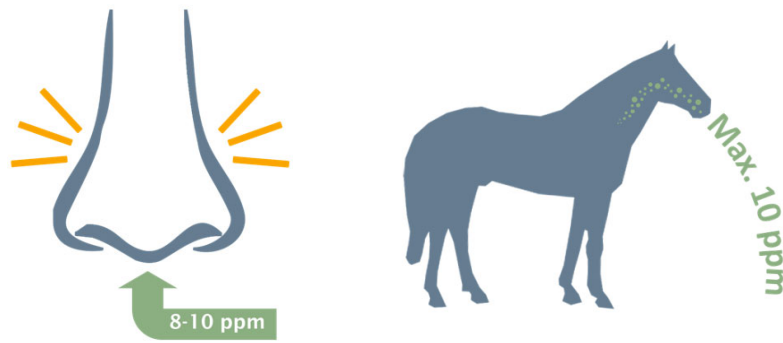


Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

38

Ammoniak im Pferdestall: wann ist es zu viel?

- ▶ Ammoniak sollte im Pferdestall nicht geruchlich wahrnehmbar sein



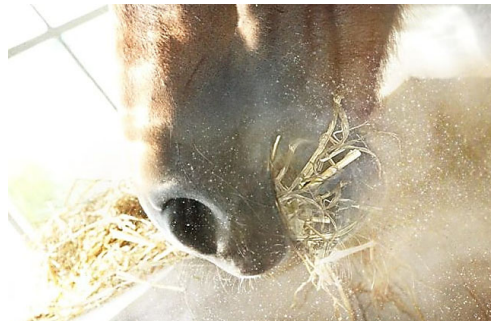
Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

39

Was ist Staub?

Staub zusammengesetzt aus:

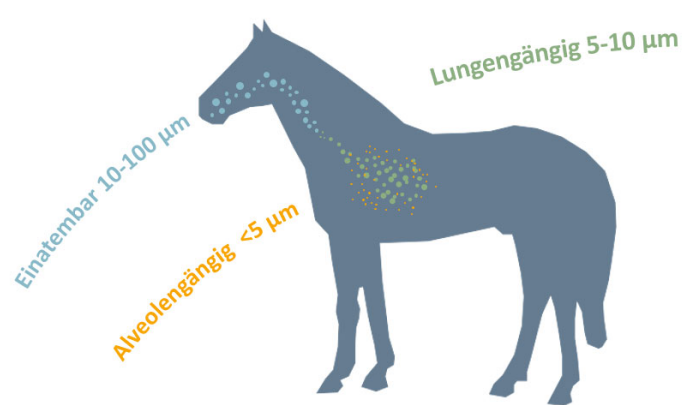
1. Aerosole (z.B. Ammoniak, Kohlendioxid, u.a)
2. Bioaerosole (Bakterien, Viren, Pflanzenteile, Milben, Pilze u.a)
3. Mineralische Stäube (Bsp.: Grubenpferde)



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

40

Staubbelastung: Partikelgrösse Inhalation: 1-5 μ m



Einatembar 10-100 μ m

Alveolengängig <5 μ m

Lungengängig 5-10 μ m

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

41

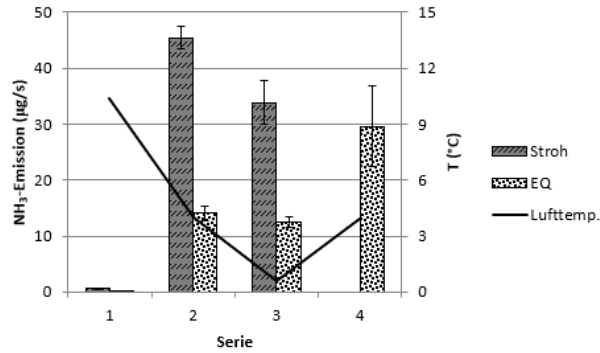


HAFL Studien zu Ammoniakemissionen
in Abhängigkeit von der Einstreu

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

42

Ammoniakemissionen $\mu\text{g/s}$ am Tag 0, 17, 34 & 46



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

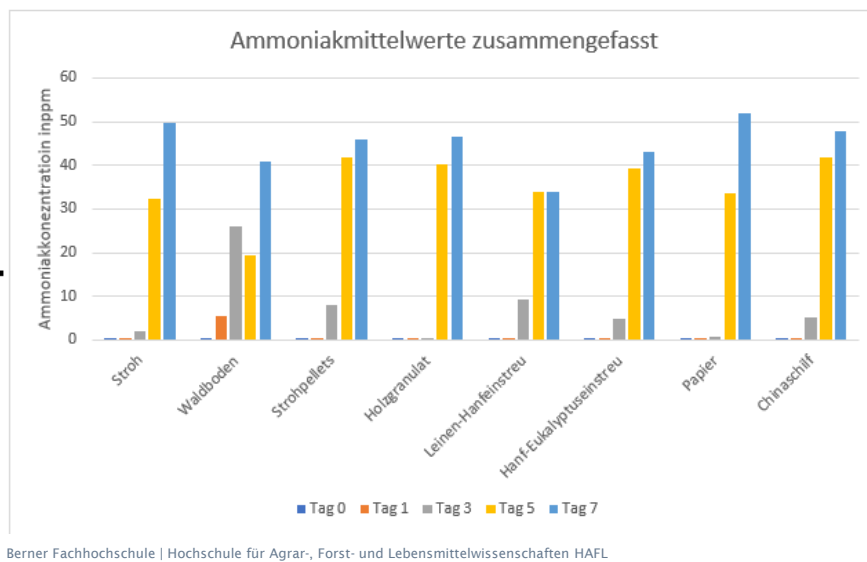
43



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

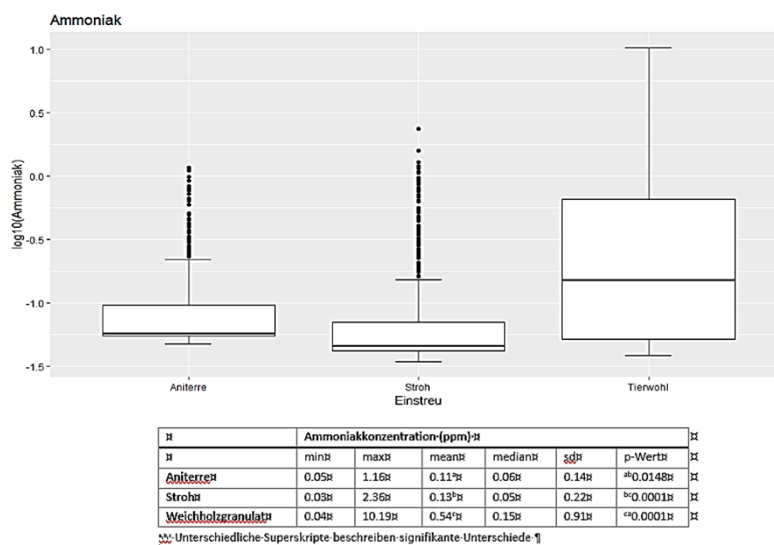
44

Ammoniakentwicklung ppm über 7 Tage im Versuch



45

Mittlere Ammoniakkonzentrationen (ppm) Aufzeichnung über 6 Wochen



46



HAFL Studien zur Staubentwicklung in Abhängigkeit von der Einstreu

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

47

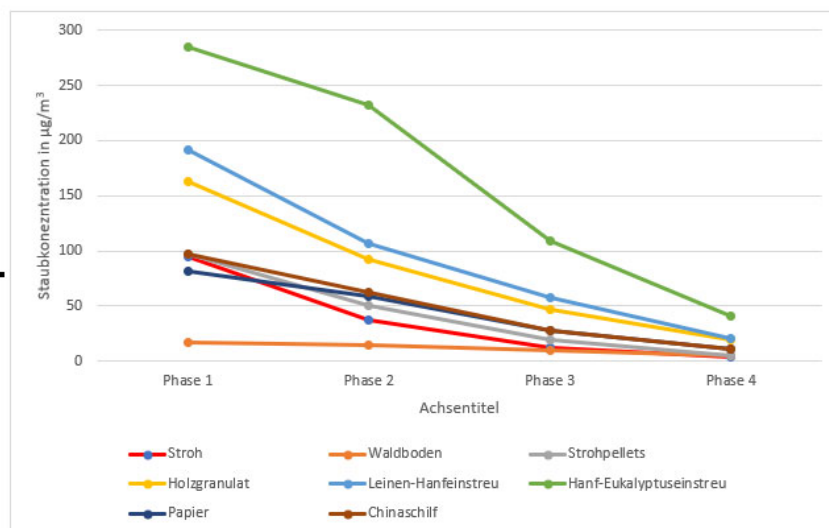
Experimentelle Staubmessung bei Einstreumaterialien



