

Bedeutung und Beurteilung der Futtertauglichkeit

Die hygienische Beschaffenheit des Grob- und Kraftfutters steht in engem Zusammenhang mit der Gesundheit der Pferde. Die Futterbeurteilung entsprechend der in den folgenden Tabellen aufgeführten Kriterien ist als Qualitätsorientierung hinsichtlich der Futterhygiene zu verstehen. „Orientierungswerte“ dienen allgemein als Anhaltspunkte, sind jedoch nicht als Grenzwerte zu verstehen. Gemäß der Orientierungswerte haben erhöhte Keimgehalte nicht zwangsläufig negative Folgen beim Tier.

Tabelle 1: **Orientierungswerte für Heu und Stroh**

Mikroorganismengruppe	OW I¹⁾ normaler Keimgehalt	OW II²⁾ erhöhter Keimgehalt	OW III³⁾ stark erhöhter Keimgehalt
Bakterien (aerobe, mesophile) KBE ^{*)}	≤ 10.000.000	> 10.000.000 bis 100.000.000	> 100.000.000
Schwärze-/ Schimmelpilze KBE ^{*)}	≤ 100.000	> 100.000 bis 1.000.000	> 1.000.000
Hefen KBE ^{*)}	≤ 100.000	> 100.000 bis 1.000.000	> 1.000.000

^{*)} KBE = koloniebildende Einheiten/g

¹⁾ Orientierungswert I (OW I):Keine mikrobiell bedingten Qualitätsminderungen erkennbar

²⁾ Orientierungswert II (OW II):Kennzeichnet leicht bis mäßig erhöhte Keimgehalte

³⁾ Orientierungswert III (OW III):Charakterisiert einen deutlich bis stark erhöhten Keimgehalt der entsprechenden Mikroorganismengruppe

Tabelle 2: **Einteilung des Grobfutters in Qualitätsstufen (QS)**

Qualitätsstufe	Beschreibung	Beurteilung
QS I:	Bei den einzelnen Mikroorganismengruppen (aerobe, mesophile Bakterien, Schwärze-/Schimmelpilze) liegen nur Keimgehalte der Größenordnung OW I vor.	Es sind keine mikrobiell bedingten Qualitätsminderungen erkennbar
QS II:	Bei den einzelnen Mikroorganismengruppen liegt mindestens einmal OW II vor, jedoch keinmal OW III.	Es liegen geringe bis mäßige Qualitätsminderungen vor
QS III:	Bei den einzelnen Mikroorganismengruppen liegt mindestens einmal OW III vor. Liegt eine ausgesprochene Verderbnisflora (z. B. Streptomyceten) der Größenordnung von OW III vor, so kann auch die Beurteilung "verdorben" gewählt werden.	Die Qualität ist als stark / sehr stark vermindert zu beurteilen.

Auch Mängel in der Beschaffenheit von Kraftfutterkomponenten (z.B. Mais, Weizen, Hafer, Gerste) können ein Risiko in der Pferdefütterung darstellen. Im Unterschied zur Bewertung der Grobfutter gelten für Kraftfuttermittel andere Orientierungswerte, wobei eine Einteilung in Keimgruppen (KG) erfolgt (Tabelle 3).

Tabelle 3: **Einteilung der produkttypischen und verderbanzeigenden Keime in Keimgruppen (KG)**

KG 1	=	Produkttypische Bakterien: Gelbkeime, Pseudomonas/Enterobacteriaceae, sonstige Bakterien
KG 2	=	Verderbanzeigende Bakterien: Bacillus, Micrococcus, koagulase-negative Spezies von Staphylococcus
KG 3	=	Verderbanzeigende Bakterien: Streptomyceten
KG 4	=	Produkttypische Schimmel- und Schwärzepilze: Schwärzepilze, Acremonium, Verticillium, Fusarium, Aureobasidium
KG 5	=	Verderbanzeigende Schimmel- und Schwärzepilze: Aspergillus, Penicillium, Scopulariopsis, Wallemia sebi
KG 6	=	Verderbanzeigende Schimmelpilze: Mucorales
KG 7	=	Verderbanzeigende Hefen (alle Gattungen)

Die Keimzahlstufen (KZS) sind der Maßstab für die Qualitätsbeurteilung des Futters in den jeweiligen Keimgruppen (Tabellen 4 bis 6). KZS I steht dabei für einen unbedenklichen Wert, KZS IV für verdorbenes Futter.

