

Die Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln

Die Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln stützt sich auf die nachgewiesenen Gehalte an aeroben mesophilen Bakterien, Schimmelpilzen und Hefen und orientiert sich an mikrobiologischen Erfahrungswerten (**Orientierungswerte**).

Dabei versteht man unter einem Orientierungswert die Anzahl **Kolonie-Bildender Einheiten** je Gramm (**KBE/g**) an produkttypischen und verderb-anzeigenden Keimen, die für das jeweilige Futtermittel bei normaler Beschaffenheit und Unverdorbenheit noch vertretbar ist.

Die Keimgehalte geben ausschließlich die Anzahl der noch vermehrungsfähigen Keime wieder; nicht mehr vermehrungsfähige oder abgestorbene Keime werden hier nicht erfasst.

Orientierungswerte (OW) dürfen nicht als feste Grenzwerte interpretiert werden. Sie sind vielmehr als statistische Kenngrößen zu verstehen, die innerhalb der jeweiligen Bandbreite eine noch durchschnittliche mikrobiologische Beschaffenheit eines Futtermittels umschreiben.

Höhere Keimgehalte müssen nicht zwangsläufig eine Fütterungsuntauglichkeit zur Folge haben.

An die abschließende Aussage zur Beurteilung eines Fütterungssystems sind noch weitere äußere Einflussfaktoren (z. B. Stallhygiene) zu knüpfen, die zusätzlich über den betrieblichen Erfolg oder Misserfolg der Nutztierhaltung entscheiden.

Referat Tierproduktion **0251 / 23 76 - 8 57**

Fütterung:

Dr. G. Stalljohann 0251 / 23 76- 8 60
(Schweine, Pferde und Geflügel)

Dr. M. Pries 0251 / 23 76- 9 13
(Wiederkäuer und Schafe)

Referat Tiergesundheitsdienst (TGD)

Zentrale 0251 / 23 76- 8 61

Keimzahlstufen zur Beurteilung der Futterqualität

Die Erfassung des Keimgehaltes erfolgt durch die Beurteilung von sieben verschiedenen Indikator-**Keim-Gruppen (KG)**, die in umseitiger Übersicht aufgeführt sind. Als Beurteilungsmaßstab der mikrobiologisch – hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln dient letztlich die **Keimzahlstufe (KZS)**, die wie folgt Verwendung findet:

Keimzahlstufe (KZS)	Der Keimgehalt einer KG überschreitet ...	Bewertung der Qualität
KZS I	den OW nicht	normal
KZS II	den OW bis zum 5-fachen (in der Regel)	geringgradig herabgesetzt
KZS III	den OW bis zum 10-fachen	herabgesetzt
KZS IV	den OW um mehr als das 10-fache	verdorben

Gesamtbeurteilung:

Die Gesamtbeurteilung der mikrobiologischen Futterqualität erfolgt in Anlehnung an die jeweils **höchste Keimzahlstufe** innerhalb der einzelnen Keimgruppen (KG 1 bis KG 7)

Informationen zur Probenanlieferung

Für mikrobiologische Bestimmungen (Hygiene-status) ist bei **feuchtem** Probenmaterial eine schnellstmögliche Anlieferung der Proben unbedingt erforderlich. Die Proben sind **gekühlt** in **sauberen** Probenbehältern bzw. -beuteln anzuliefern.

Bei Misch- und Flüssigfuttermitteln sind zusätzliche Hinweise zur **Zusammensetzung** und für welche **Tierart** das Futter bestimmt ist, hilfreich.

Auf eine klare Auftragserteilung mit Angabe der **gewünschten Bestimmung** ist zu achten:

- Pilzkeimgehalt (Schimmelpilze und Hefen)
- Gesamtkeimgehalt (Bakterien, Schimmelpilze und Hefen)

LUFA^{NRW}

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Ihr Partner für Untersuchung und Beratung

Mikrobiologisch-hygienische Beschaffenheit von Futtermitteln

in Zusammenarbeit mit dem Referat
Tierproduktion
Tel. 02 51 / 23 76 - 8 57
Fax. 02 51 / 23 76 - 8 69