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

48

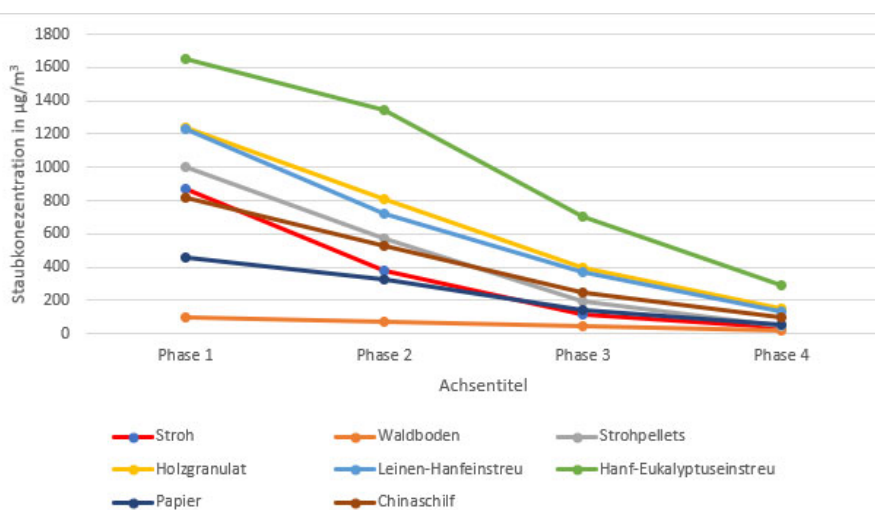
Staubkonzentrationen PM 2.5 von 0-20 min



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

49

Staubkonzentrationen PM 10 von 0-20 min



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

50

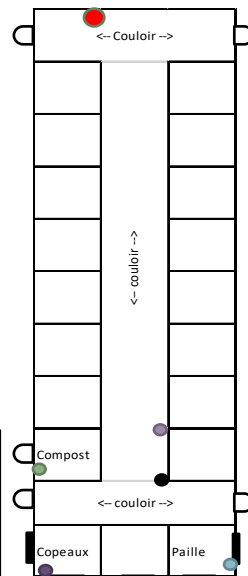
Digitale Feinstaubmessung im Stall



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

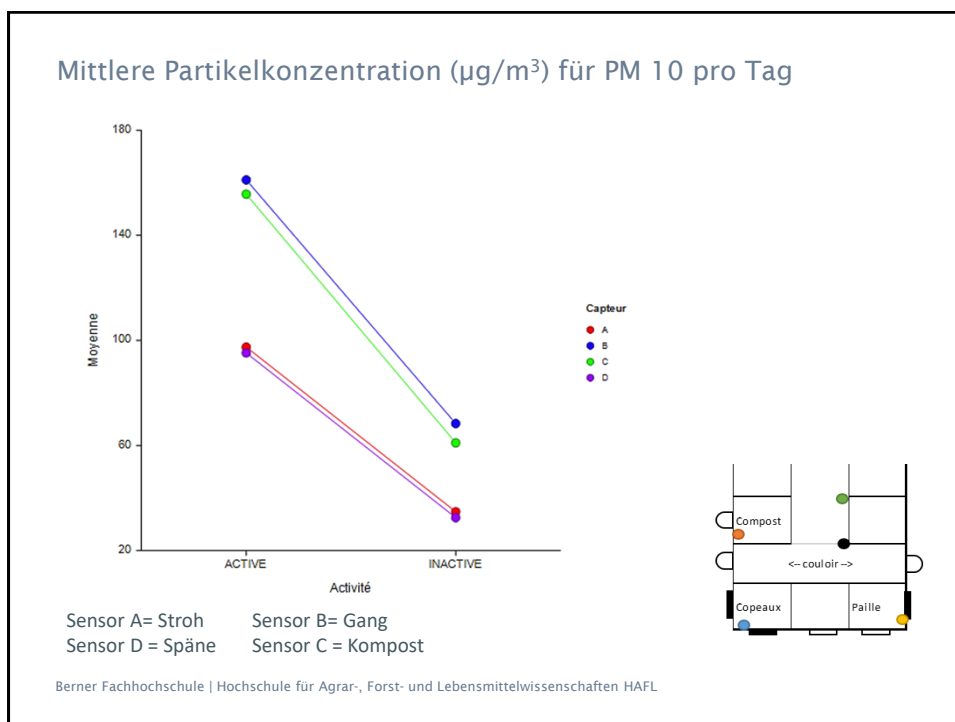
51

Versuchsplanung - Sensoren

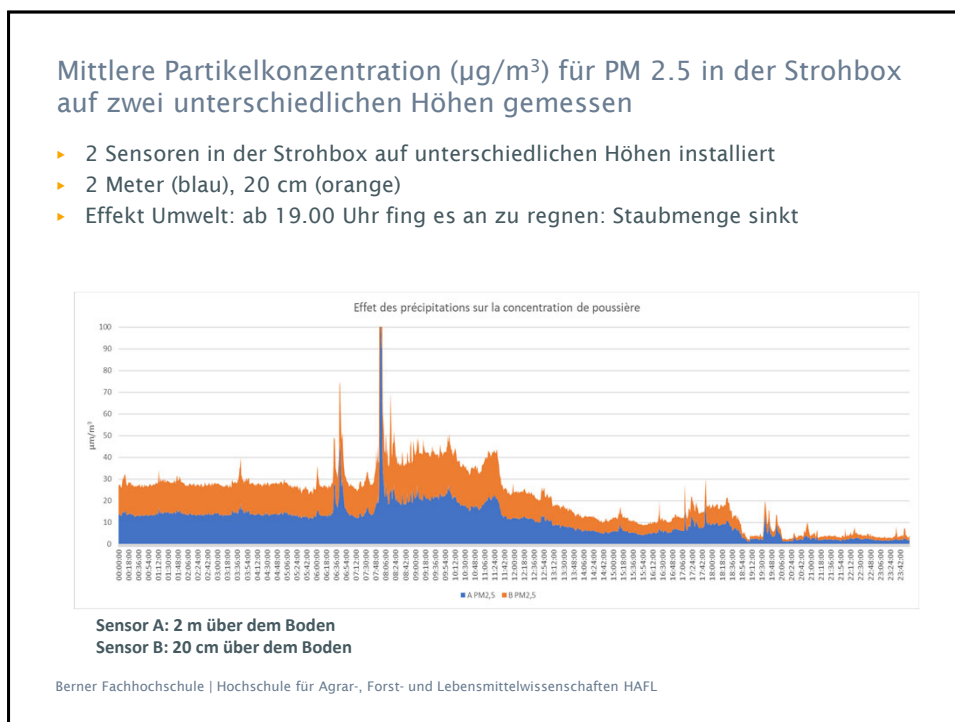


Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

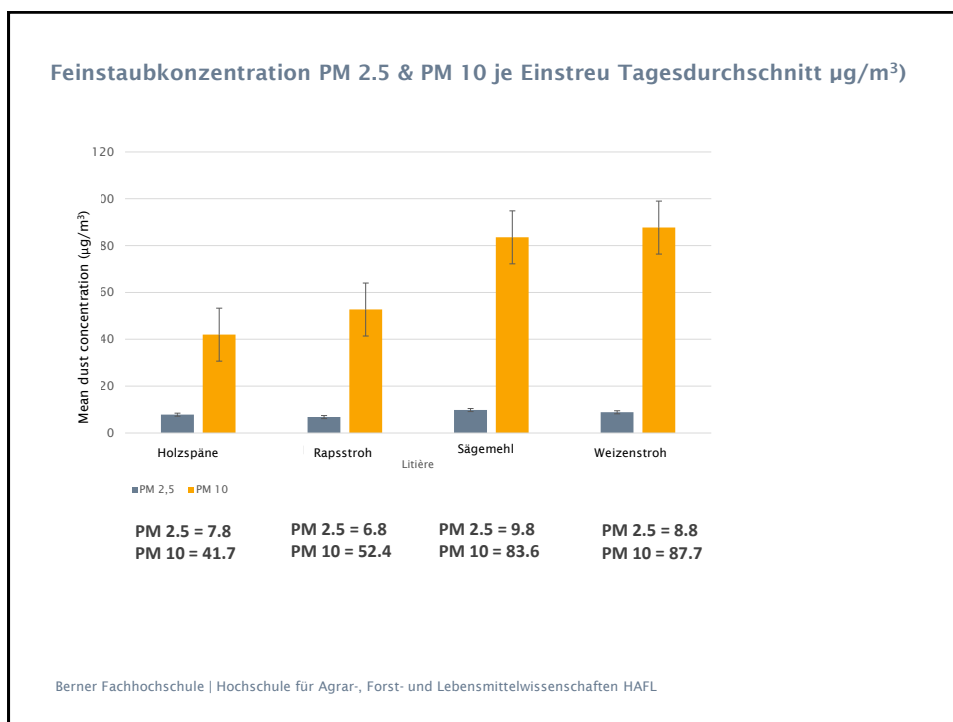
52



53



54



55



56

Allergengehalt des Staubs

- ▶ Insbesondere der organische Allergengehalt des Staubs spielt eine grosse Rolle in der Pathogenese des Equinen Asthma
- ▶ (Pirie et al., 2003).