Tabelle 4: **Orientierungswerte bzw. Keimzahlstufen I bis IV für Mikroorganismen bei Getreide**

Mesophile aerobe Bakterien x 10 ⁶ KBE/g												
Keimgruppe	produkttypisch				verderbanzeigend							
	KG 1				KG 2				KG 3			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Mais	5	>5	>25	>50	1	>1	>5	>10	0,1	>0,1	>0,5	>1
Weizen	5	>5	>25	>50	1	>1	>5	>10	0,1	>0,1	>0,5	>1
Gerste	8	>8	>40	>80	1	>1	>5	>10	0,1	>0,1	>0,5	>1
Hafer	15	>15	>50	>150	1	>1	>5	>10	0,1	>0,1	>0,5	>1

Tabelle 5: **Orientierungswerte bzw. Keimzahlstufen I bis IV für Mikroorganismen bei Getreide**

Schimmel- und Schwärzepilze x 10 ³ KBE/g												
Keimgruppe	produkttypisch				verderbanzeigend							
	KG 4				KG 5				KG 6			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Mais	40	>40	>200	>400	30	>30	>150	>300	2	>2	>10	>20
Weizen	50	>50	>250	>500	30	>30	>150	>300	2	>2	>10	>20
Gerste	60	>60	>250	>600	30	>30	>150	>300	2	>2	>10	>20
Hafer	70	>70	>250	>700	30	>30	>150	>300	2	>2	>10	>20

Tabelle 6: **Orientierungswerte bzw. Keimzahlstufen I bis IV für Mikroorganismen bei Getreide**

Hefen x 10 ³ KBE/g				
verderbanzeigend				
Keimgruppe	KG 7			
Keimzahlstufe (KZS)	I	II	III	IV
Mais	50	>50	>250	>500
Weizen	50	>50	>250	>500
Gerste	50	>50	>250	>500
Hafer	50	>50	>250	>500

Aus den Keimzahlstufen (**KZS**) resultieren zur Beschreibung der Getreidequalität die Qualitätsstufen (**QS I bis IV**), und zwar nach folgendem System:

- alle Keimgruppen (**KG**) in KZS I = Gesamtbewertung QS I
- mindestens bei einer KG KZS II = Gesamtbewertung QS II
- mindestens bei einer KG KZS III = Gesamtbewertung QS III
- mindestens bei einer KG KZS IV = Gesamtbewertung QS IV

Futter mit QS IV gelten als verdorben, Futter mit QS III entsprechen bereits nicht mehr den Vorgaben des § 7 (3) des Futtermittelgesetzes.

Die Qualität des Tränkwassers

Die Tränkwasserqualität wird durch verschiedene Eigenschaften sowie den Gehalten an verschiedenen Mineralstoffen, organischen Verbindungen und Keimen bestimmt. Das Tränkwasser muss hygienisch einwandfrei sein und soll das Wohlergehen und die Leistungsfähigkeit der Tiere nicht negativ beeinflussen. Zur Beurteilung des Tränkwassers dient der Beurteilungsrahmen der Tabelle 7. Zu unterscheiden ist ein Zielbereich sowie ein Bereich der Untauglichkeit. Zwischen diesen Bereichen liegende Werte sind im Einzelfall zu betrachten. Unterschiede sind je nach Leistungsphase sowie nach Einsatzmenge und –dauer zu berücksichtigen, wobei Jungtiere in der Regel etwas empfindlicher als ausgewachsene Tiere sind.

Tabelle 7: **Orientierungswerte für die Tränkwasserbeurteilung**

Kriterium	Zielbereich	ungeeignet
Eigenschaften:		
pH-Wert	6,0 - 7,5	> 9
Leitfähigkeit (µS/cm)	< 1.000	> 3.000
H ₂ S	frei	behaftet
Gehalte (mg/Liter):		
Aluminium	< 0,2	> 5
Arsen	< 0,05	> 0,2
Blei	< 0,05	> 0,1
Bor		> 0,5
Cadmium	< 0,005	> 0,05
Chlorid	< 250	> 2.000
Chrom	< 0,05	> 1
Eisen	< 0,2	> 3
Fluor/Fluorid	< 1	> 2
Kalium	< 20	> 1.400
Kalzium	< 500	> 500
Kupfer		> 0,5
Magnesium		> 125
Natrium	< 150	
Quecksilber		> 0,001
Selen		> 0,05
Zink	< 5	> 25
Salz (NaCl)	< 2.000	> 5.000
(KCl)	< 300	> 2.000
Sulfate		> 250
Ammonium	< 1	> 3
Nitrat	< 100	> 200
Nitrit	< 0,1	> 20
Keimgehalte (Keime/ml):		
Gesamtkeime	< 100	> 100.000
Coliforme Keime	< 10	> 1.000
Keime (= E-coli)	< 1	> 100
sonstige Krankheitserreger	frei	gering behaftet bis behaftet