Nevinghoff 40 Tel. +49 (0) 251 2376-595 lufa@lwk.nrw.de
48147 Münster Fax +49 (0) 251 2376-702 www.lufa-nrw.de

Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit nach Keimgruppen
(nach VDLUFA 2011)

Bakterien (aerob mesophil)	produkttypisch (Feld-/Primärflora)	KG 1	Gelbkeime, Pseudomonas, Enterobacteriaceen und andere produkttypische Bakterien
	verderbanzeigend	KG 2	Bacillus, Micrococcus und Staphylococcus
		KG 3	Streptomyceten
Schimmel- und Schwärzepilze	produkttypisch (Feldpilze)	KG 4	Alternaria und andere Schwärzepilze, Verticillium, Aureo-basidium, Acremonium, Fusarium u. a. produkttypische Pilze
	verderbanzeigend (Lagerpilze)	KG 5	Aspergillus, Penicillium, Scopulariopsis, Wallemia und andere verderbanzeigende Pilze
		KG 6	Mucorales
Hefen	verderbanzeigend	KG 7	Hefen aller Gattungen

Keimgruppe:	Orientierungswerte						
	KG 1	KG 2	KG 3	KG 4	KG 5	KG 6	KG 7
I. Einzelfuttermittel:	Bakterien produkttypisch Mio. KBE/g	Bakterien verderbanzeig. Mio. KBE/g	Streptomyceten Mio. KBE/g	Feldpilze produkttypisch Tsd. KBE/g	Lagerpilze verderbanzeig. Tsd. KBE/g	Mucorales Tsd. KBE/g	Hefen Tsd. KBE/g
■ Körner/Schrote							
Mais	2 *	0,5	0,05	20 *	30	5	60 *
Weizen/Roggen/Triticale	5 *	0,5	0,05	30 *	20	2	30 *
Gerste	20 *	1	0,05	40 *	30	2	100 *
Hafer	50 *	1	0,05	200 *	50	2	200 *
■ Kleien (Weizen/Roggen)	8	1	0,1	50	50	2	80
■ Nachmehle/Grießkleien	5	1	0,1	50	30	2	50
■ Extraktionsschrote	1	1	0,1	10	20	1	30
II. Mischfuttermittel für							
■ Mast-/Zuchtschweine							
- mehlförmig	6	1	0,1	50	50	5	80
- pelletiert	1	0,5	0,05	5	10	1	5
■ Ferkel							
- mehlförmig	5	0,5	0,1	30	20	5	50
- pelletiert	0,5	0,1	0,05	5	5	1	5
■ Milchkühe/Mastrinder							
- mehlförmig	10	1	0,1	50	50	5	80
- pelletiert	1	0,5	0,05	5	10	1	5
■ Kälber							
- mehlförmig	2	0,5	0,1	30	20	5	50
- pelletiert	0,5	0,5	0,05	5	5	1	5
■ Legehennen/Mastgeflügel							
- mehlförmig	5/3	1/0,5	0,1	50/30	50/20	5	50
- pelletiert	0,5	0,5/0,1	0,05	5	10/5	1	5
■ Pferde							
- pelletiert	0,5	0,5	0,01	2	6	1	5
■ Eiweißkonzentrate	1	1	0,05	10	20	1	30
■ Milchaustauschfutter	0,5	0,1	0,01	5	5	1	10
■ Heu	30 *	2	0,15	200 *	100	5	150 *
■ Stroh	100 *	2	0,15	200 *	100	5	400 *

III. Sonstige Futtermittel:	Vorläufige Orientierungswerte						
	Bakterien ohne Milchsäurebakterien			Schimmelpilze Feld- und Lagerpilze			Hefen
	KG 1	KG 2	KG 3	KG 4	KG 5	KG 6	KG 7
	Mio. KBE/g			Tsd. KBE/g			Tsd. KBE/g
■ Flüssigfutter	1			5			1.000
■ Corn-Cob-Mix (CCM)	0,1			0,5			100
■ Silagen (Gras-, Mais-, GPS)	1			100			100

KG = Keimgruppe; KBE = koloniebildende Einheiten; Mio. = Millionen; Tsd. = Tausend

* Erntefrische Produkte können wesentlich höhere Keimgehalte aufweisen.