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

57



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

58

Mikrobiologische Luftqualität - Sedimentationsverfahren

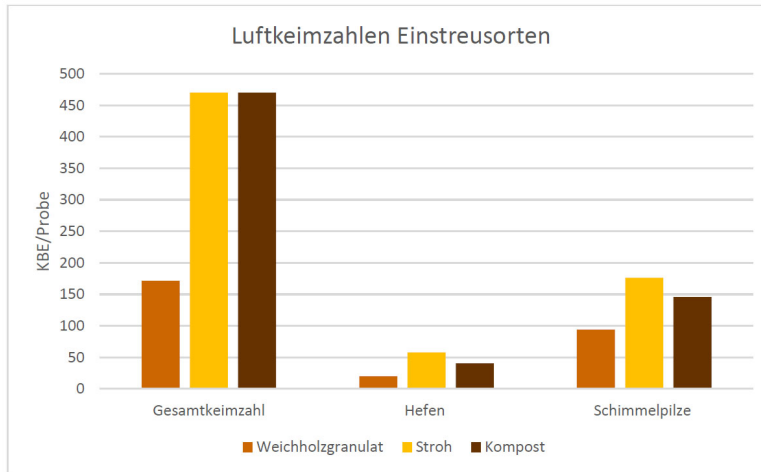
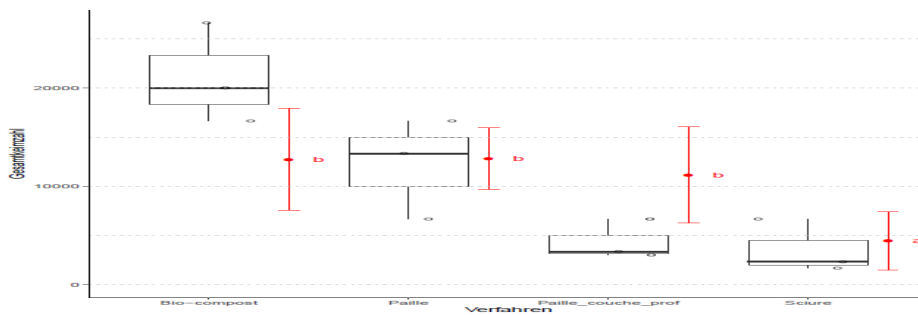


Abbildung 20: Durchschnittliche Luftkeimzahlen KBE/Probe mit dem Sedimentationsverfahren

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

59

Mikrobiologische Luftqualität (GKZ) -Luftkeimsammler, PCR



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

60

Saugfähigkeit versus Staub, Ammoniak, Keime

► **Tab. 3** Durchschnittliche Saugfähigkeit nach Produktkategorie.

Produktkategorie	Anzahl Produkte	Ø g gebundenes H ₂ O/2h
Strohkrümel	3	284
Strohpellets	11	254
Sägemehl	2	252
Strohgranulat	3	247
Strohhäcksel	1	237
Mehle	2	208
Hanfstroh	1	184
Leinstroh	2	180
Dinkelstreu	1	157
Hobelspäne	4	146
Weichholzgranulat	2	146
Dinkelkomstreupellets	1	128
Holzpellet	1	117
Langstroh	1	83

Herholz C et al. Einstreu in Pferdehaltungen Pferde Spiegel 2018; 21: 1–6

61



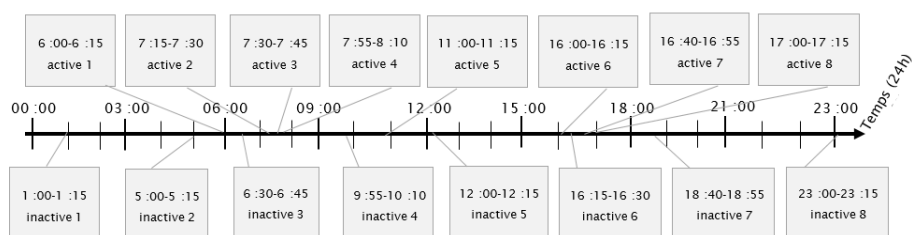
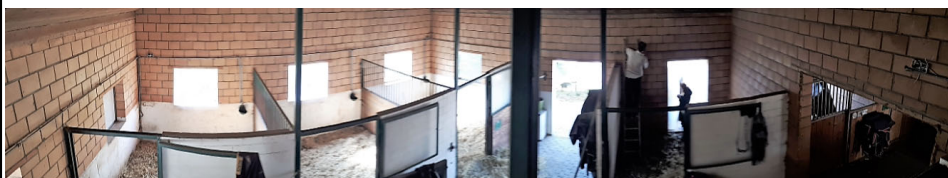
Credit: Thinkstock

HAFL Studien zum Einfluss des Stallmanagements

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

63

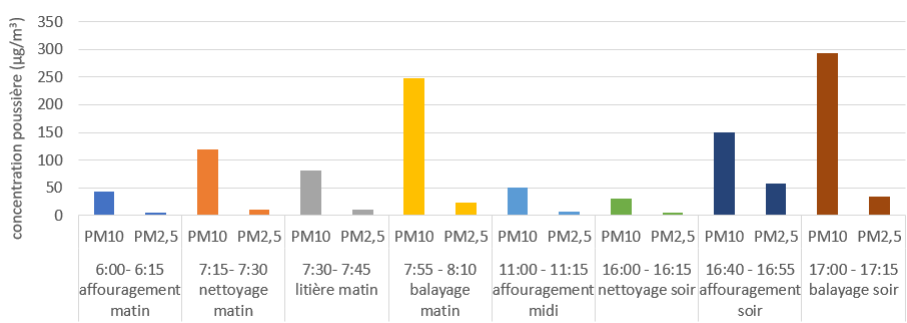
Aktivitätsphasen im Stall



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

64

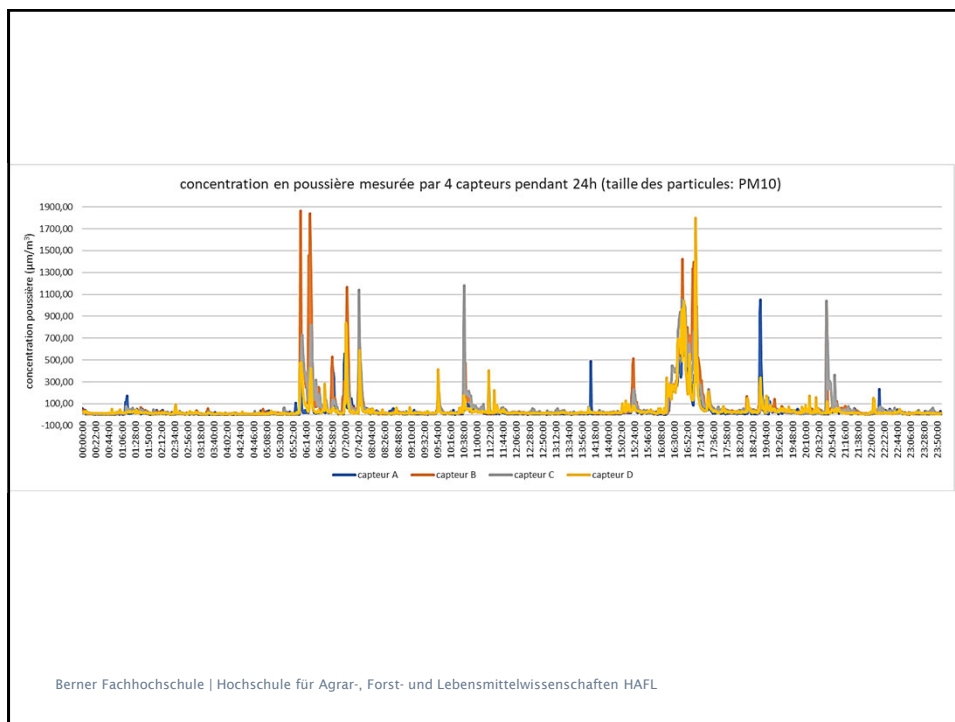
Einfluss der Aktivitäten bei der Stallarbeit auf die mittlere Partikelkonzentrationen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM 10 und 2.5



heure/ activité	6:00 - 6:15 affouragement matin		7:15 - 7:30 nettoyage matin		7:30 - 7:45 litière matin		7:55 - 8:10 balayage matin		11:00 - 11:15 affouragement midi		16:00 - 16:15 nettoyage soir		16:40 - 16:55 affouragement soir		17:00 - 17:15 balayage soir	
	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5
particules $\mu\text{g}/\text{m}^3$	44,03	4,78	119,74	10,57	81,03	10,25	247,8	23,06	50,41	6,63	30,82	4,6	150,66	58,49	293,86	34,18

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

65



66

Verschiedene Wischtechniken

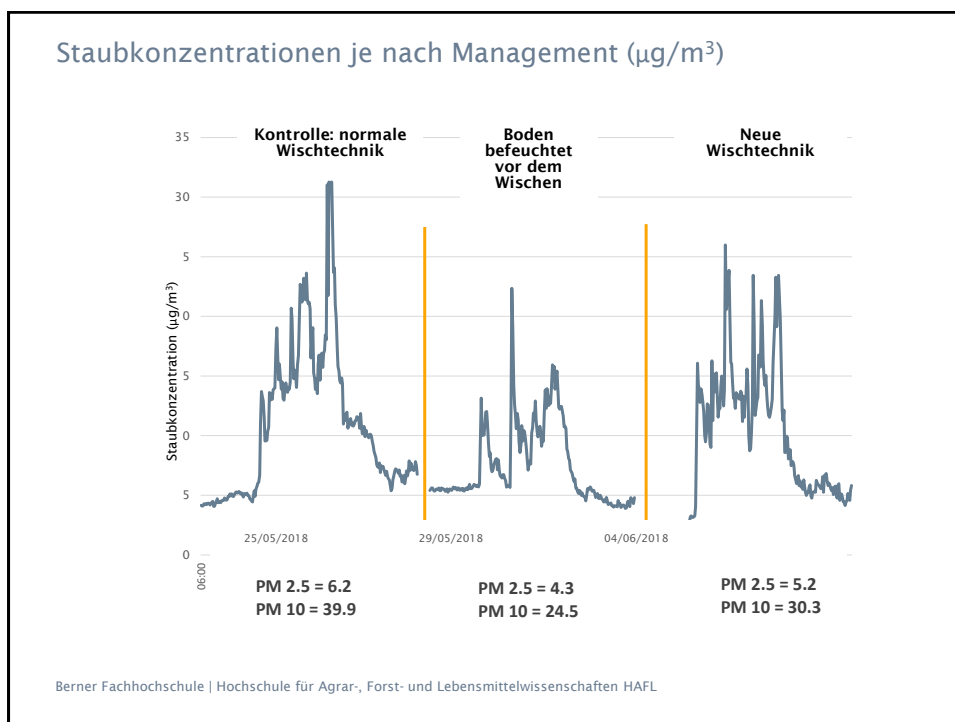
Kontrolle: Wischtechnik wie üblich, kurze Bewegungen

Boden vor dem Wischen anfeuchten

Wischtechnik mit langen Bewegungen, Besen nah am Boden belassen

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

67



68

Ampelsystem Staub

$\geq 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
 $\geq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10

$\geq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
 $\geq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10

$< 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5
 $< 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10

© heliovideo/adobe.stock.com

WHO: Mensch - maximale Staubexpositionen im Tagesdurchschnitt
 PM 2.5 von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 PM 10 von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL


69



HAFL Studien zum Einfluss des Belüftungssystems

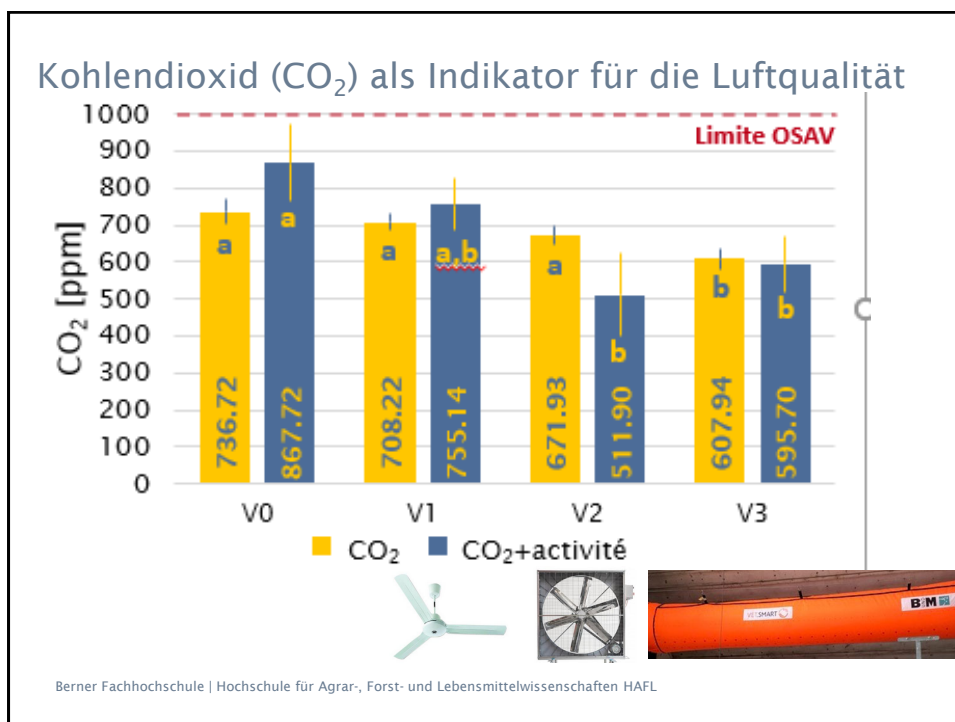
Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

70



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

71



72

Schlussfolgerung

- ▶ Die Beurteilung des Stallklimas ist komplex und wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst.
- ▶ Digitale Monitoringsysteme können Klimawerte in Ställen sichtbar und bewertbar machen und zusammen mit geeigneter Einstreu, staubarmer Fütterung, guter Stallbelüftung und richtigem Management wesentlich zum Tier- und Menschenwohl beitragen.



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

73

Referenzen

- ▶ Herholz, Cornelia; Kägi, Franziska; Augsburg, Chiara; Kobel, Michèle; Kupper, Thomas; Häni, Christoph, 2018. *Einstreu in Pferdehaltungen* Pferdespiegel, 21(03), pp. 129-135. Georg Thieme Verlag [10.1055/s-0043-123887](https://doi.org/10.1055/s-0043-123887)
- ▶ Herholz, C.; Kocher, J.; Küng P., 2020 *Pferdegesundheit: Staub- und Ammoniakemissionen von acht verschiedenen Einstreumaterialien* Agrarforschung Schweiz, 11(11), S. 230-237. Agroscope Liebefeld-Posieux ALP [10.34776/afs11-230](https://doi.org/10.34776/afs11-230)
- ▶ Herholz, Cornelia; Kocher, Jan; Küng, Peter; Burren, Alexander, 2020. *Staubentwicklung im Pferdestall digital überwachen* Bulletin : Pferdesport und Pferdezucht(10), S. 102-109. Schweizerischer Verband für Pferdesport SVPS

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

74

DANKSAGUNG.....



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

75



**Brennpunkt
Pferd 2021**

Wenn dem Pferd die Luft ausgeht
- was sind die Symptome?

Dr. med. vet. Murielle Lauper

76



 **Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd**

Wenn dem Pferd die Luft ausgeht...

Brennpunkt Pferd 2021

Dr. med. vet. FVH Murielle Lauper

Foto: Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

77

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Gliederung

- Einführung
- Anatomie / Physiologie
- Krankheitsbild / Symptome
- Diagnose
- Therapie
- Ausblick



Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

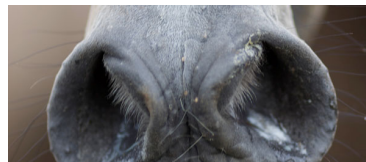
78

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Wohlstand bringt nicht nur Vorteile...



Internet



Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

79

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Anatomie und Physiologie

Bilder Lunge Pferd Trockenpräparat: Institut für Veterinär-Anatomie - FU Berlin

Pferd

Pferd, nach Barone 12

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

80

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Anatomie und Physiologie

Luftröhre

Bronchien

Lungenflügel

Alveolen

Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

81

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Anatomie und Physiologie

- Reine Nasenatmung
- Pferdelunge wiegt im Schnitt 1.5% des Körpergewichts (ca.7.5kg)
- Ca.50 Liter Volumen (Mensch ca.6-7 Liter)
- Synchronisation von Atmung und Lokomotion

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

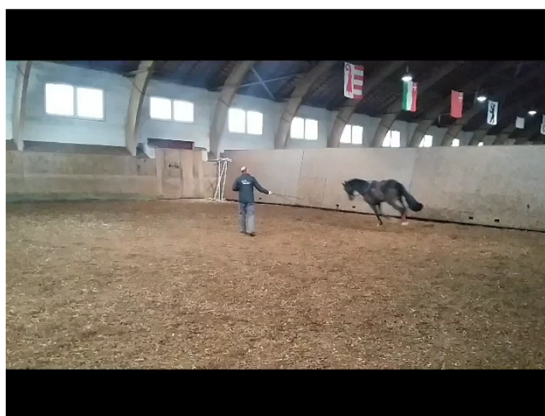
Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

82

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Anatomie und Physiologie



Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

83

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Anatomie und Physiologie

- Das ruhende Pferd hat ein Atemminutenvolumen von ca.60l/Min. und eine Atemfrequenz von 12/Min
- Im Galopp kann das Atemminutenvolumen auf 1'400l/Min, d.h. das 23-fache der Ruheventilation und die Atemfrequenz um das 10-fache auf 120/Min ansteigen

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

84

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Krankheitsbild / Symptome

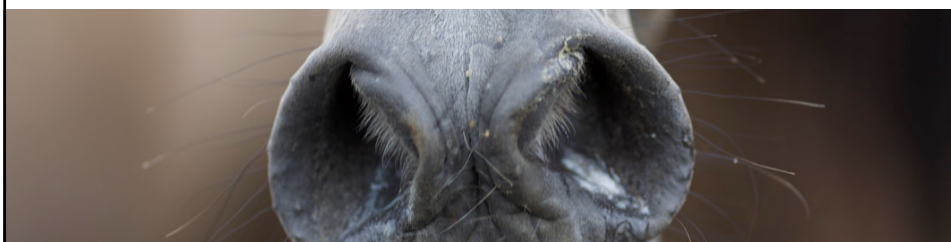


Foto: Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

85

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Wenn dem Pferd die Luft ausgeht...

Differentialdiagnosen:

- Equines Asthma (mild vs. hochgradig)
- Virale Infektionen (Influenza, EHV etc.)
- Bakterielle Bronchitis und Broncho- / Pleuropneumonie
- Parasitäre Infektion (*Dictyocaulus arnfieldi*)
- Lungenbluten (EIPH)
- Neoplasie
- Obstruktion der oberen Atemwege

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

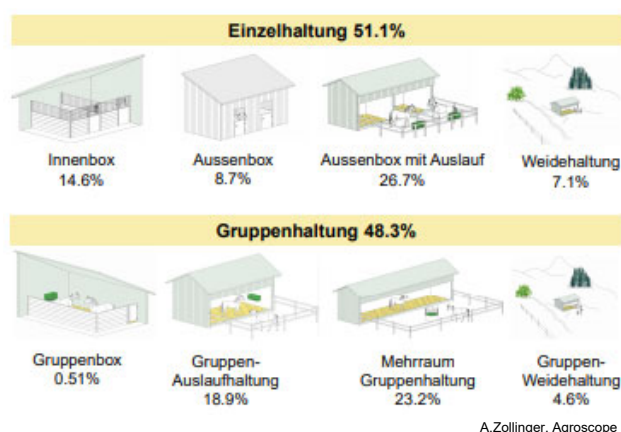
Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

86

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Hintergrundinformationen: Das Pferd in der Schweiz (2017) :



Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

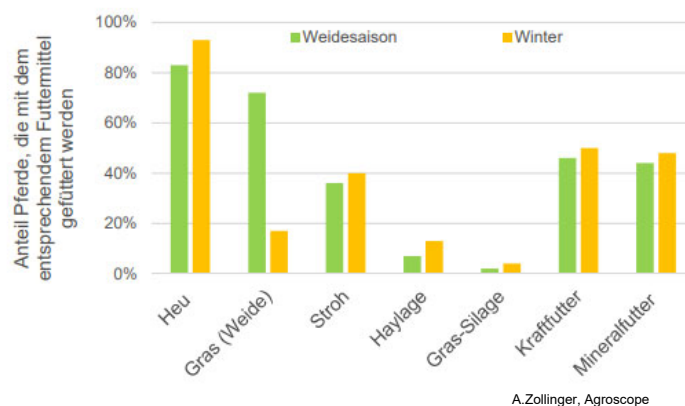
Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

87

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Hintergrundinformationen: Das Pferd in der Schweiz (2017) :



Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

88

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Hintergrundinformationen:

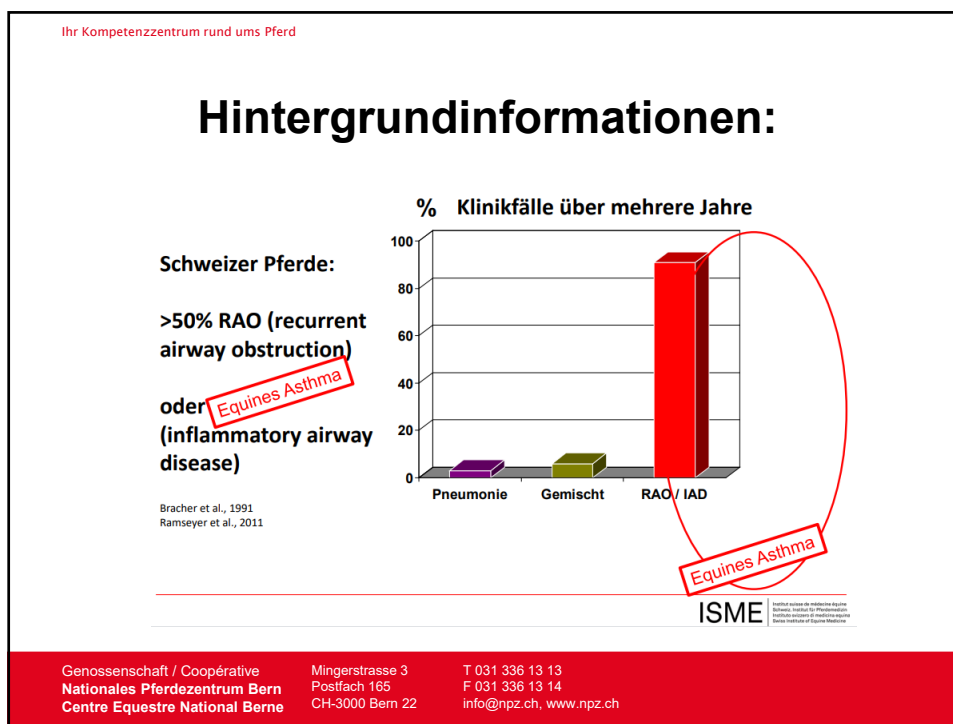
- Stallhaltung und Heufütterung: > 95% der Sportpferde in der Schweiz
- ca 10% hochgradig vom **severe equine Asthma** (früher: RAO) betroffen

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

89



90

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Wenn dem Pferd die Luft ausgeht...

Differentialdiagnosen:

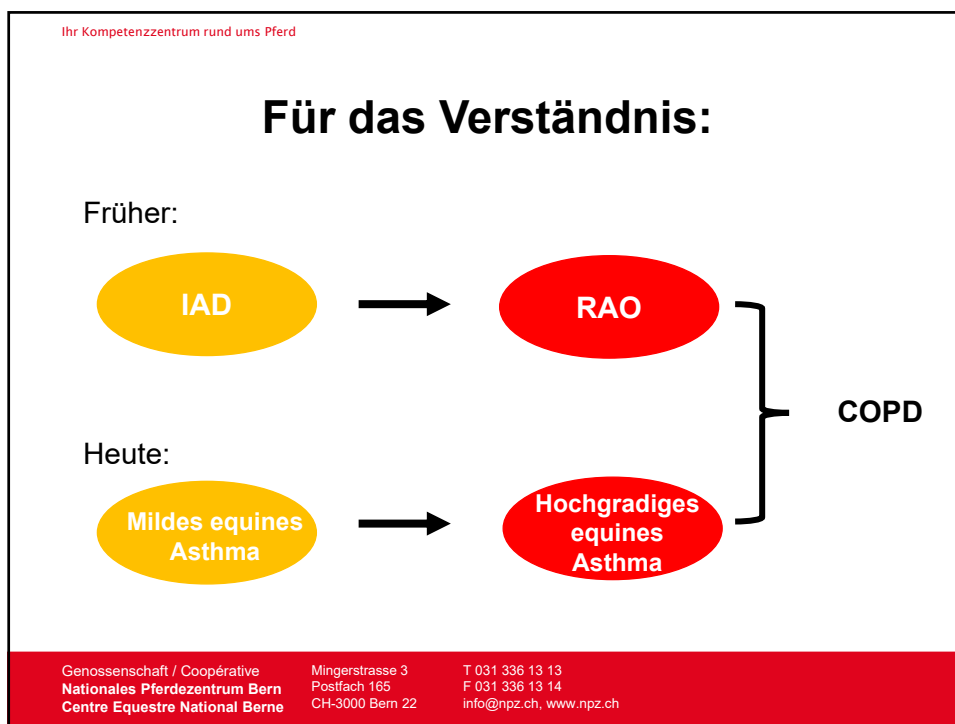
- **Equines Asthma (mild vs. hochgradig)**
- Virale Infektionen (Influenza, EHV etc.)
- Bakterielle Bronchitis und Broncho- / Pleuropneumonie
- Parasitäre Infektion (Dictyocaulus arnfieldi)
- Lungenbluten (EIPH)
- Neoplasie
- Obstruktion der oberen Atemwege

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

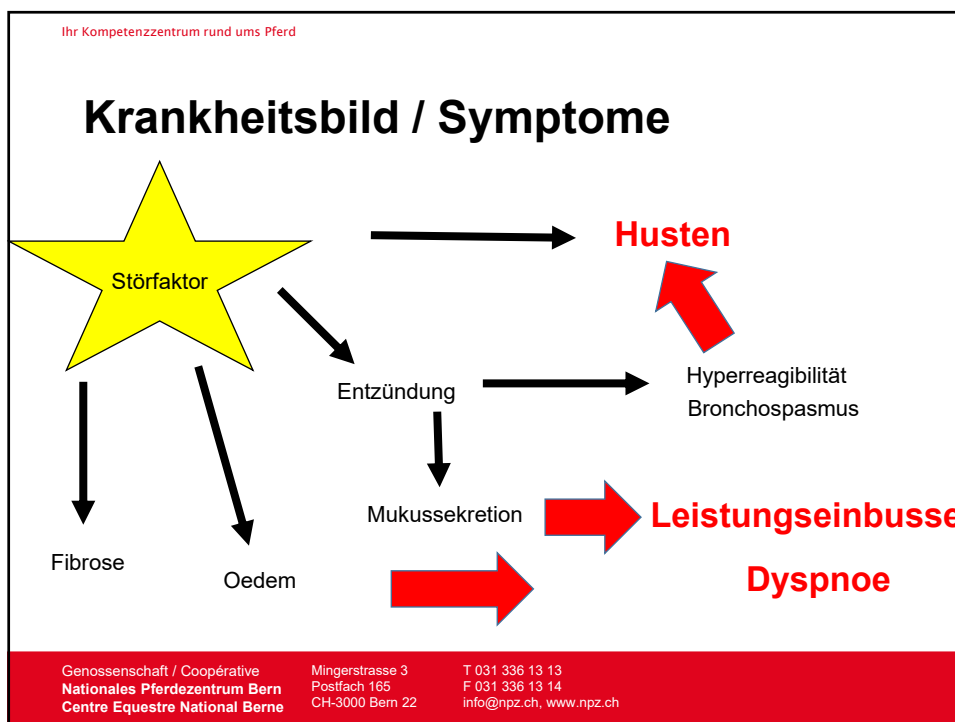
Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

91




92



93

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Krankheitsbild / Symptome



Normal

Mit vermehrtem Schleim bedeckt

Obstruktiv/dauerhaft verengt

Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

94

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Krankheitsbild / Symptome

Kurz gesagt:

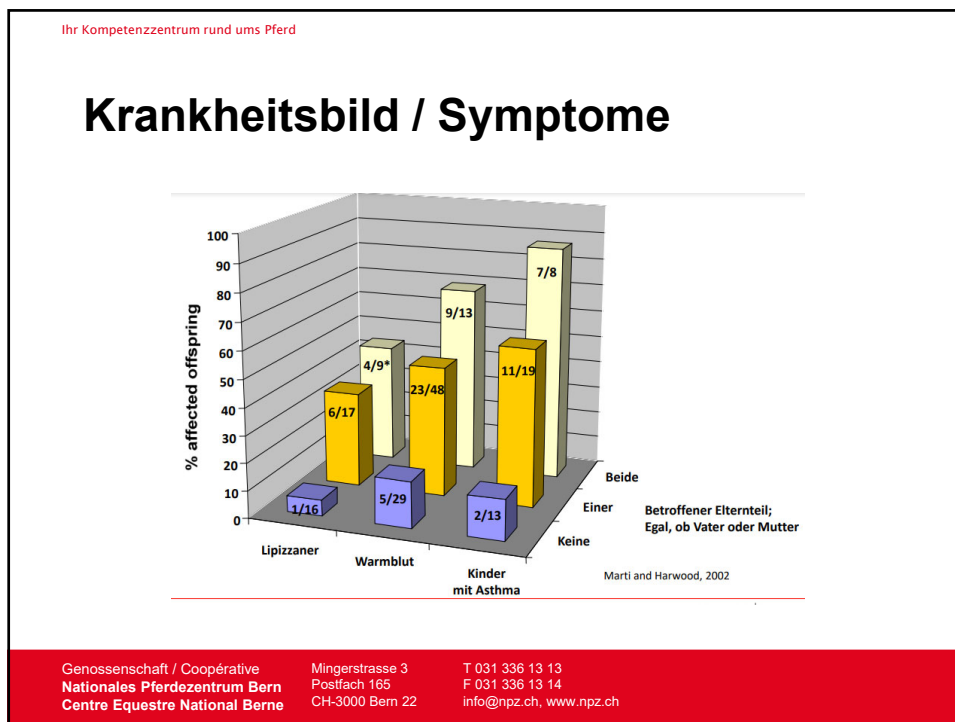
Übermässige Immunreaktion der Lunge auf Umweltallergene wie Heustaub, Staub, Pollen und so weiter, die für andere Pferde unproblematisch sind.

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

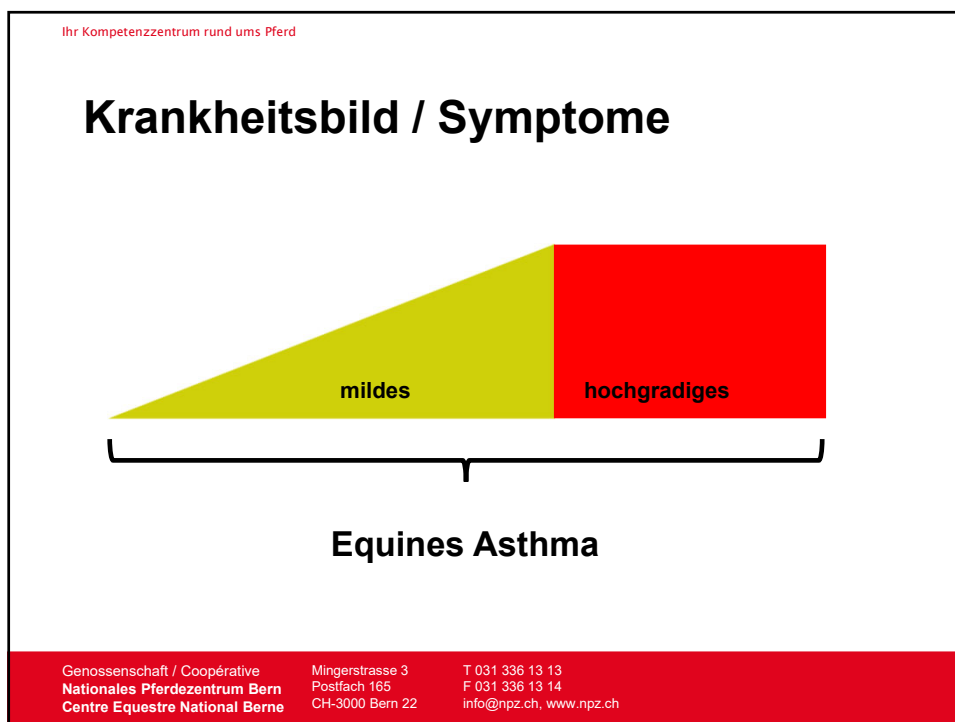
Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

95



96



97

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Krankheitsbild / Symptome

Mildes equines Asthma

- Grundsätzlich junge bis mittelalterliche Pferde
- Gelegentliches husten
- Leistungseinbusse
- Keine angestrenzte Atmung in Ruhe
- Mindestdauer 4 Wochen



Foto: Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

98

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Krankheitsbild / Symptome

Hochgradiges equines Asthma

- Grundsätzlich Pferde über 7 jährig
- Häufiges husten
- Leistungseinbusse
- Verstärkte Atmung in Ruhe
- Chronisch (über Wochen bis Monate andauernd)
- Genetik



Foto: Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

99

Krankheitsbild / Symptome



Videos: NPZ



Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

100

Diagnose

- Klinisches Bild
- Endoskopie
- Zytologie (BAL, TBS)
- Thorax-Röntgen



Foto: Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

101

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Diagnose: Endoskopie



Foto: NPZ

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

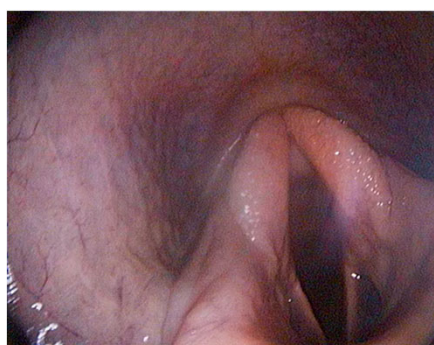
Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

102

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Diagnose: Endoskopie



Video: NPZ

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

103

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Diagnose: BAL, TBS



Fotos: NPZ

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

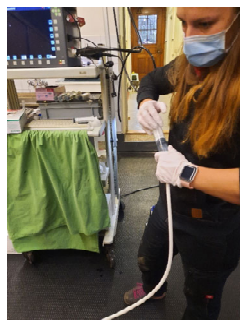
Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

104

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Diagnose: BAL, TBS



Fotos: NPZ

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

105

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Diagnose: BAL, TBS

Prüfbericht 595452.00

Schlussbericht

NPZ Nationales Pferdezentrum Bern
Labor
Mingerstrasse 3 / PF 165
3000 Bern 22

Tierhalter: [REDACTED]

Patient
[REDACTED]

Probenahmedatum: 10.11.2020
Laboreingangsdatum: 11.11.2020
Untersuchungsmaterial: Ausstrich/TBS

Frage nach IAD

TBS mit hohem Zellgehalt:

48%	neutrophile Granulozyten, meist stark segmentiert
32%	Makrophagen
8%	Lymphozyten
11%	epitheliale Zellen
<1%	andere Zellen

im Hintergrund viel Schleim und Eiweissniederschläge
keine aetiologisches Agens festgestellt

Befund: überwiegender Anteil an neutrophilen Granulozyten, keine Bakterien festgestellt

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

106

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Diagnose



Foto: ISME

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

107

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Therapie

«Die Hustentabletten für mein Pferd sind alle, könnte ich bitte 100 neue haben?»

„Um ein dämpfiges Ross zu verkaufen, sollte man es am besten vorher auf die Weide stellen ...“

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

108

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Therapie

- **Heu ersetzen**
- **Staubarme Umgebung schaffen**
- **Medikamente (Kortison, Bronchodilatoren) oral oder über Inhalation**



Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

109

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Therapie

Heu ersetzen:

- Optimal: Haylage
- Alternative: Haygain
- Ein Versuch wert: Heu nass machen



Foto: Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

110

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Therapie

Staubarme Umgebung schaffen:

- Weidezeit maximieren
- Pferde während der Stallarbeit aus dem Stall
- Raufutterlager nicht im Stall
- ALLE Pferde im Stall heulos füttern



Foto: Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

111

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Therapie



Des Weiteren:

- Desensibilisierung?
- Akupunktur?
- Phytotherapie?

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

112

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Take home message

Weder Sirup noch Tablette können eine gute Haltung mit
frischer Luft ersetzen!



Internet

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

113

Ihr Kompetenzzentrum rund ums Pferd

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



Foto S. Schär

Genossenschaft / Coopérative
Nationales Pferdezentrum Bern
Centre Equestre National Berne

Mingerstrasse 3
Postfach 165
CH-3000 Bern 22

T 031 336 13 13
F 031 336 13 14
info@npz.ch, www.npz.ch

114



Brennpunkt Pferd 2021

Was kann die Fütterung für die Lunge tun?

Prof. Dr. med. vet. Ingrid Vervuert

115



Berner
Fachhochschule



UNIVERSITÄT
LEIPZIG



Was kann die Fütterung für die Lunge tun?

Ingrid Vervuert
Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik
VMF Leipzig
Lehrauftrag Lehrauftrag Berner Fachhochschule BFH, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften




▶ Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

116

FAQ

- ▶ Futtermittel als Staubquellen
 - ▶ Kraftfutter
 - ▶ Konfektionierung des Kraftfutters
- ▶ Raufutter
 - ▶ Stroh als Einstreu und Futtermittel
 - ▶ Bearbeitung des Raufutters
 - ▶ Dauerbrenner Heulage
 - ▶ Heu bedampfen, was bringt es?
- ▶ Ergänzungsfutter
 - ▶ Omega 3-Fettsäuren
 - ▶ Antioxidantien
 - ▶ Kräuter & Co



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

117

Kraftfutter als Staubquelle und Lösungen

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

118

Staubquellen

Quelle	Anteil
Futter	80-90 %
Einstreu	55-68 %
Tiere	2-12 %
Fäkalien	1-8 %



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

119

Futtermittel und Fütterung: Bedeutung für den Atmungstrakt

- ▶ **Feinanteile des Futters, Abrieb**
 - ▶ Mechanische Irritation
- ▶ **Mikroflora Futter**
 - ▶ Milben: Mechanische Irritation, Allergie
 - ▶ Bakterien und -toxine (z.B. Endotoxine): Infektion, toxische Effekte
 - ▶ Schimmelpilze und -sporen: Infektion, Allergie
- ▶ **Gase**
 - ▶ Schwefelwasserstoff (z.B. Rühren der Gülle): Toxische Effekte
 - ▶ Ammoniak: Toxische Effekte, chemische Reizung



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

120

Konfektionierung und Staubbildung

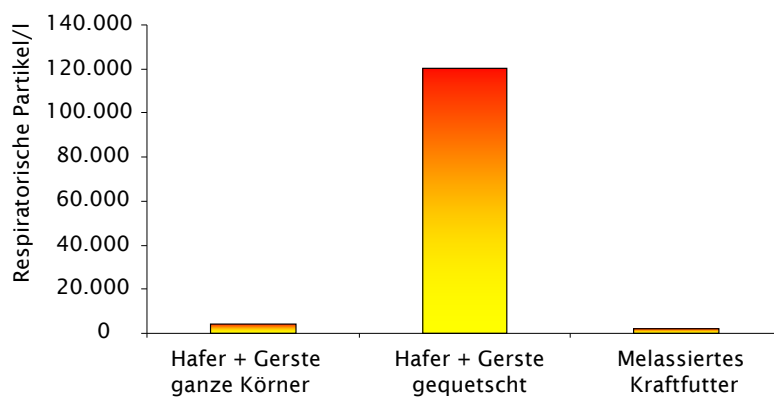
Konfektionierung	Gesamtstaub mg/m ³	Lungengängiger Staub mg/m ³
Schrot	2,76 ± 0,52	0,44 ± 0,14
Pelletiert	2,58 ± 0,76	0,29 ± 0,09

Rade & Kamphues 1999

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

121

Konfektionierung und Staubbildung

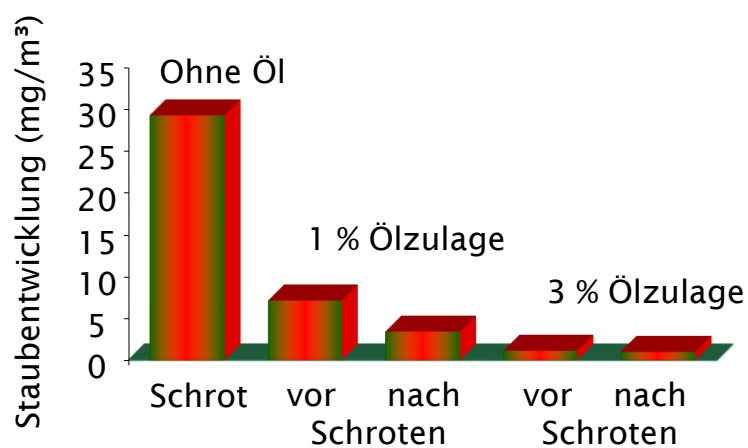


Vandenput et al. 1997

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

122

Pflanzenölzulage und Staubbildung



Mankell et al. 1995

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

123

Raufutter als Staubquellen

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

124

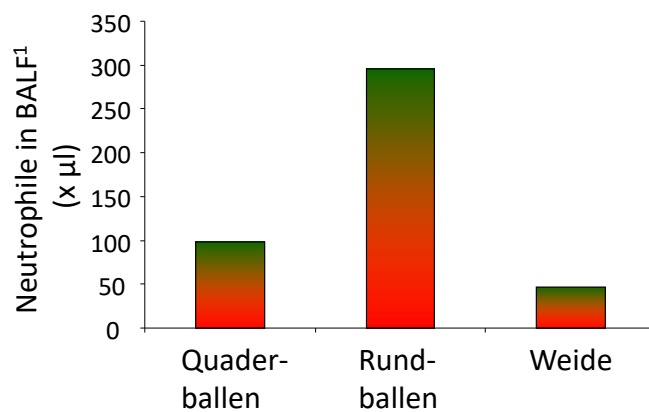
Futtermittelhygiene beachten!



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

125

Heu: Rundballen vs. Quaderballen



¹BALF=Bronchoalveolar Lavage Fluid

Robinson et al. 2006

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

126

Raufutter als Staubquelle

Management	Stallstaub ARD* pro L	Staub Bereich Nüster ARD pro L
Bedampftes Heu + Späne	325	300
Heu + Späne	522	827
Heulage + Stroh	972	517
Heu + Stroh	6.250	5.079

*ARD = Airborne respirable dust (< 5 µm)

Auger et al. 2016

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

127

Was können wir füttern: Heulagen

- ▶ Pferdefütterung: Einsatz von „Heulagen“
- ▶ Beschreibung Heulagen
 - ▶ Trockensubstanzgehalt > 60 %
 - ▶ Geringe Gärphase bzw. Silierung
 - ▶ Ähnlich hohe Nährstoffverluste durch Konservierung wie beim Heu
 - ▶ pH-Wert : > 6
 - ▶ Geringe Haltbarkeit nach dem Öffnen
 - ▶ Sommer < 24 h

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

128

Übersäuerung des Dickdarms durch Fütterung von Silage oder Heulage? Nein

Koloninhalt	Silage (34 % TS ¹)	Heulage (55 % TS)	Heu (88 % TS)
pH	6,81	6,74	6,75
Milchsäure, mmol/l	0,16	0,08	0,07
Kurzkettige Fettsäuren, mmol/l	60	58	62
Essigsäure (Acetat), mmol/l	43	47	48

¹TS = Trockensubstanz

Muhonen et al. 2009, Müller et al. 2012, XVI International Silage Conference

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

129

Heu bedampfen?



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

130

Effekte des Heubedampfens auf die mikrobielle Belastung

Parameter	Heu (Ausgang)	Bedampftes Heu ¹
Gesamtkeimzahl	$3,8 \times 10^4$	$4,4 \times 10^2$
Schimmelpilze	$1,9 \times 10^8$	Kein Wachstum
Hefen	$6,8 \times 10^6$	Kein Wachstum

¹50 min bedampfen (Haygain®), Angaben pro g Futtermittel (N = 4)

James & Moore-Colyer 2010

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

131

Haygain® vs Home-made-Bedampfer?



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

132

Haygain® vs Home-made Bedampfer?

Parameter	Heu (Ausgang)	Bedampftes Heu Haygain ¹	Bedampftes Heu Home-made Bedampfer ¹
Gesamtkeimzahl	$2,3 \times 10^4$	13	$5,5 \times 10^4$
Schimmelpilze & Hefen	$5,3 \times 10^3$	5	$5,0 \times 10^2$

¹50 min Bedampfen (Haygain® oder Home-made Bedampfer, Angaben pro g Futtermittel)

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

133

Weitere Effekte des Bedampfens von Heu?

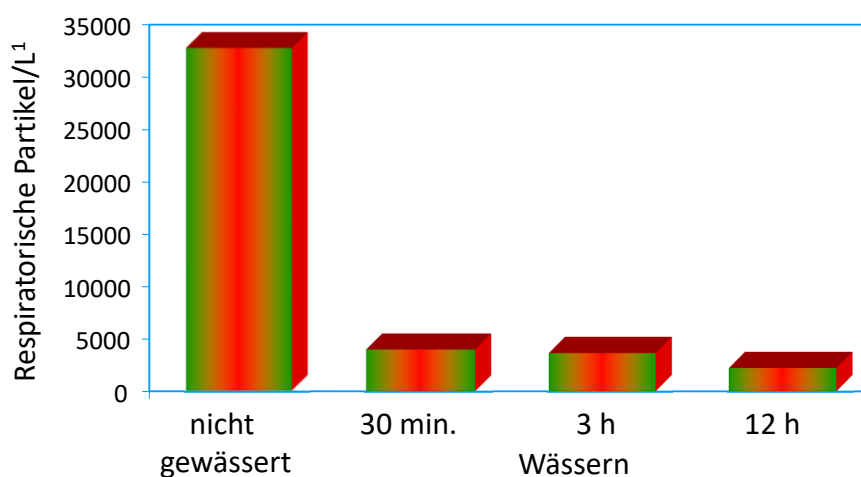
- ▣ Sehr gute Schmackhaftigkeit
- ▣ Kaum Nährstoffverluste durch das Bedampfen
 - ▣ Reduktion der wasserlöslichen Kohlenhydrate ~20 %
 - ▣ Keine Mineralstoffverluste

Moore-Colyer & Payne 2012, Brookes & Lambert 2012, Brown et al. 2013, James & Moore-Colyer 2013

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

134

Was bewirkt das Wässern von Heu?



¹pro L Luft pro kg aufgeschütteltes Heu

Moore-Colyer 1996

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

135

Heu wässern?

- ▶ Gute Reduktion von Bakterien und Pilzen durch das Wässern
- ▶ Reduktion der wasserlöslichen Kohlenhydrate ~50 %
 - ▶ z.T. auch Mineralstoffverluste
- ▶ Wie soll gewässert werden?
 - ▶ Vollständiges Eintauchen des Heus für 20-maximal 30 min
 - bei zu langem Wässern Risiko für erhöhte Bakterienghalte
 - ▶ Verwerfen des Waschwassers nach jeder Wässerung



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

136

Können wir sonst noch etwas tun?

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

137

Gabe von omega 3 Fettsäuren + Antioxidantien (AO)?

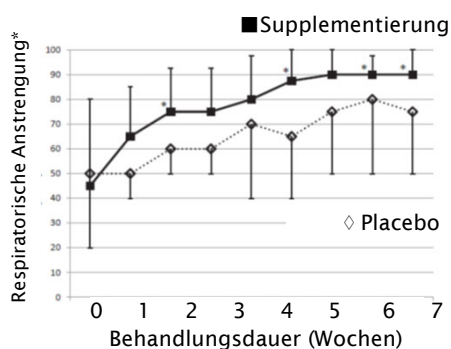
- ▶ 8-wöchige Supplementierungsphase
 - ▶ Placebo n = 11, Supplementierung n = 21
- ▶ Kommerzielles Ergänzungsfutter (Aleira®)
 - ▶ Pro 30 g EF (Herstellerempfehlung)
 - ▶ Omega 3 Fettsäuren: 1,5 g Docosahexaensäure (DHA)
 - ▶ 2 g Vitamin C
 - ▶ 5 g Methylsulfonylmethan
 - ▶ 1 g Pilze
- ▶ Haltung und Fütterung
 - ▶ Wechsel zur staubarmen Haltung und Fütterung
 - ▶ Pelletiertes Alleinfutter ohne Einstreu

Nogradi et al. 2015

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

138

Gabe von omega 3 Fettsäuren + Antioxidantien (AO)?



- ▶ Generell signifikante Effekte der Haltungsumstellung
 - ▶ Leistung
 - ▶ Reduzierung der Neutrophilen in der BAL
 - ▶ Weitere
- ▶ Zusätzliche klinische Effekte der Supplementierung des kommerziellen Ergänzungsfutters (omega 3-Fettsäuren und AO)

*100 = keine visuellen Auffälligkeiten

Nogradi et al. 2015

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

139

Antioxidantien (AO)

**WALTHAM International Science Symposium:
Nature, Nurture, and the Case for Nutrition**

Antioxidant Supplementation in Horses Affected by Recurrent Airway Obstruction^{1,2}

Christopher M. Deaton,³ David J. Marlin, Nicola C. Smith, Patricia A. Harris,⁴ Robert C. Scholer,⁵ and Frank J. Kelly^{6*}

¹Animal Health Trust, Lammas Park, Kentford, Suffolk, CB8 7JL, UK; ²Equine Studies Group, WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Waltham-on-the-Wolds, Leicestershire, LE14 4RT, UK; ³Department of Bio-engineering, Imperial College London, SW7 2BX, UK; and ⁴School of Health and Life Sciences, King's College London, SE1 9NK, UK

Equine Vet J. (2016) 48, 711-712

Effect of nutritional antioxidant supplementation on systemic and pulmonary antioxidant status, airway inflammation and lung function in heaves-affected horses

N. KIRSCHVINK,¹ L. FIÉVEZ,² V. BOUGNET,³ T. ART,⁴ G. DEGAND,⁵ N. SMITH,⁶ D. MARLIN,¹ C. ROBERTS,¹ P. HARRIS¹ and P. LEKEUX¹

¹Laboratory for Functional Investigation and ²Laboratory for Analysis of Foodstuffs of Animal Origin, Faculty of Veterinary Medicine, University of Liège, B-4000 Liège, Belgium; ³Centre for Equine Studies, Animal Health Trust, Lammas Park, Newmarket, Suffolk, CB8 7JL; and ⁴Equine Studies Group, WINERY, WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Waltham-on-the-Wolds, Melton Mowbray, Leicestershire LE14 4RT, UK

Keywords: horse; oxidative stress; chronic lung disease; exercise

- ▶ Kombination aus Vitamin E, Vitamin C und Selen (Winergy Ventil®)
- ▶ Keine eindeutigen Effekte auf Lungenfunktionsparameter oder BALF

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

140

Was gibt es zu Kräutern?

- ▶ Einzelkräuter für Wirkungen bekannt
 - ▶ Spitzwegerich
 - ▶ Huflattich
 - ▶ Isländisch Moos
 - ▶ Brennessel
 - ▶ Weitere
- ▶ Vielfach aber Kräutermischungen unbekannter Kräuteranteile auf dem Markt
- ▶ Dosierungen?
- ▶ Wechselwirkungen mit anderen Kräutern
- ▶ Ungesicherte Studienlage beim Pferd



Aber es gibt kein Kraut, was eine Haltungs- und Fütterungsumstellung ersetzen kann!

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

141

Einfluss von Kräutermischungen?

- ▶ 6 Pferde mit equine Asthma
- ▶ Behandlung
 - ▶ 3 Wo tägl. 50 g Kräutergemisch (maßgebliche Flavonoide: Quercetin, Azaleatin, Rutin, Kampfer)
 - ▶ Cross-over design
- ▶ Ergebnis
 - ▶ Trend für geringere Atemfrequenz ($P < 0,1$)
 - ▶ Keine Verbesserung der Lungenfunktionsparameter und Lungenspülprobe

Pearson et al. 2007

Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

142

Fazit

- ▶ Nur Futtermittel bzw. Einstreu verwenden
 - ▶ Cave: Beschäftigung bei Austausch von Stroh gegen Späne oder andere Einstreumaterialien beachten
 - ▶ Einsatz von Heulagen, bedampftes Heu oder gewässertes Heu
- ▶ Staubbildungspotential weiterer FM beachten
 - ▶ Pellets > ganzes Getreide > schrotförmige Getreide
- ▶ Kräuter und Co?
 - ▶ Potential: Omega 3-Fettsäuren
 - ▶ Antioxidantien: Vitamin E und Selen bedarfsgerecht ergänzen
 - ▶ Kräuter: Studien zu Kombinationen und Dosierungen fehlen!



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

143



Berner Fachhochschule | Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

144



Brennpunkt
Pferd 2021

Vielen Dank für Ihren Besuch!

145



146